

LEGENDE

- Gebäudebestand Nutzungen
Ziegelei bis 1984
- Gebäudebestand lt. Plänen 1951/1962
- Kraftstofflager
- X RKS 1 Kleinrammbohrung Juli/Aug. 2021
Bohrtiefe $\geq 7,0$ m
- + RKS 11 Kleinrammbohrung Juli/Aug. 2021
Bohrtiefe = 2,0 bis max. 4,0 m
- + RKS 10 Kleinrammbohrung Juli/Aug. 2021
nicht ausgeführt
- + B 1 Kleinrammbohrung Okt. 2021
- X RKS 9 Kleinmessstelle Juli/Aug. 2021
- Baggerschurf, Sept. 2021

Hinweis:
Aufgrund der verwendeten durch Kopieren und Verkleinerungen ungenauen alten Bestandspläne sind deutliche Abweichungen der dargestellten Lage der ehem. Gebäude von der Wirklichkeit nicht auszuschließen.

TÖNIGES GmbH
Beratende Geologen
und Ingenieure



Kleines Feldlein 4
D-74889 Sinsheim

FON: 07261 / 9211 - 0
FAX: 07261 / 9211 - 22

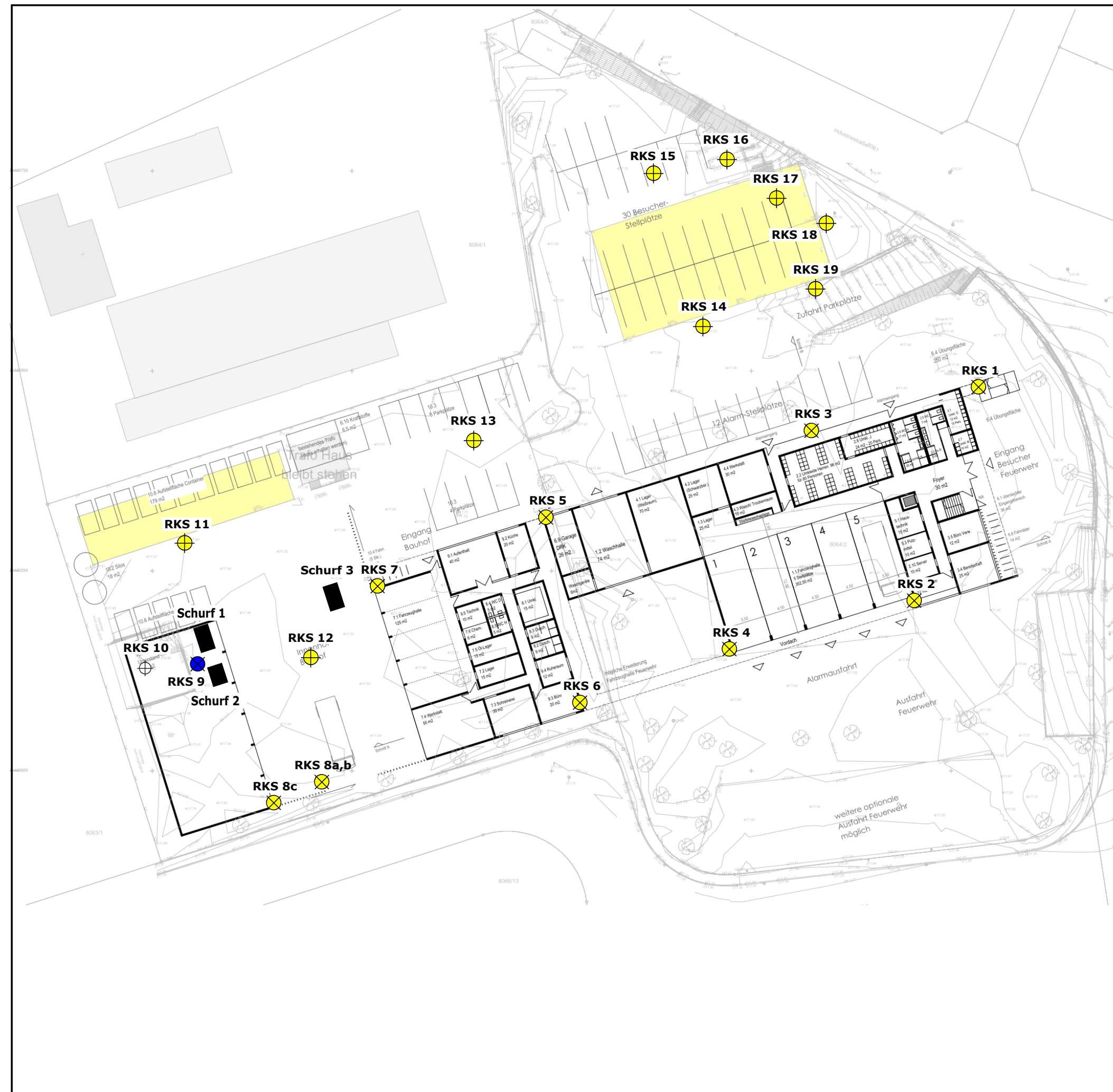
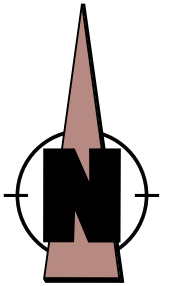
Gemmingen, Neubau Feuerwehr und Bauhof
- Umwelttechnische Untersuchung und Baugrunduntersuchungen -
Lage der Probenahmepunkte

gez.: **Brecht / 12.2021**







Anlage-Nr.: **1.3**

Maßstab: **1 : 500**

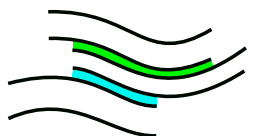
Projekt-Nr.: **P21-0590**



LEGENDE

-  geplanter Gebäudeabbruch
-  **RKS 1**
Kleinrammbohrung Juli/Aug. 2021
Bohrtiefe $\geq 7,0$ m
-  **RKS 11**
Kleinrammbohrung Juli/Aug. 2021
Bohrtiefe = 2,0 bis max. 4,0 m
-  **RKS 10**
Kleinrammbohrung Juli/Aug. 2021
nicht ausgeführt
-  **RKS 9**
Kleinmessstelle Juli/Aug. 2021
-  Baggerschürfe Sept. 2021

TÖNIGES GmbH
Beratende Geologen
und Ingenieure



Kleines Feldlein 4
D-74889 Sinsheim

FON: 07261 / 9211 - 0
FAX: 07261 / 9211 - 22

Gemmingen, Neubau Feuerwehr und Bauhof
- Umwelttechnische Untersuchung und Baugrunduntersuchungen -
Geplanter Abbruch und Neubau

gez.: **Brecht / 12.2021**

Anlage-Nr.: **1.4**

Maßstab: **1 : 500**

Projekt-Nr.: **P21-0590**

Anlage 2

Fotodokumentation



TÖNIGES GmbH

Beratende Geologen
und Ingenieure 74889 Sins-
heim
Tel. (07261) 92 11-0 Fax -22



Bild 1: Blick auf die südöstliche Teilfläche



Bild 2: Blick auf das Büro- und Werkstattgebäude mit ehem. Tankstelle



Bild 3: Blick auf den ehem. Waschplatz



TÖNIGES GmbH

Beratende Geologen
und Ingenieure 74889 Sins-
heim
Tel. (07261) 92 11-0 · Fax -22



Bild 4: Bohransatzpunkt RKS 19, Zapfsäule



Bild 5: Wartungsgrube, außen



Bild 6: Blick auf die westliche Teilfläche



TÖNIGES GmbH

Beratende Geologen
und Ingenieure 74889 Sins-
heim
Tel. (07261) 92 11-0 Fax -22



Bild 7: Kraftstofflager



Bild 8: Bereich, ehem. Standort Altöltank



Bild 9: Blick auf die Maschinenhalle



TÖNIGES GmbH

Beratende Geologen
und Ingenieure 74889 Sins-
heim
Tel. (07261) 92 11-0 Fax -22



Bild 10: Baggerschürfe vor dem „Becken mit ehem. Heizöltank“ am 09.09.2021,



Bild 11: Lage Schurf 1 neben Pegel RKS 9



Bild 12: frei gelegte zwei Kraftstoffleitungen, Schurf 1



TÖNIGES GmbH

Beratende Geologen
und Ingenieure 74889 Sins-
heim
Tel. (07261) 92 11-0 Fax -22



Bild 13: Lage Schurf 3



Bild 14: Lage Schurf 2, Blick nach Nordwesten



Bild 15: frei gelegte zwei Kraftstoffleitungen, Schurf 2



**Bild 16: Blick „in“ den Leitungskanal aus lose aufeinander
gesetzten Backsteinen, Pfeil: Kohle**



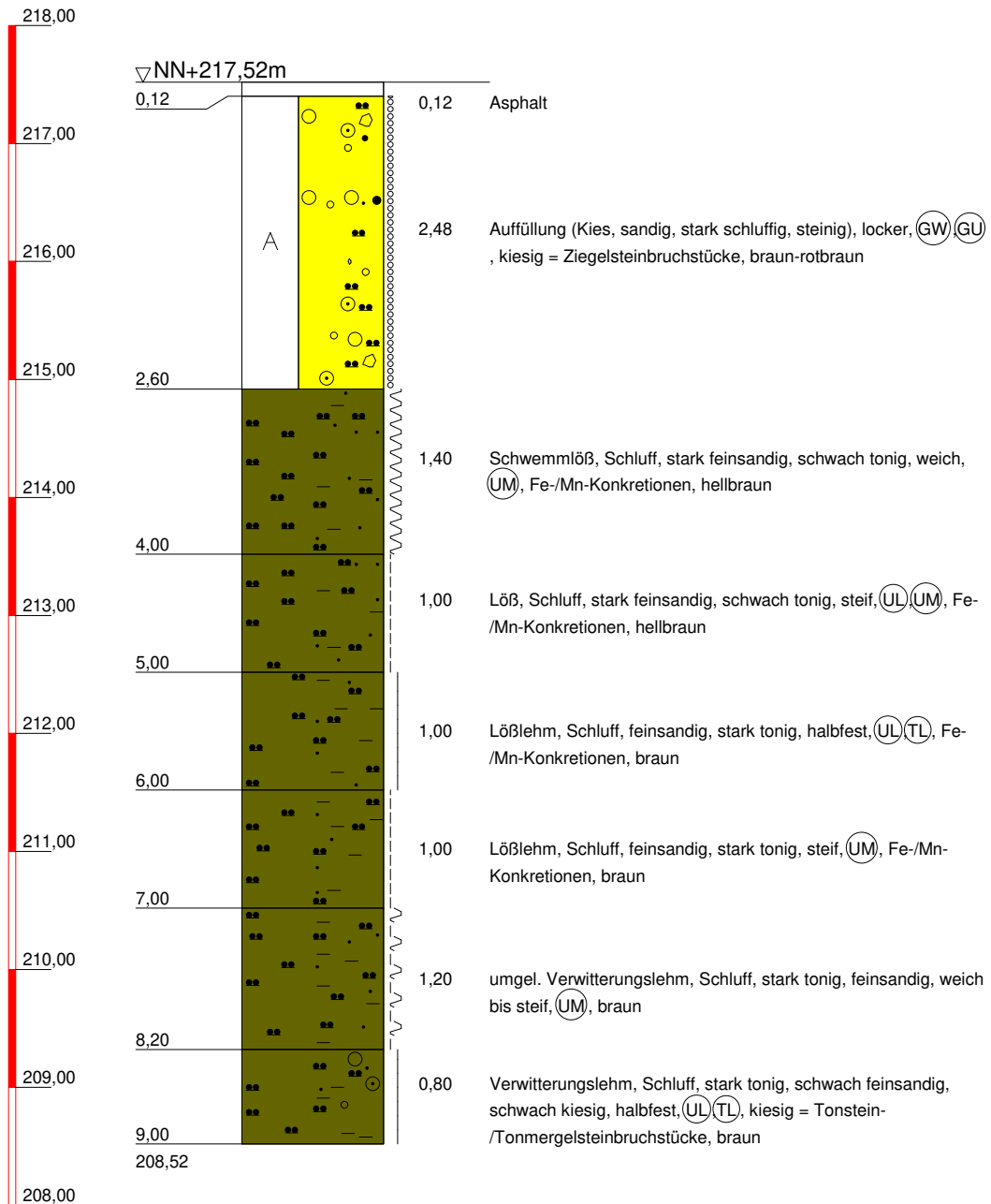
Bild 17: ausgebagerte Auffüllungen, Schurf 1

Anlage 3

Bohrprofile

NN+m

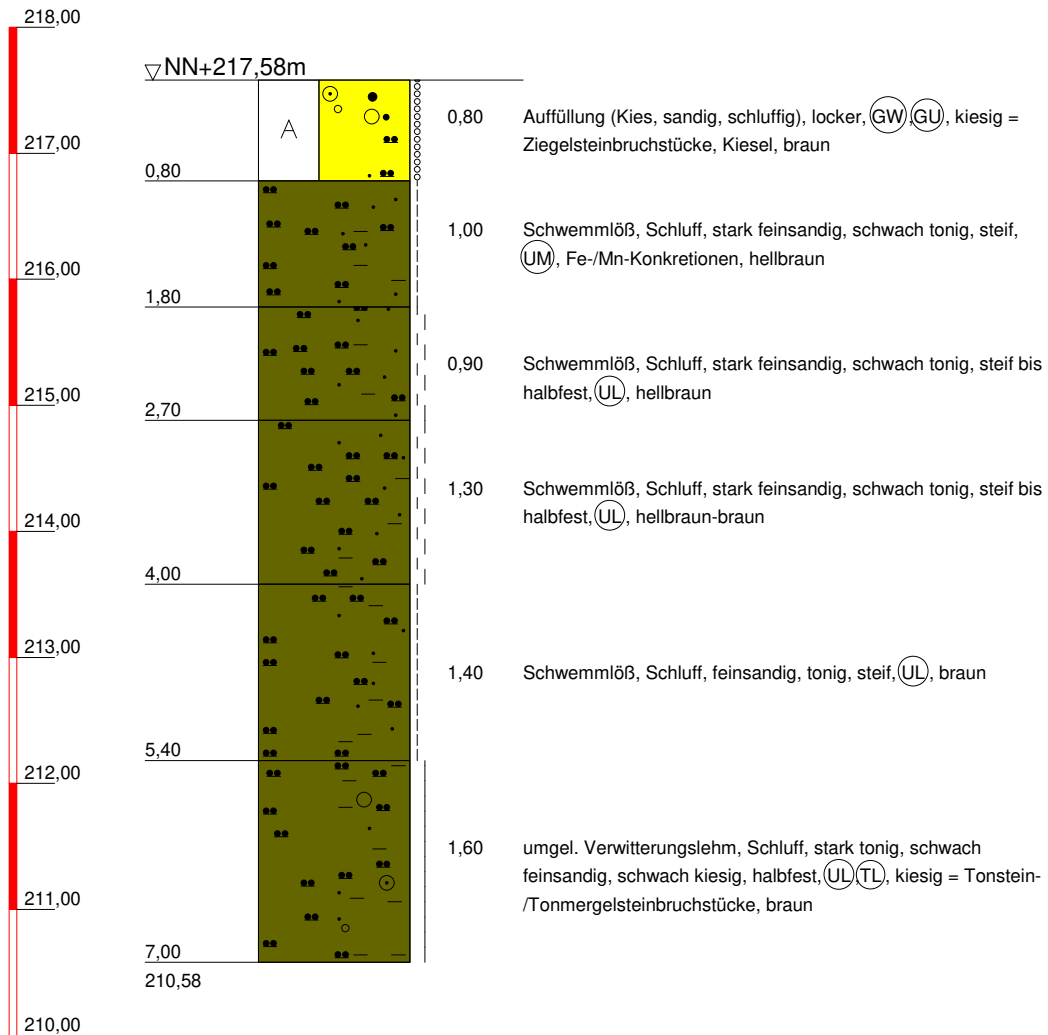
RKS 1



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

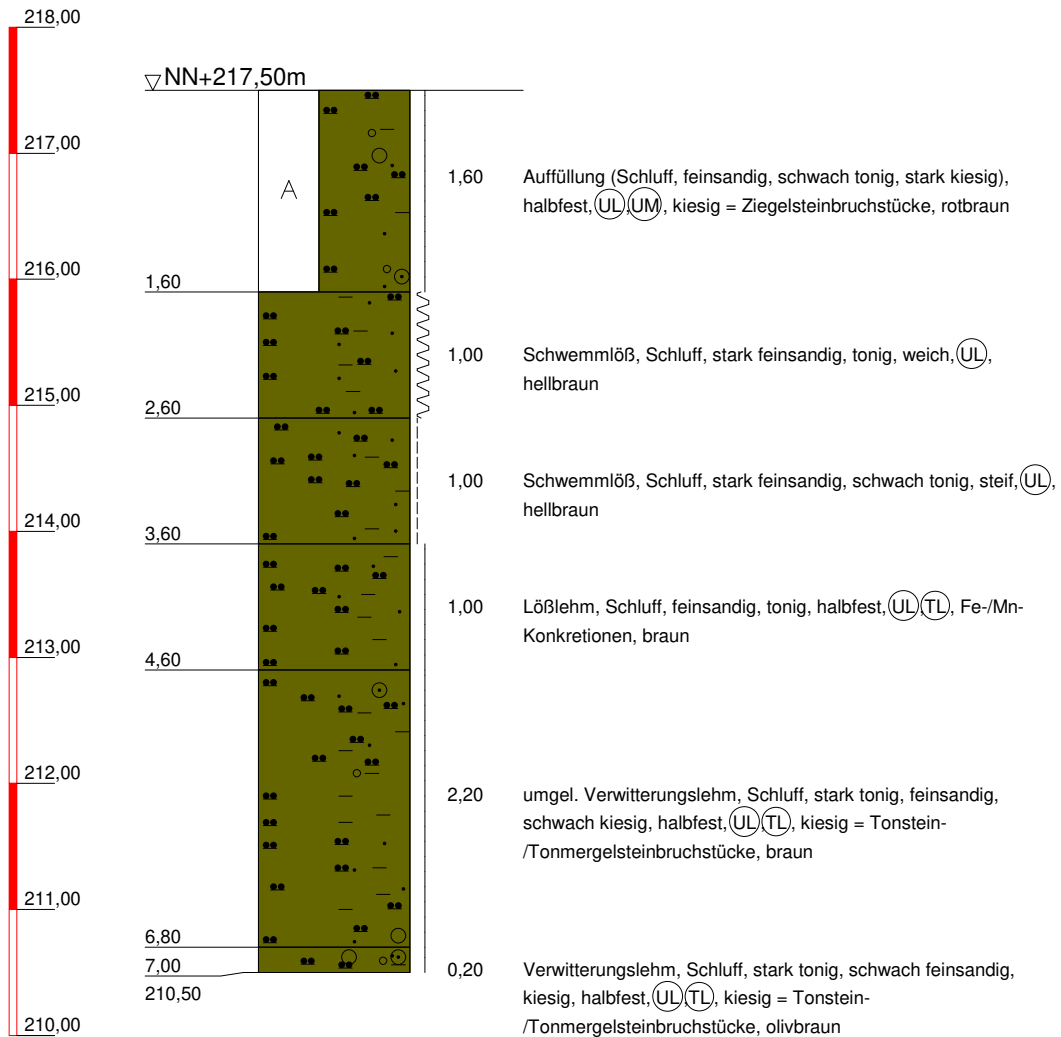
RKS 2



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

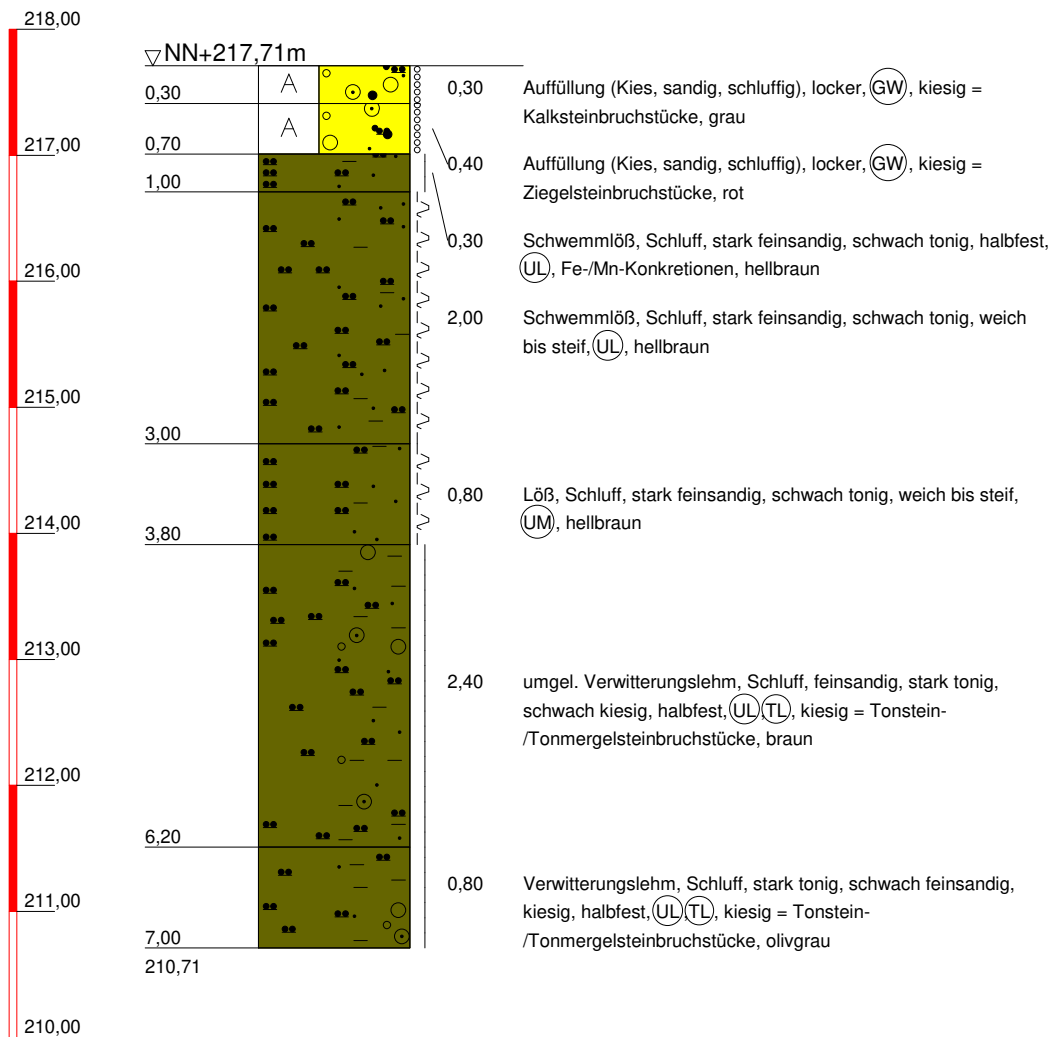
RKS 3



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

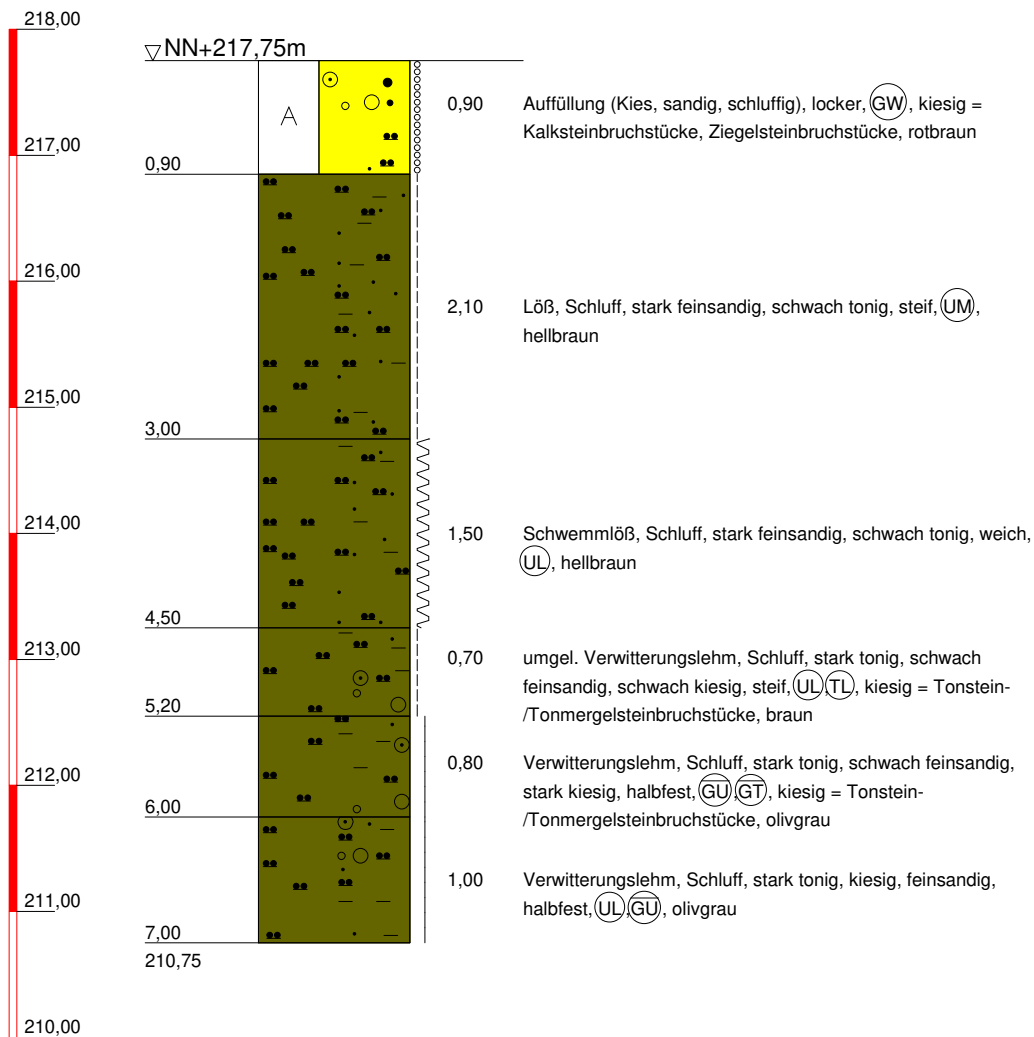
RKS 4



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

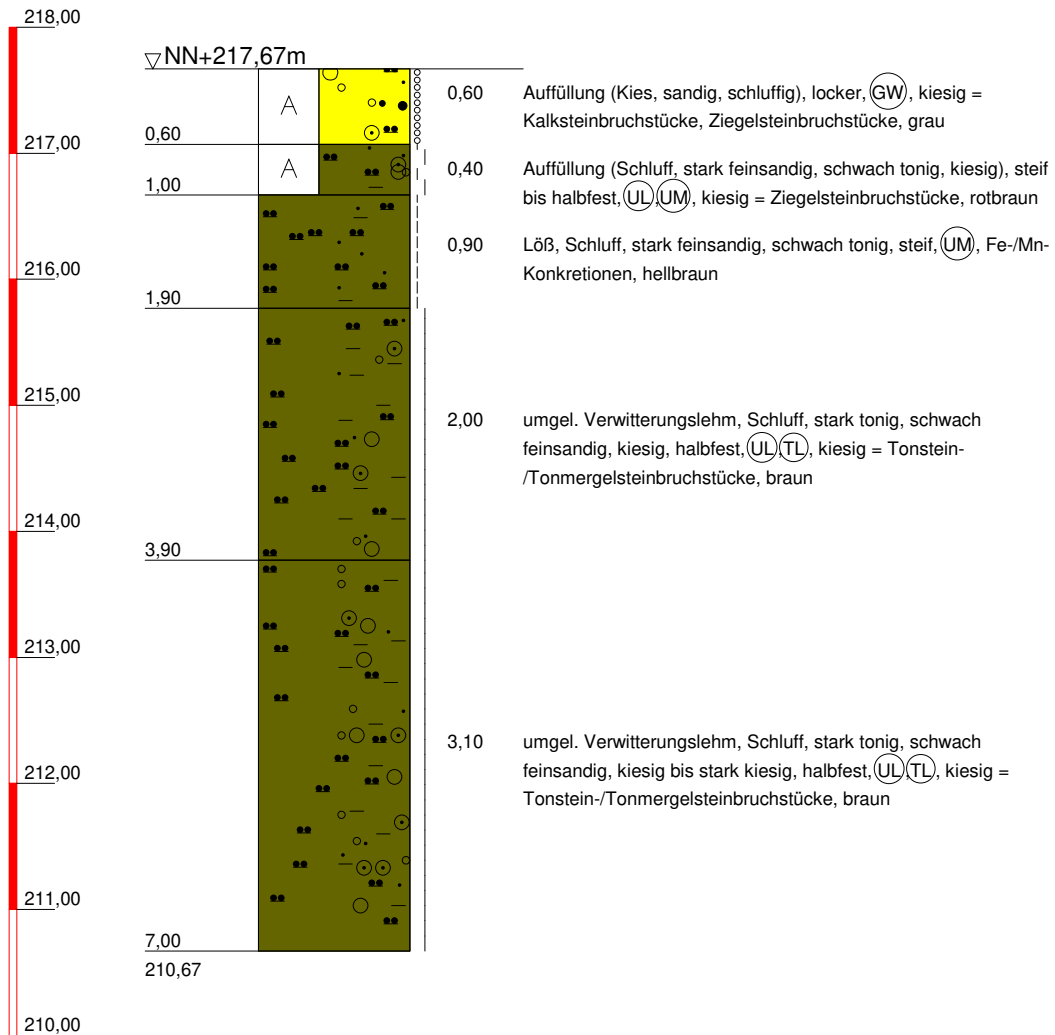
RKS 5



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

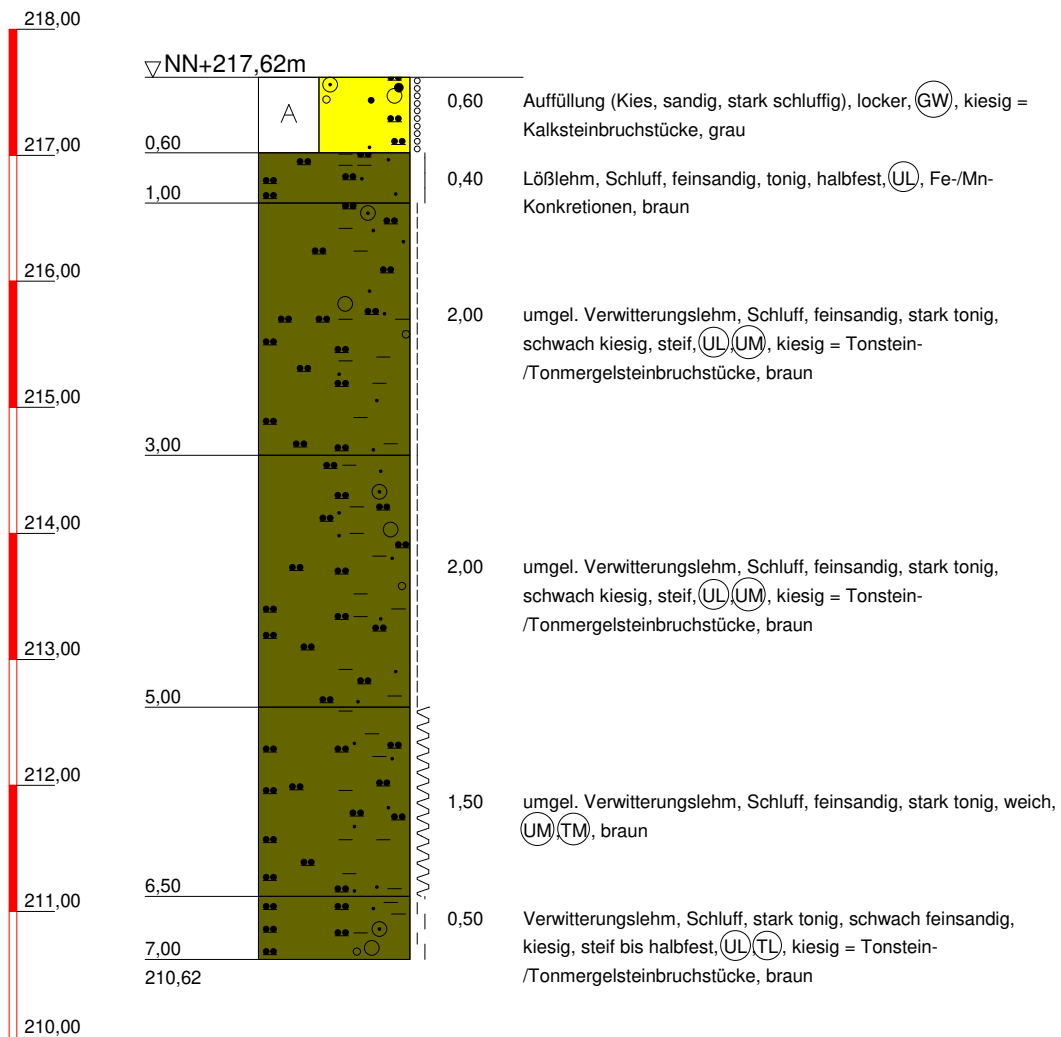
RKS 6



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

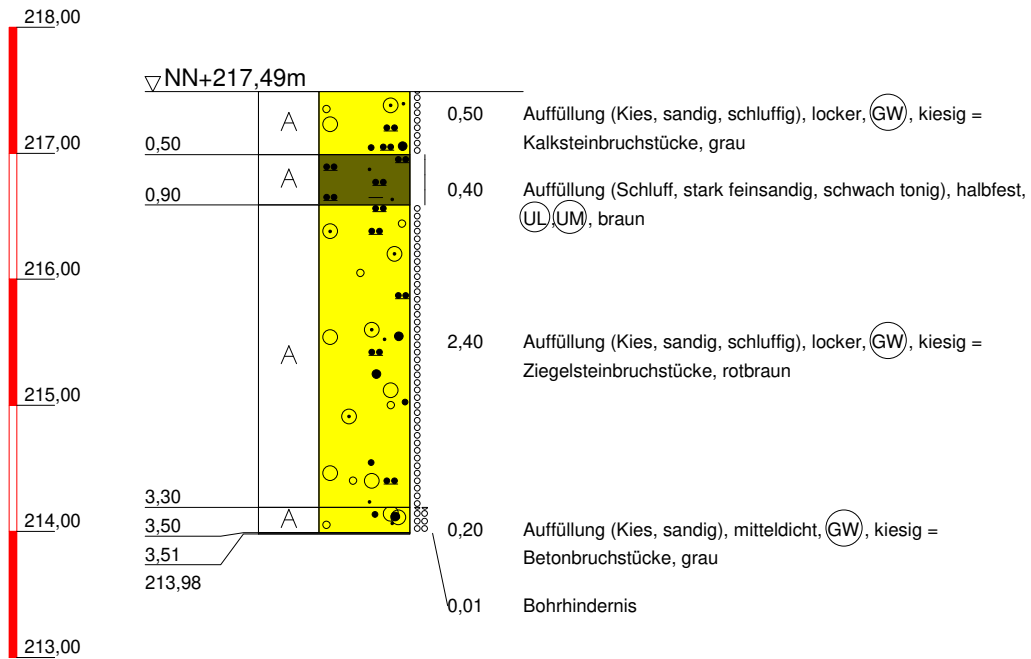
RKS 7



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

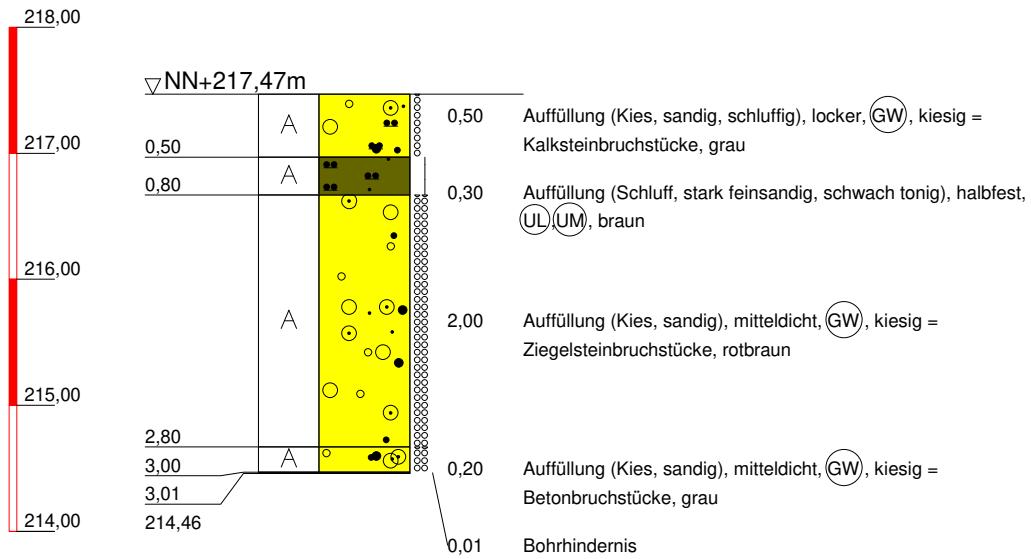
RKS 8a



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

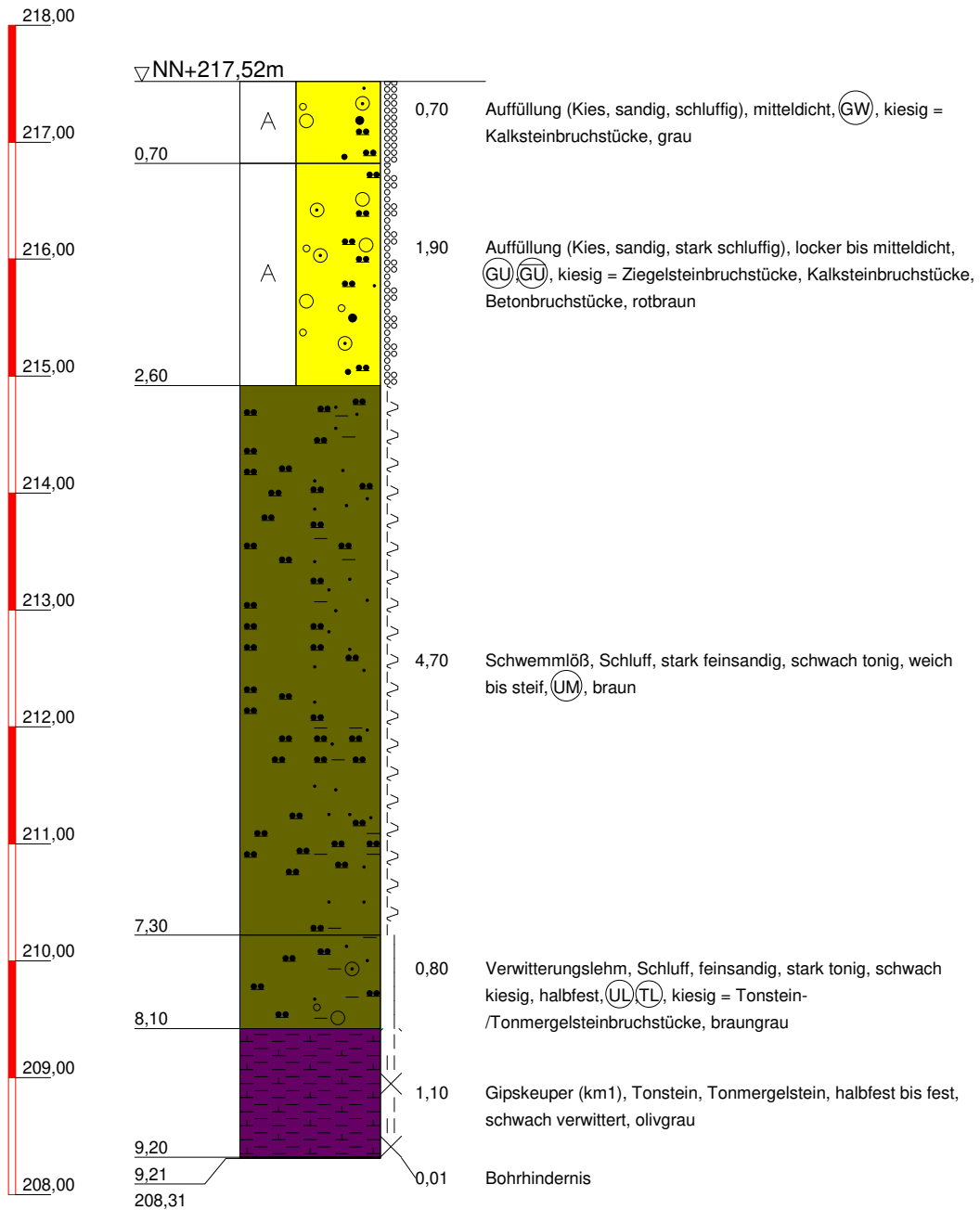
RKS 8b



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

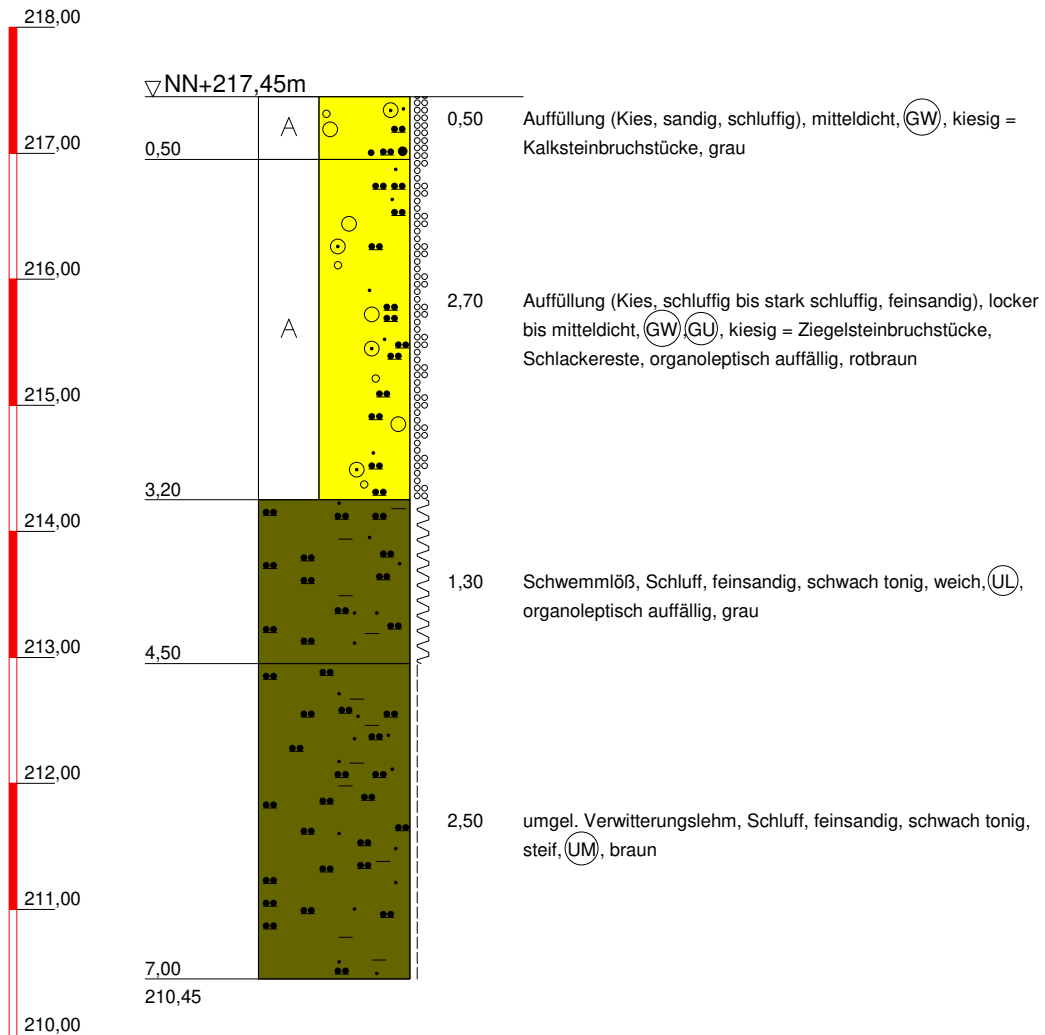
RKS 8c



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

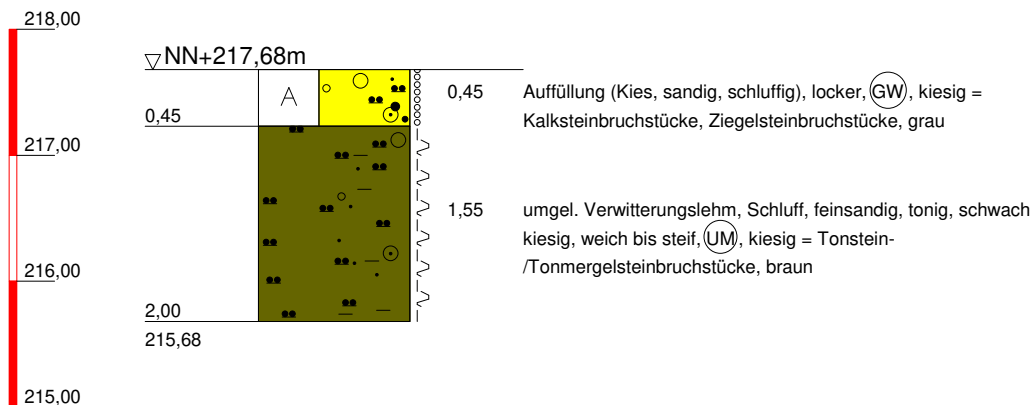
RKS 9



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

RKS 11



Töniges GmbH

Beratende Geol. und Ing.

Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/9211-0
Fax: 07261/9211-22

Bauvorhaben:

Gemmingen, Ziegeleistraße

Planbezeichnung:

Schichtenprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: P21-0516

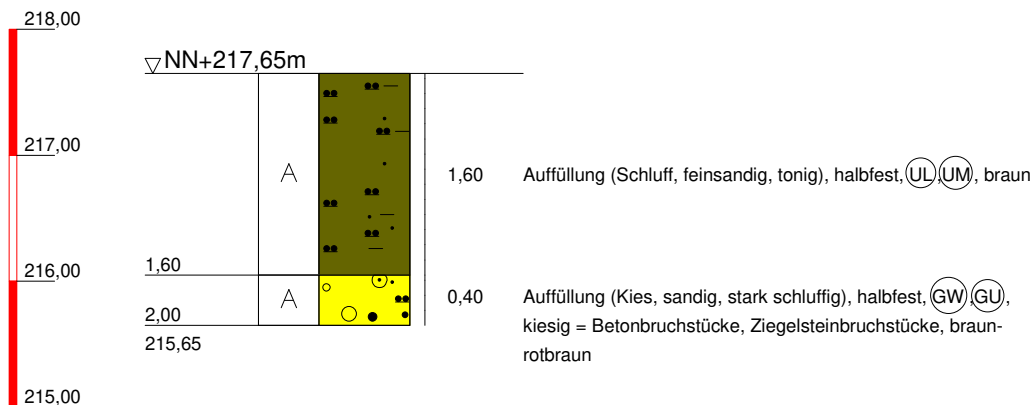
Datum: 09.07.2021

Maßstab: 1:60

Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

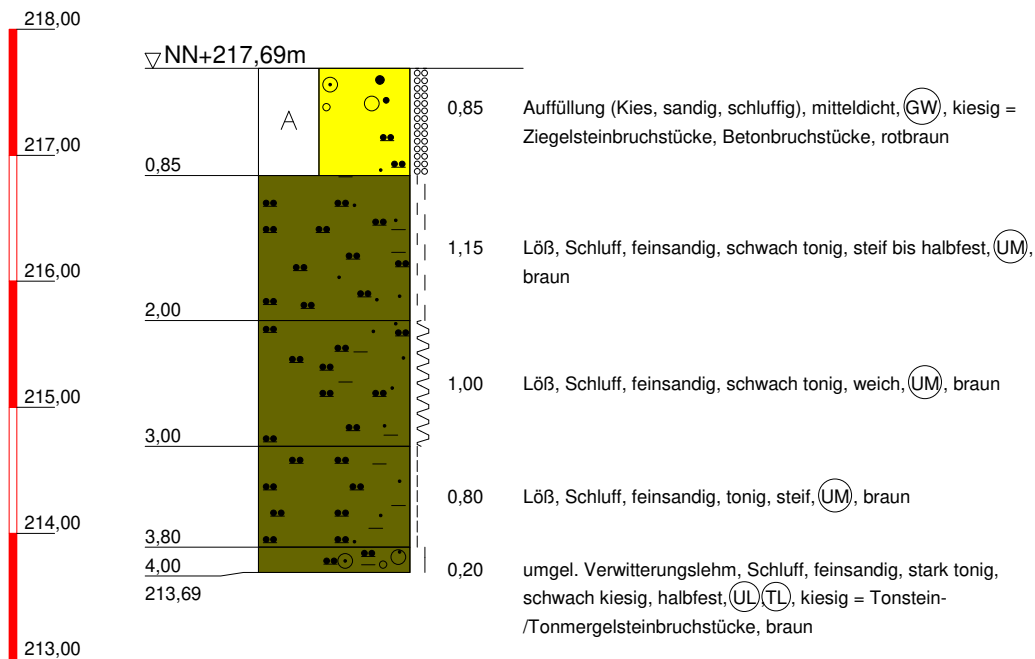
RKS 12



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

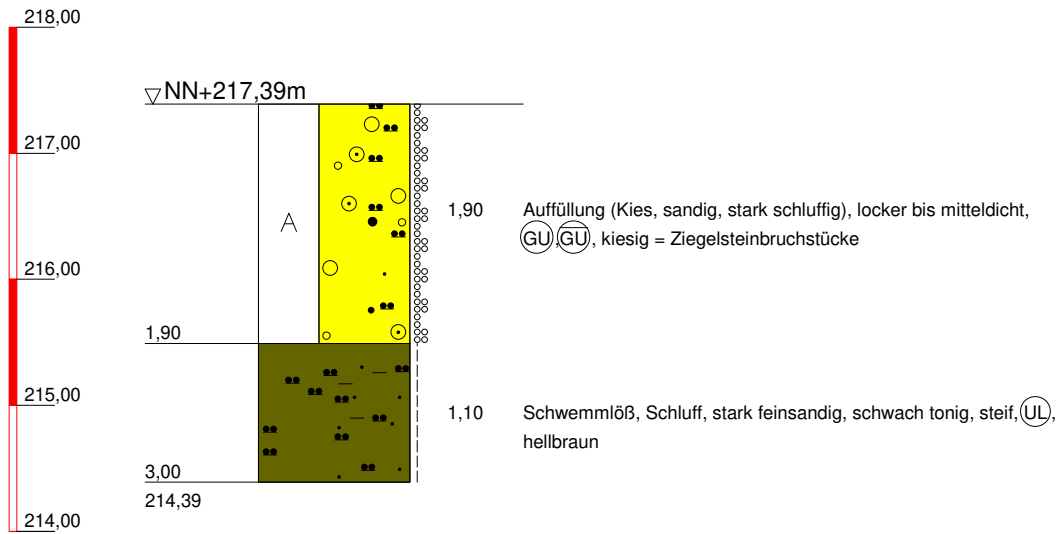
RKS 13



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

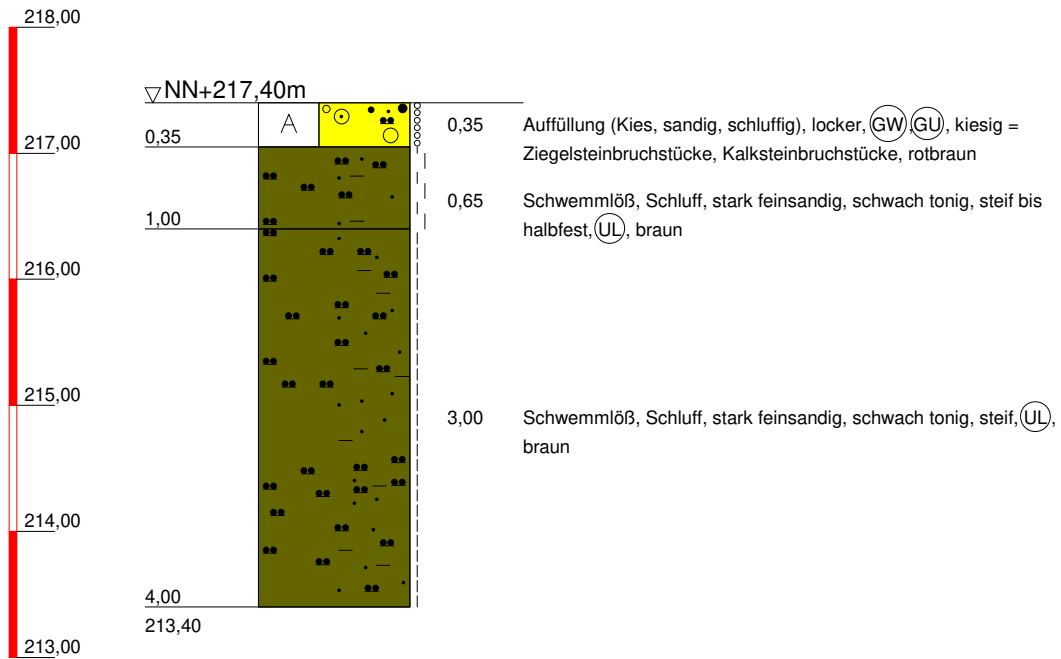
RKS 14



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

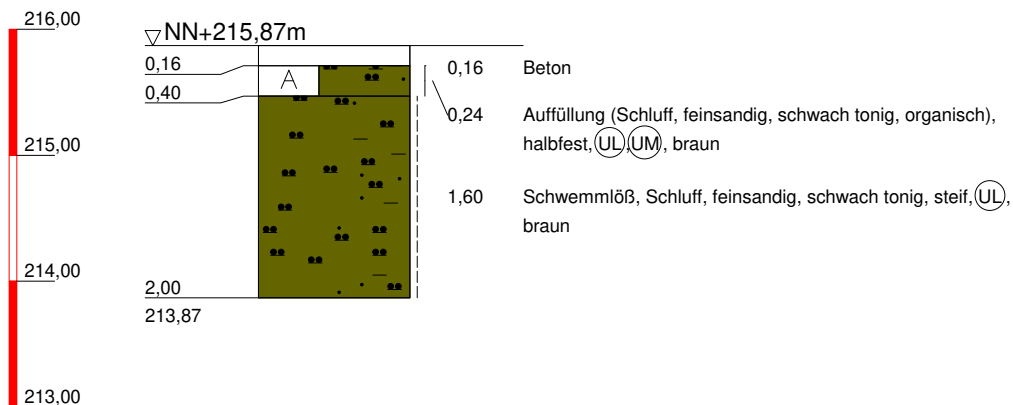
RKS 15



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

RKS 16

NN+m



Töniges GmbH

Beratende Geol. und Ing.

Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/9211-0
Fax: 07261/9211-22

Bauvorhaben:

Gemmingen, Ziegeleistraße

Planbezeichnung:

Schichtenprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: P21-0516

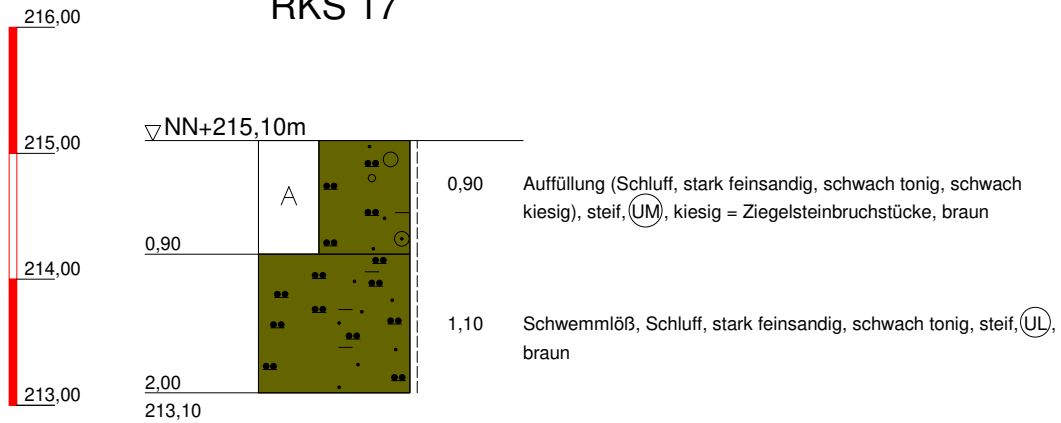
Datum: 06.07.2021

Maßstab: 1:60

Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

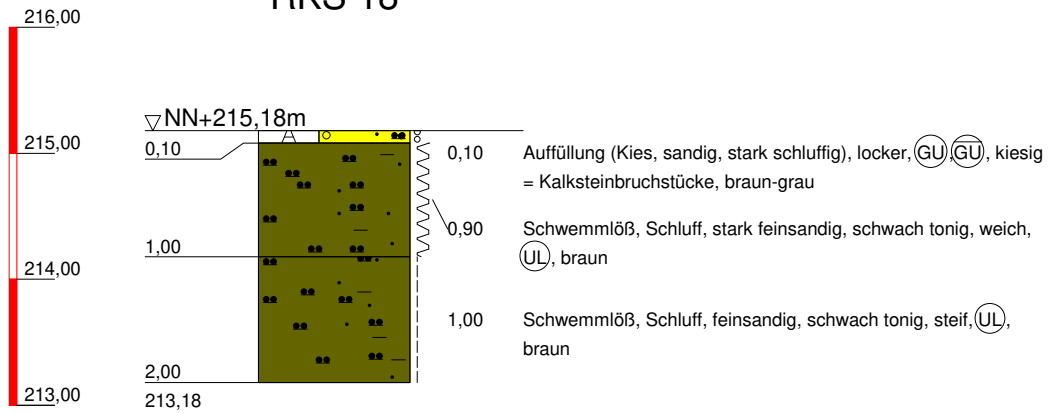
RKS 17



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

NN+m

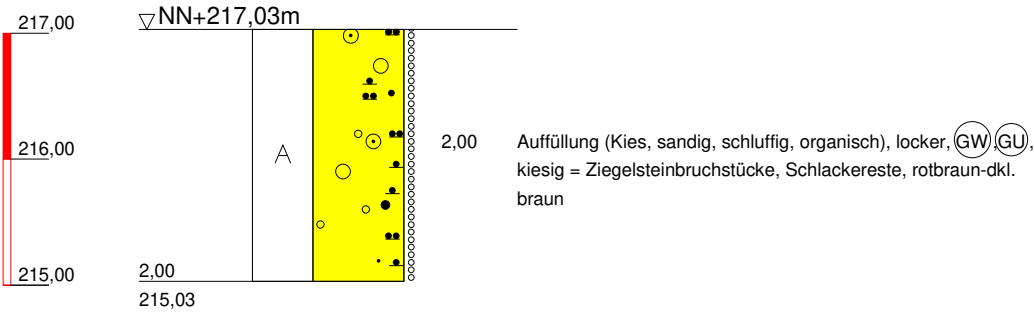
RKS 18



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

RKS 19

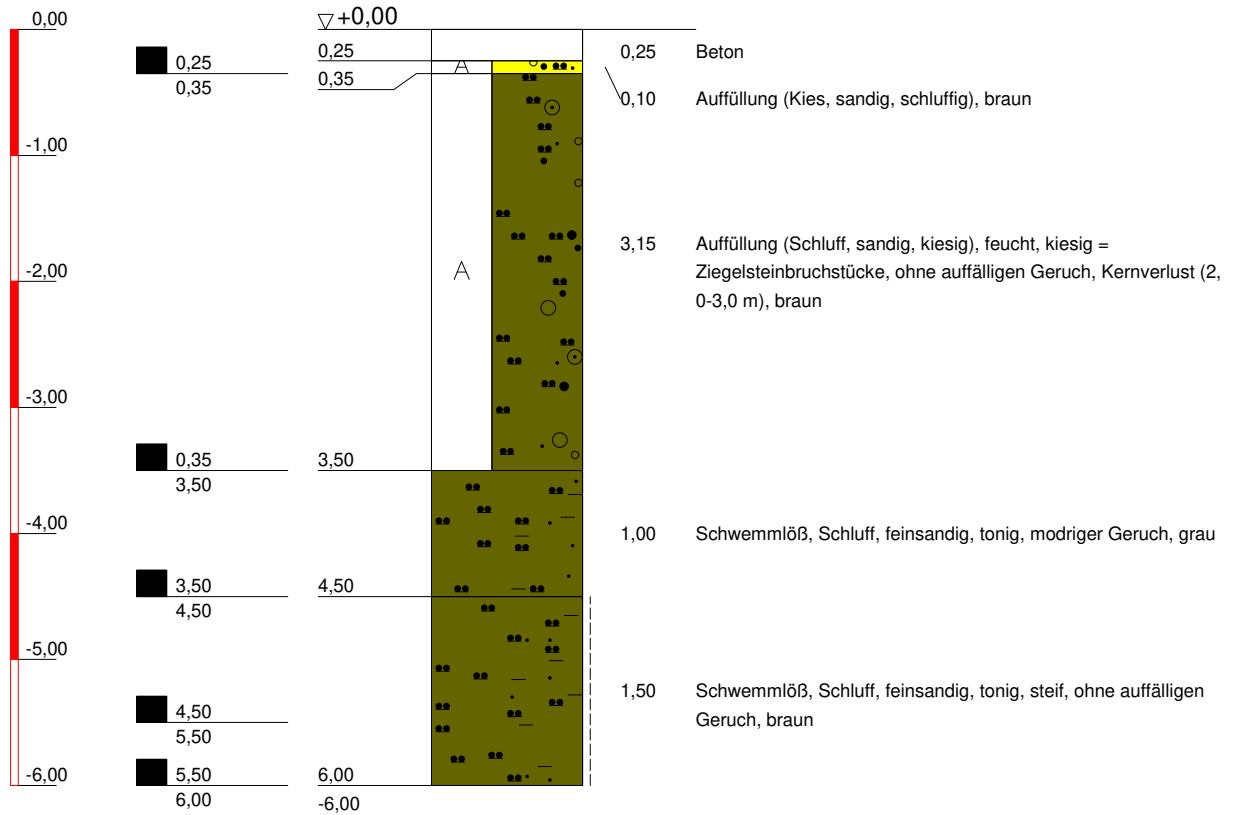
NN+m



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0516
		Datum: 06.07.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: S. Wetzel

B 1

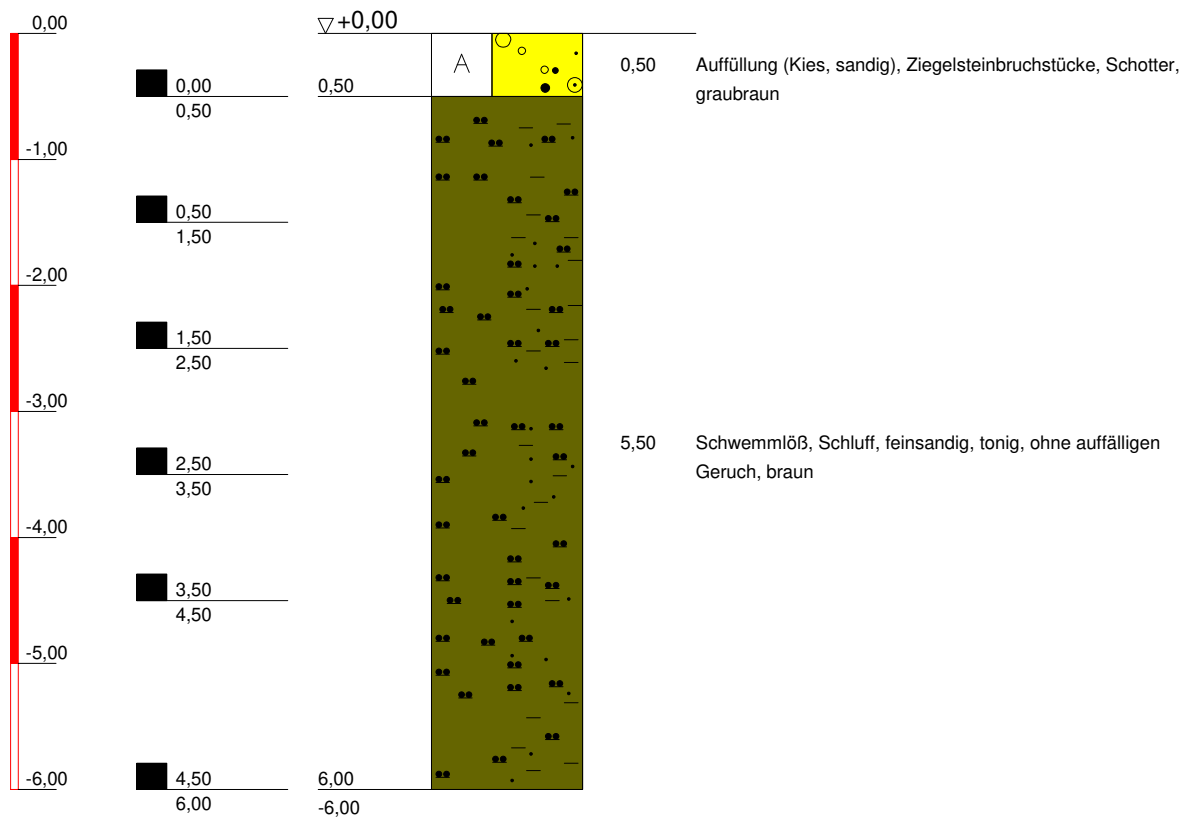
GOK



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0590
		Datum: 07.10.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: H. Brecht

B 2

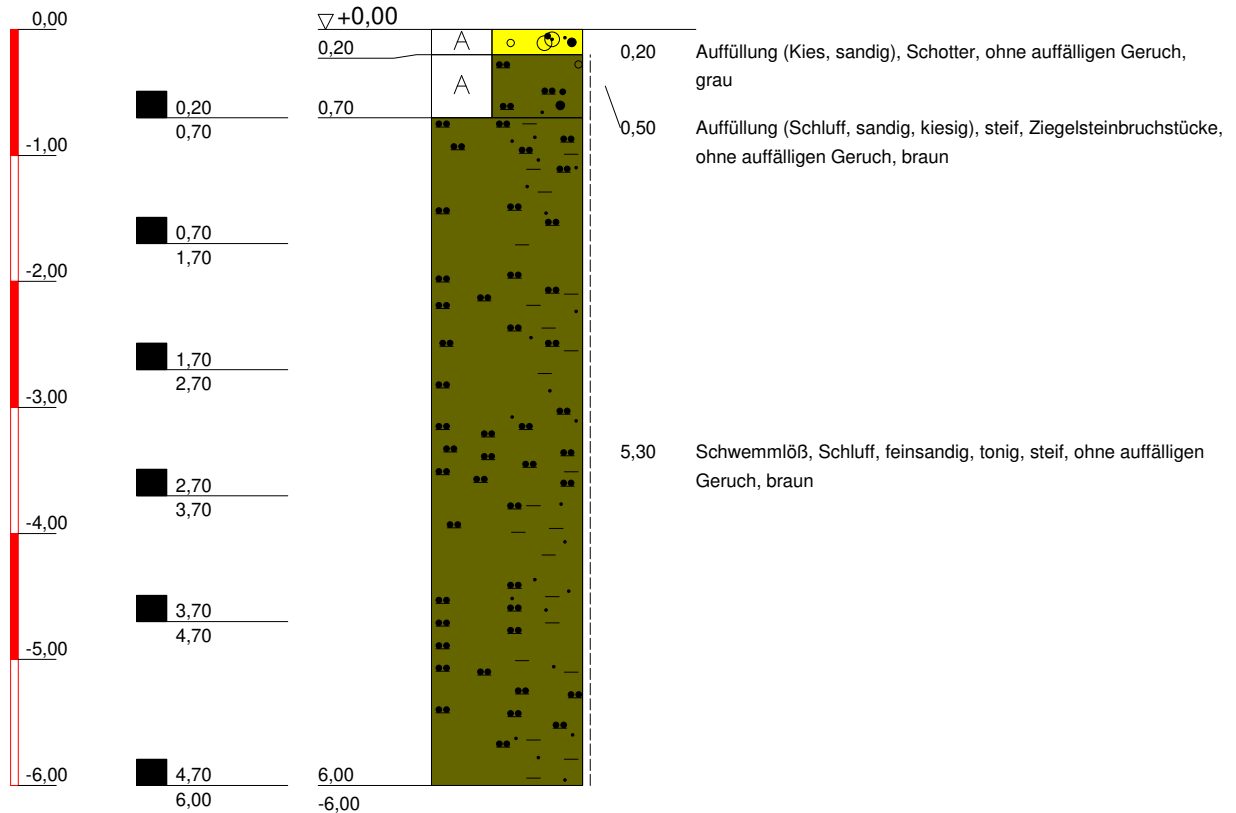
GOK



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0590
		Datum: 07.10.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: H. Brecht

B 3

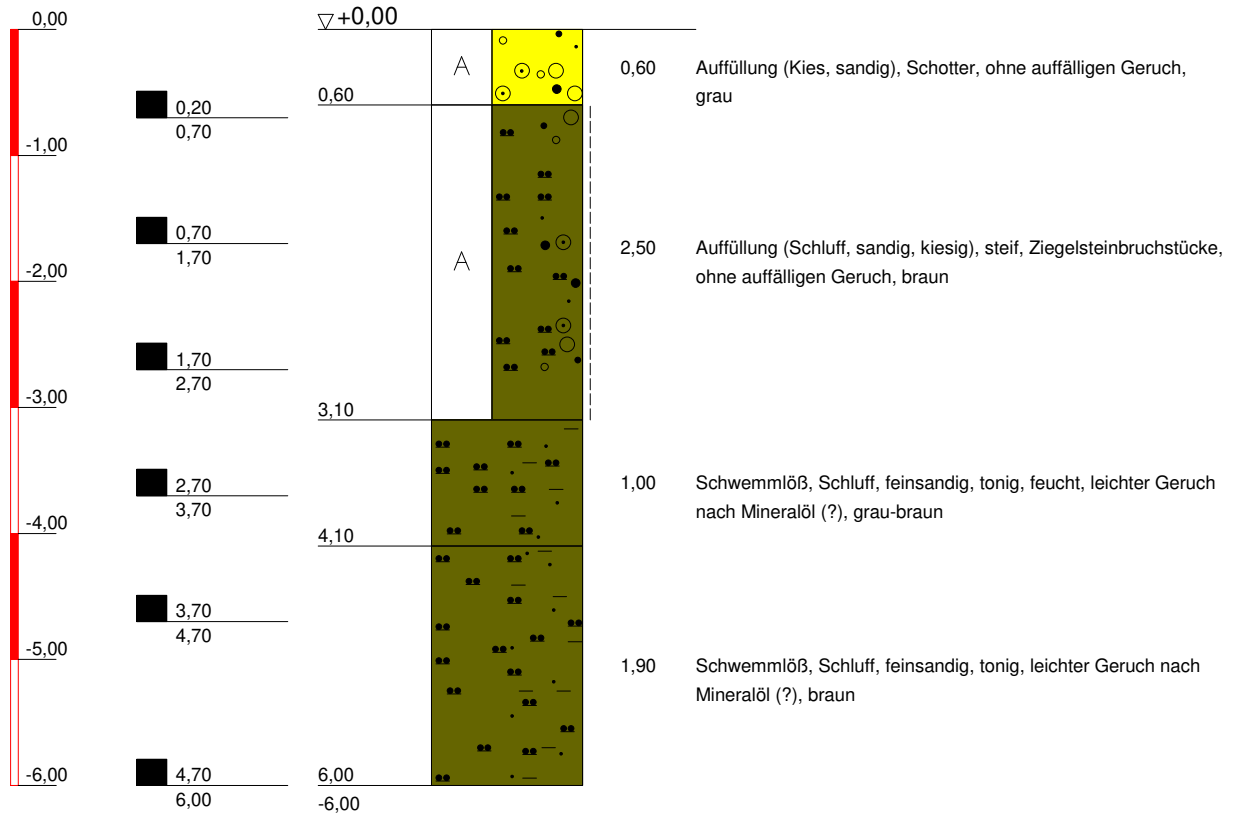
GOK



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0590
		Datum: 08.10.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: H. Brecht

B 4

GOK



Töniges GmbH

Beratende Geol. und Ing.

Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim
Tel.: 07261/9211-0
Fax: 07261/9211-22

Bauvorhaben:

Gemmingen, Ziegeleistraße

Planbezeichnung:

Schichtenprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: P21-0590

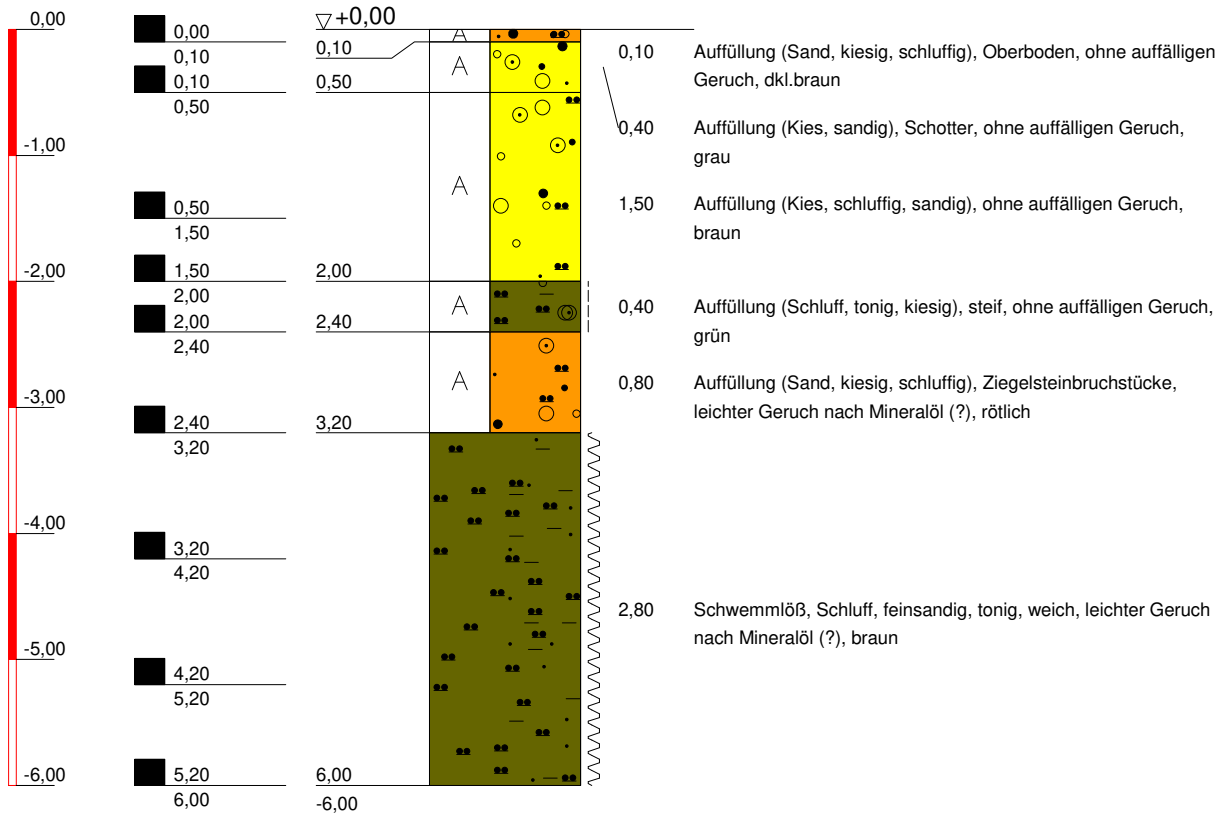
Datum: 07.10.2021

Maßstab: 1:60

Bearbeiter: H. Brecht

B 5

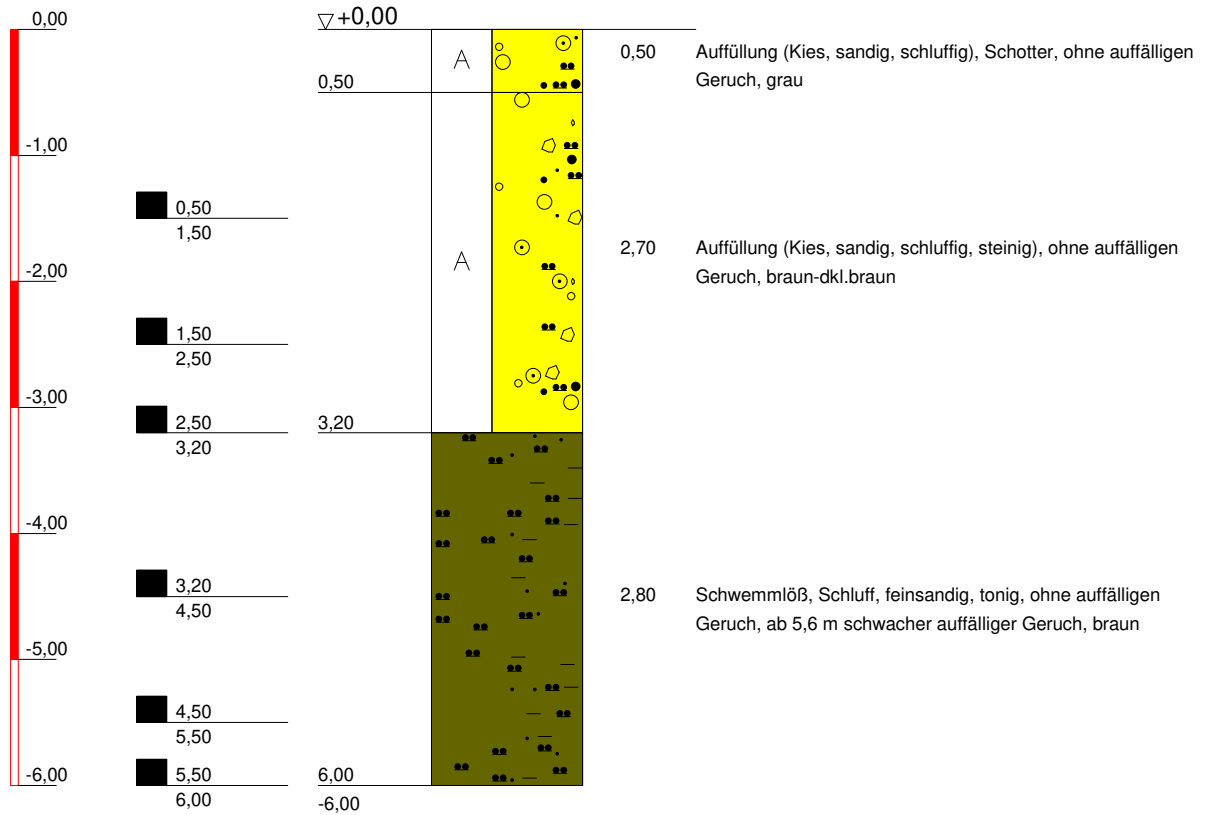
GOK



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0590
		Datum: 07.10.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: H. Brecht

B 6

GOK



Töniges GmbH Beratende Geol. und Ing. Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim Tel.: 07261/9211-0 Fax: 07261/9211-22	Bauvorhaben: Gemmingen, Ziegeleistraße Planbezeichnung: Schichtenprofile	Plan-Nr:
		Projekt-Nr: P21-0590
		Datum: 07.10.2021
		Maßstab: 1:60
		Bearbeiter: H. Brecht

Anlage 4

Probenahmeprotokolle, Firma WST

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

Proj. Nr. **210708**

1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge
3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich
4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge

X

Nach Handlungsempfehlung "Entnahme von Bodenluftproben"- LUBW Baden-Württemberg

Probe: **RKS 16**
Projekt: Ziegeleistraße 2, Gemmingen
Stadt/Gemeinde: Gemmingen Landkreis: Heilbronn
Auftraggeber: Töniges GmbH Auftragnehmer: WST-GmbH
Probenahmedatum: 06.07.2021 Uhrzeit: 10:00
Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel. Luftfeuchte): bewölkt/1010 hPa/24 °C/57 %/schw. windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung: x
Quantitative Größenordnung: x
Örtliche Verteilung: x
Lokalisierung Schadstoffquelle:

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 16 Art/Ausführung/Durchmesser:
Probenahmeapparat: SKC Aircheck Sampler L-2-5 Bohrwerkzeug: hydraulisches Bohrgerät
Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0
Dichtigkeitsprüfung*): dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 2,0
Durchmesser Bolu-Sonde [mm]: 12
Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1
Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136
Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 1: 41,67 *) wenn undicht, keine Probenahme!

Entnahmeart: einfach: x mehrfach: punktuell:
integrierend (von-bis): 0,16- 2 m
horizontiert: Teufen:
Entnahmetiefe: m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden: 18 °C
Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein: ja

Förderstrom: 1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe:
Pumpzeit vor Probenahme: 10 min
Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme: 10 Liter
Dauer der Absaugung für Probenahme: 5 min
Probenvolumen: 5 Liter
Gesamtes entnommenes Volumen 15 Liter

Art der Probensammlung:

Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle Charge:
Headspace: ml Sonstiges: Prüfröhrchen, Art:
Vor-Ort-Messungen:

Zeit [min]	0	2	5	10	15				Geräte-Inv.-Nr.
Prüfröhrchen [ppm]									L-2-5
Leichtflüchter [ppm]									L-10-4
O ₂ [%]	19,8	19,6	19,1	18,7	17,3				
CO ₂ [%]	0,2	0,2	0,4	0,5	0,8				
CH ₄ [%]									
H ₂ S [ppm]									

Probentransport (Ziel/Bedingungen): Probentransport dunkel
Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen): keine
Probenehmer/Qualifikation: M.Starz, Dipl.-Geol.
Blindprobe: ☐ ja ☐ nein ☐ für AG ☐ für WST Anzahl:
Bemerkungen:

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

Proj. Nr. **210708**

1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge
3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich
4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge

X

Nach Handlungsempfehlung "Entnahme von Bodenluftproben"- LUBW Baden-Württemberg

Probe: **RKS 4**
Projekt: Ziegeleistraße 2, Gemmingen
Stadt/Gemeinde: Gemmingen Landkreis: Heilbronn
Auftraggeber: Töniges GmbH Auftragnehmer: WST-GmbH
Probenahmedatum: 06.07.2021 Uhrzeit: 11:00
Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel. Luftfeuchte): bewölkt/1010 hPa/25 °C/57 %/schw. Windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung: x
Quantitative Größenordnung: x
Örtliche Verteilung: x
Lokalisierung Schadstoffquelle:

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 4 Art/Ausführung/Durchmesser:
Probenahmeapparat: SKC Aircheck Sampler L-2-5 Bohrwerkzeug: hydraulisches Bohrgerät
Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0
Dichtigkeitsprüfung*): dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 7,0
Durchmesser Bolu-Sonde [mm]: 12
Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1
Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136
Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 1: 145,83 *) wenn undicht, keine Probenahme!

Entnahmeart: einfach: x mehrfach: punktuell:
integrierend (von-bis): 0,1- 7 m
horizontiert: Teufen:
Entnahmetiefe: m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden: 18 °C
Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein: ja

Förderstrom: 1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe:
Pumpzeit vor Probenahme: 10 min
Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme: 10 Liter
Dauer der Absaugung für Probenahme: 5 min
Probenvolumen: 5 Liter
Gesamtes entnommenes Volumen 15 Liter

Art der Probensammlung:

Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle Charge:
Headspace: ml Sonstiges: Prüfröhrchen, Art:
Vor-Ort-Messungen:

Zeit [min]	0	2	5	10	15				Geräte-Inv.-Nr.
Prüfröhrchen [ppm]									L-2-5
Leichtflüchter [ppm]									L-10-4
O ₂ [%]	20,2	19,5	19,1	18,4	18,3				
CO ₂ [%]	0,1	0,1	0,3	0,5	0,6				
CH ₄ [%]									
H ₂ S [ppm]									

Probentransport (Ziel/Bedingungen): Probentransport dunkel
Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen): keine
Probenehmer/Qualifikation: M.Starz, Dipl.-Geol.
Blindprobe: ☐ ja ☐ nein ☐ für AG ☐ für WST Anzahl:
Bemerkungen:

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

Proj. Nr. **210708**

1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge
3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich
4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge

X

Nach Handlungsempfehlung "Entnahme von Bodenluftproben"- LUBW Baden-Württemberg

Probe: **RKS 2**
Projekt: Ziegeleistraße 2, Gemmingen
Stadt/Gemeinde: Gemmingen Landkreis: Heilbronn
Auftraggeber: Töniges GmbH Auftragnehmer: WST-GmbH
Probenahmedatum: 06.07.2021 Uhrzeit: 11:30
Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel. Luftfeuchte): bewölkt/1010 hPa/25 °C/57 %/schw. windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung: x
Quantitative Größenordnung: x
Örtliche Verteilung: x
Lokalisierung Schadstoffquelle:

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 2 Art/Ausführung/Durchmesser:
Probenahmeapparat: SKC Aircheck Sampler L-2-5 Bohrwerkzeug: hydraulisches Bohrgerät
Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0
Dichtigkeitsprüfung*): dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 7,0
Durchmesser Bolu-Sonde [mm]: 12
Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1
Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136
Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 1: 145,83 *) wenn undicht, keine Probenahme!

Entnahmeart: einfach: x mehrfach: punktuell:
integrierend (von-bis): 0,1- 7 m
horizontiert: Teufen:
Entnahmetiefe: m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden: 25 °C
Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein: ja

Förderstrom: 1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe:
Pumpzeit vor Probenahme: 5 min
Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme: 5 Liter
Dauer der Absaugung für Probenahme: 5 min
Probenvolumen: 5 Liter
Gesamtes entnommenes Volumen 10 Liter

Art der Probensammlung:
Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle Charge:
Headspace: ml Sonstiges: Prüfröhrchen, Art:
Vor-Ort-Messungen:

Zeit [min]	0								Geräte-Inv.-Nr.
Prüfröhrchen [ppm]									L-2-5
Leichtflüchter [ppm]									L-10-4
O ₂ [%]	19,1								
CO ₂ [%]	0,3								
CH ₄ [%]	0,1								
H ₂ S [ppm]	0								

Probentransport (Ziel/Bedingungen): Probentransport dunkel
Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen): keine
Probenehmer/Qualifikation: M.Starz, Dipl.-Geol.
Blindprobe: ☒ ja ☐ nein ☐ für AG ☒ für WST Anzahl:
Bemerkungen:

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

Proj. Nr. **210708**

1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge
3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich
4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge

X

Nach Handlungsempfehlung "Entnahme von Bodenluftproben"- LUBW Baden-Württemberg

Probe: **RKS 3**
Projekt: Ziegeleistraße 2, Gemmingen
Stadt/Gemeinde: Gemmingen Landkreis: Heilbronn
Auftraggeber: Töniges GmbH Auftragnehmer: WST-GmbH
Probenahmedatum: 06.07.2021 Uhrzeit: 11:35
Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel. Luftfeuchte): bewölkt/1010 hPa/25 °C/57 %/schw. windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung: x
Quantitative Größenordnung: x
Örtliche Verteilung: x
Lokalisierung Schadstoffquelle:

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 3 Art/Ausführung/Durchmesser:
Probenahmeapparat: SKC Aircheck Sampler L-2-5 Bohrwerkzeug: hydraulisches Bohrgerät
Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0
Dichtigkeitsprüfung*): dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 7,0
Durchmesser Bolu-Sonde [mm]: 12
Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1
Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136
Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 1: 145,83 *) wenn undicht, keine Probenahme!

Entnahmeart: einfach: x mehrfach: punktuell:
integrierend (von-bis): 0,1- 7 m
horizontiert: Teufen:
Entnahmetiefe: m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden: 25 °C
Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein: ja

Förderstrom: 1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe:
Pumpzeit vor Probenahme: 10 min
Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme: 10 Liter
Dauer der Absaugung für Probenahme: 5 min
Probenvolumen: 5 Liter
Gesamtes entnommenes Volumen 15 Liter

Art der Probensammlung:

Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle Charge:
Headspace: ml Sonstiges: Prüfröhrchen, Art:
Vor-Ort-Messungen:

Zeit [min]	0	2	5	10	15				Geräte-Inv.-Nr.
Prüfröhrchen [ppm]									Nr.
Leichtflüchter [ppm]									L-2-5
O ₂ [%]	19,8	19,1	19	18,3	18,1				L-10-4
CO ₂ [%]	0,4	0,5	0,4	0,6	0,6				
CH ₄ [%]									
H ₂ S [ppm]									

Probentransport (Ziel/Bedingungen): Probentransport dunkel
Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen): keine
Probenehmer/Qualifikation: M.Starz, Dipl.-Geol.
Blindprobe: ☐ ja ☐ nein ☐ für AG ☐ für WST Anzahl:
Bemerkungen:

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

Proj. Nr. **210708**

1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge
3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich
4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge

X

Nach Handlungsempfehlung "Entnahme von Bodenluftproben"- LUBW Baden-Württemberg

Probe: **RKS 18**
Projekt: Ziegeleistraße 2, Gemmingen
Stadt/Gemeinde: Gemmingen Landkreis: Heilbronn
Auftraggeber: Töniges GmbH Auftragnehmer: WST-GmbH
Probenahmedatum: 06.07.2021 Uhrzeit: 12:30
Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte): bewölkt/1012 hPa/22 °C/69 %/schw. windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung: x
Quantitative Größenordnung: x
Örtliche Verteilung: x
Lokalisierung Schadstoffquelle:

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 18 Art/Ausführung/Durchmesser:
Probenahmeapparat: SKC Aircheck Sampler L-5-2 Bohrwerkzeug: hydraulisches Bohrgerät
Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0
Dichtigkeitsprüfung*): dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 2,0
Durchmesser Bolu-Sonde [mm]: 12
Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1
Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136
Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 1: 41,67 *) wenn undicht, keine Probenahme!

Entnahmeart: einfach: x mehrfach: punktuell:
integrierend (von-bis): 0,1- 2 m
horizontiert: Teufen:
Entnahmetiefe: m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden: 19 °C
Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein: ja

Förderstrom: 1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe:
Pumpzeit vor Probenahme: 10 min
Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme: 10 Liter
Dauer der Absaugung für Probenahme: 5 min
Probenvolumen: 5 Liter
Gesamtes entnommenes Volumen 15 Liter

Art der Probensammlung:

Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle Charge:
Headspace: ml Sonstiges: Prüfröhrchen, Art:
Vor-Ort-Messungen:

Zeit [min]	0	2	5	10	15				Geräte-Inv.-Nr.
Prüfröhrchen [ppm]									L-5-2
Leichtflüchter [ppm]									L-10-4
O ₂ [%]	20,4	19,8	18,7	18,2	18				
CO ₂ [%]	0,1	0,5	0,7	0,8	0,9				
CH ₄ [%]									
H ₂ S [ppm]									

Probentransport (Ziel/Bedingungen): Probentransport dunkel
Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen): keine
Probenehmer/Qualifikation: M.Starz, Dipl.-Geol.
Blindprobe: ☐ ja ☐ nein ☐ für AG ☐ für WST Anzahl:
Bemerkungen:

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

Proj. Nr. **210708**

1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge
3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich
4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge

X

Nach Handlungsempfehlung "Entnahme von Bodenluftproben"- LUBW Baden-Württemberg

Probe: **RKS 17**
Projekt: Ziegeleistraße 2, Gemmingen
Stadt/Gemeinde: Gemmingen Landkreis: Heilbronn
Auftraggeber: Töniges GmbH Auftragnehmer: WST-GmbH
Probenahmedatum: 06.07.2021 Uhrzeit: 13:30
Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel. Luftfeuchte): bewölkt/1012 hPa/22 °C/69 %/schw. windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung: x
Quantitative Größenordnung: x
Örtliche Verteilung: x
Lokalisierung Schadstoffquelle:

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 17 Art/Ausführung/Durchmesser:
Probenahmeapparat: SKC Aircheck Sampler L-5-2 Bohrwerkzeug: hydraulisches Bohrgerät
Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0
Dichtigkeitsprüfung*): dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 2,0
Durchmesser Bolu-Sonde [mm]: 12
Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1
Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136
Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 1: 41,67 *) wenn undicht, keine Probenahme!

Entnahmearart: einfach: x mehrfach: punktuell:
integrierend (von-bis): 0,5- 2 m
horizontiert: Teufen:
Entnahmetiefe: m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden: 19 °C
Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein: ja

Förderstrom: 1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe:
Pumpzeit vor Probenahme: 10 min
Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme: 10 Liter
Dauer der Absaugung für Probenahme: 5 min
Probenvolumen: 5 Liter
Gesamtes entnommenes Volumen 15 Liter

Art der Probensammlung:
Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle Charge:
Headspace: ml Sonstiges: Prüfröhrchen, Art:
Vor-Ort-Messungen:

Zeit [min]	0	2	5	10	15				Geräte-Inv.-Nr.
Prüfröhrchen [ppm]									L-5-2
Leichtflüchter [ppm]									L-10-4
O ₂ [%]	20,8	20,2	20,1	18,4	17,3				
CO ₂ [%]	0,1	0,2	0,3	1,8	2,1				
CH ₄ [%]									
H ₂ S [ppm]									

Probentransport (Ziel/Bedingungen): Probentransport dunkel
Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen): keine
Probenehmer/Qualifikation: M.Starz, Dipl.-Geol.
Blindprobe: ☐ ja ☐ nein ☐ für AG ☐ für WST Anzahl:
Bemerkungen:

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

Proj. Nr. **210708**

1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge
3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich
4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge

X

Nach Handlungsempfehlung "Entnahme von Bodenluftproben"- LUBW Baden-Württemberg

Probe: **RKS 14**
Projekt: Ziegeleistraße 2, Gemmingen
Stadt/Gemeinde: Gemmingen Landkreis: Heilbronn
Auftraggeber: Töniges GmbH Auftragnehmer: WST-GmbH
Probenahmedatum: 06.07.2021 Uhrzeit: 14:10
Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel. Luftfeuchte): bewölkt/1012 hPa/22 °C/69 %/schw. windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung: x
Quantitative Größenordnung: x
Örtliche Verteilung: x
Lokalisierung Schadstoffquelle:

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 14 Art/Ausführung/Durchmesser:
Probenahmeapparat: SKC Aircheck Sampler L-5-2 Bohrwerkzeug: hydraulisches Bohrgerät
Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0
Dichtigkeitsprüfung*): dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 3,0
Durchmesser Bolu-Sonde [mm]: 12
Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1
Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136
Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 1: 62,50 *) wenn undicht, keine Probenahme!

Entnahmeart: einfach: x mehrfach: punktuell:
integrierend (von-bis): 0,13- 3 m
horizontiert: Teufen:
Entnahmetiefe: m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden: 19 °C
Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein: ja

Förderstrom: 1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe:
Pumpzeit vor Probenahme: 10 min
Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme: 10 Liter
Dauer der Absaugung für Probenahme: 5 min
Probenvolumen: 5 Liter
Gesamtes entnommenes Volumen 15 Liter

Art der Probensammlung:

Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle Charge:
Headspace: ml Sonstiges: Prüfröhrchen, Art:
Vor-Ort-Messungen:

Zeit [min]	0	2	5	10	15				Geräte-Inv.-Nr.
Prüfröhrchen [ppm]									L-5-2
Leichtflüchter [ppm]									L-10-4
O ₂ [%]	20,5	20,3	19,7	19,4	19				
CO ₂ [%]	0,1	0,3	0,3	0,3	0,5				
CH ₄ [%]									
H ₂ S [ppm]									

Probentransport (Ziel/Bedingungen): Probentransport dunkel
Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen): keine
Probenehmer/Qualifikation: M.Starz, Dipl.-Geol.
Blindprobe: ☐ ja ☒ nein ☐ für AG ☐ für WST Anzahl:
Bemerkungen:

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

Proj. Nr. **210708**

1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge
3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich
4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge

X

Nach Handlungsempfehlung "Entnahme von Bodenluftproben"- LUBW Baden-Württemberg

Probe: **RKS 19**
Projekt: Ziegeleistraße 2, Gemmingen
Stadt/Gemeinde: Gemmingen Landkreis: Heilbronn
Auftraggeber: Töniges GmbH Auftragnehmer: WST-GmbH
Probenahmedatum: 06.07.2021 Uhrzeit: 14:45
Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel. Luftfeuchte): bewölkt/1012 hPa/22 °C/69 %/schw. windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung: x
Quantitative Größenordnung: x
Örtliche Verteilung: x
Lokalisierung Schadstoffquelle:

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 19 Art/Ausführung/Durchmesser:
Probenahmeapparat: SKC Aircheck Sampler L-5-2 Bohrwerkzeug: hydraulisches Bohrgerät
Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0
Dichtigkeitsprüfung*): dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 2,0
Durchmesser Bolu-Sonde [mm]: 12
Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1
Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136
Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 1: 41,67 *) wenn undicht, keine Probenahme!

Entnahmearart: einfach: x mehrfach: punktuell:
integrierend (von-bis): 0,13- 2 m
horizontiert: Teufen:
Entnahmetiefe: m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden: 19 °C
Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein: ja

Förderstrom: 1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe:
Pumpzeit vor Probenahme: 10 min
Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme: 10 Liter
Dauer der Absaugung für Probenahme: 5 min
Probenvolumen: 5 Liter
Gesamtes entnommenes Volumen 15 Liter

Art der Probensammlung:

Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle Charge:
Headspace: ml Sonstiges: Prüfröhrchen, Art:
Vor-Ort-Messungen:

Zeit [min]	0	2	5	10	15				Geräte-Inv.-Nr.
Prüfröhrchen [ppm]									L-5-2
Leichtflüchter [ppm]									L-10-4
O ₂ [%]	20,2	20	19,4	19,1	18,7				
CO ₂ [%]	0,2	0,3	0,9	0,9	1,1				
CH ₄ [%]									
H ₂ S [ppm]									

Probentransport (Ziel/Bedingungen): Probentransport dunkel
Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen): keine
Probenehmer/Qualifikation: M.Starz, Dipl.-Geol.
Blindprobe: ☐ ja ☒ nein ☐ für AG ☐ für WST Anzahl:
Bemerkungen:

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

Proj. Nr. **210708**

1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge
3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich
4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge

X

Nach Handlungsempfehlung "Entnahme von Bodenluftproben"- LUBW Baden-Württemberg

Probe: **RKS 5**
Projekt: Ziegeleistraße 2, Gemmingen
Stadt/Gemeinde: Gemmingen Landkreis: Heilbronn
Auftraggeber: Töniges GmbH Auftragnehmer: WST-GmbH
Probenahmedatum: 09.07.2021 Uhrzeit: 11:30
Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel. Luftfeuchte): heiter/1022 hPa/18 °C/73 %/schw. windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung: x
Quantitative Größenordnung: x
Örtliche Verteilung: x
Lokalisierung Schadstoffquelle:

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 5 Art/Ausführung/Durchmesser:
Probenahmeapparat: SKC Aircheck Sampler L-2-11 Bohrwerkzeug: hydraulisches Bohrgerät
Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0
Dichtigkeitsprüfung*): dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 7,0
Durchmesser Bolu-Sonde [mm]: 12
Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1
Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136
Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 1: 145,83 *) wenn undicht, keine Probenahme!

Entnahmeart: einfach: x mehrfach: punktuell:
integrierend (von-bis): 0,1- 7 m
horizontiert: Teufen:
Entnahmetiefe: m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden: °C
Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein: ja

Förderstrom: 1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe:
Pumpzeit vor Probenahme: 10 min
Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme: 10 Liter
Dauer der Absaugung für Probenahme: 5 min
Probenvolumen: 5 Liter
Gesamtes entnommenes Volumen 15 Liter

Art der Probensammlung:

Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle Charge: Sep2025 LOT 2000
Headspace: ml Sonstiges: Prüfröhrchen, Art:
Vor-Ort-Messungen:

Zeit [min]	0	2	5	10					Geräte-Inv.-Nr.
Prüfröhrchen [ppm]									L-2-11
Leichtflüchtler [ppm]									
O ₂ [%]	20,3	20,2	20,1	20					L-10-3
CO ₂ [%]	0,2	0,1	0,4	0,4					
CH ₄ [%]	0,4	0,4	0,4	0,3					
H ₂ S [ppm]	0	0	0	0					

Probentransport (Ziel/Bedingungen): Probentransport dunkel
Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen): keine
Probenehmer/Qualifikation: O. Yildiz, Ing.-Geol.
Blindprobe: ☒ ja ☐ nein ☐ für AG ☒ für WST Anzahl:
Bemerkungen:

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

Proj. Nr. **210708**

1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge
3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich
4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge

X

Nach Handlungsempfehlung "Entnahme von Bodenluftproben"- LUBW Baden-Württemberg

Probe: **RKS 13**
Projekt: Ziegeleistraße 2, Gemmingen
Stadt/Gemeinde: Gemmingen Landkreis: Heilbronn
Auftraggeber: Töniges GmbH Auftragnehmer: WST-GmbH
Probenahmedatum: 09.07.2021 Uhrzeit: 12:30
Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte): heiter/1022 hPa/18 °C/73 %/schw. windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung: x
Quantitative Größenordnung: x
Örtliche Verteilung: x
Lokalisierung Schadstoffquelle:

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 13 Art/Ausführung/Durchmesser:
Probenahmeapparat: SKC Aircheck Sampler L-2-11 Bohrwerkzeug: hydraulisches Bohrgerät
Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0
Dichtigkeitsprüfung*): dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 4,0
Durchmesser Bolu-Sonde [mm]: 12
Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1
Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136
Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 1: 83,33 *) wenn undicht, keine Probenahme!

Entnahmearart: einfach: x mehrfach: punktuell:
integrierend (von-bis): 0,1- 4 m
horizontiert: Teufen:
Entnahmetiefe: m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden: °C
Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein: ja

Förderstrom: 1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe:
Pumpzeit vor Probenahme: 10 min
Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme: 10 Liter
Dauer der Absaugung für Probenahme: 5 min
Probenvolumen: 5 Liter
Gesamtes entnommenes Volumen 15 Liter

Art der Probensammlung:

Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle Charge: Sep2025 LOT 2000
Headspace: ml Sonstiges: Prüfröhrchen, Art:
Vor-Ort-Messungen:

Zeit [min]	0	2	5	10					Geräte-Inv.-Nr.
Prüfröhrchen [ppm]									L-2-11
Leichtflüchter [ppm]									L-10-3
O ₂ [%]	20,3	20,2	20,1	20					
CO ₂ [%]	0,1	0,1	0,2	0,2					
CH ₄ [%]	0,5	0,4	0,4	0,3					
H ₂ S [ppm]	0	0	0	0					

Probentransport (Ziel/Bedingungen): Probentransport dunkel
Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen): keine
Probenehmer/Qualifikation: O. Yildiz, Ing.-Geol.
Blindprobe: ☒ ja ☐ nein ☐ für AG ☒ für WST Anzahl:
Bemerkungen:

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Varianten nach VDI 3865 Blatt 2:

Proj. Nr. **210708**

1. Adsorption auf Aktivkohle punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
2. Adsorption auf Aktivkohle/Messung mit direkt anzeigendem Prüfröhrchen integrierend über Bohrlochlänge
3. Adsorption auf XAD-4-Harz, diffuser Tiefenbereich
4. Kleinmengenentnahme am Bohrlochtiefsten, punktuell/horizontiert/integrierend über Bohrlochlänge
5. Direktmessung, punktuell/horizontiert oder integrierend über Bohrlochlänge

X

Nach Handlungsempfehlung "Entnahme von Bodenluftproben"- LUBW Baden-Württemberg

Probe: **RKS 7**
Projekt: Ziegeleistraße 2, Gemmingen
Stadt/Gemeinde: Gemmingen Landkreis: Heilbronn
Auftraggeber: Töniges GmbH Auftragnehmer: WST-GmbH
Probenahmedatum: 09.07.2021 Uhrzeit: 14:00
Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte): heiter/1021 hPa/21 °C/60 %/schw. windig

Orientierende Messung: Qualitative Zusammensetzung: x
Quantitative Größenordnung: x
Örtliche Verteilung: x
Lokalisierung Schadstoffquelle:

Bodenbeschreibung nach DIN EN ISO 14688-1/KA5: s. Bohrprotokoll

Probenahmestelle: RKS 7 Art/Ausführung/Durchmesser:
Probenahmeapparat: SKC Aircheck Sampler L-2-11 Bohrwerkzeug: hydraulisches Bohrgerät
Abdichtung: Dichtkegel Durchmesser Messstelle [mm]: 60,0
Dichtigkeitsprüfung*): dicht Ausbautiefe der Messstelle [m]: 7,0
Durchmesser Bolu-Sonde [mm]: 12
Sondenteilstücke Länge [m]: 1,2 Anzahl [Stck.]: 1
Totvolumen der Sonde [Liter]: 0,136
Verhältnis Volumen Sonde/Bohrloch: 1: 145,83 *) wenn undicht, keine Probenahme!

Entnahmeart: einfach: x mehrfach: punktuell:
integrierend (von-bis): 0,1- 7 m
horizontiert: Teufen:
Entnahmetiefe: m u. ROK 1,2 m u. GOK Temperatur Boden: °C
Bedingungen konstant während Probenahme: ja/nein: ja

Förderstrom: 1 Liter / min Hubzahl Balkenpumpe:
Pumpzeit vor Probenahme: 10 min
Abgesaugtes Volumen vor der Probenahme: 10 Liter
Dauer der Absaugung für Probenahme: 5 min
Probenvolumen: 5 Liter
Gesamtes entnommenes Volumen 15 Liter

Art der Probensammlung:

Adsorptionsröhrchen: SKC Anasorb CSC Medium: Aktivkohle Charge: Sep2025 LOT 2000
Headspace: ml Sonstiges: Prüfröhrchen, Art:
Vor-Ort-Messungen:

Zeit [min]	0	2	5	10					Geräte-Inv.-Nr.
Prüfröhrchen [ppm]									
Leichtflüchter [ppm]									L-2-11
O ₂ [%]	19,8	19,8	19,7	19,6					L-10-3
CO ₂ [%]	0,1	0,1	0,1	0,1					
CH ₄ [%]	0,4	0,4	0,4	0,4					
H ₂ S [ppm]	0	0	0	0					

Probentransport (Ziel/Bedingungen): Probentransport dunkel
Probenlagerung (Ort/Zeitraum/Bedingungen): keine
Probenehmer/Qualifikation: O. Yildiz, Ing.-Geol.
Blindprobe: ☒ ja ☐ nein ☐ für AG ☒ für WST Anzahl:
Bemerkungen:

Anlage 5

Laborberichte

- Bodenluftproben
- Bodenproben

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/2943	Datum:	16.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : TÖNIGES GmbH
Kst.-Stelle :
Projekt : Gemmingen, Ziegelstraße 2
Projekt-Nr. : A 19714
Entnahmestelle :
Art der Probenahme : Anreicherung auf Aktivkohle
Art der Probe : Bodenluft
Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum : 12.07.2021
Probeneingang : 14.07.2021
Originalbezeich. : siehe unten
Untersuch.-zeitraum : 14.07.2021 – 16.07.2021

Ergebnisse der Untersuchung

ProbenNr		449/2943	449/2944	449/2945	449/2946	449/2947
Originalbezeichnung		RKS 2	RKS 3	RKS 5	RKS 7	RKS 9
Probevolumen	[l]	5	5	5	5	5
Benzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Toluol	[mg/m ³]	< 0,1	0,44	0,47	< 0,1	0,89
Ethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	0,22	< 0,1	< 0,1	0,38
m,p-Xylol	[mg/m ³]	< 0,1	0,76	0,12	< 0,1	1,28
o-Xylol	[mg/m ³]	< 0,1	0,32	< 0,1	< 0,1	0,49
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	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,3,5-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,12
1,2,4-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	0,24	< 0,1	< 0,1	0,31
1,2,3-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 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]	< 0,1	0,29	< 0,1	< 0,1	0,43
o-Ethyltoluol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
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]	n.n.	2,27	0,59	n.n.	3,91
Vinylchlorid	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichlorethen	[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
tr-Dichlorethen	[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
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		449/2948	449/2949	449/2950	449/2951	449/2952
Originalbezeichnung		RKS 13	RKS 16	RKS 17	RKS 18	RKS 19
Probevolumen	[l]	5	5	5	5	5
Benzol	[mg/m ³]	< 0,1	0,15	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Toluol	[mg/m ³]	< 0,1	1,69	0,22	< 0,1	0,29
Ethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	0,52	0,13	< 0,1	0,18
m,p-Xylol	[mg/m ³]	< 0,1	1,80	0,45	< 0,1	0,66
o-Xylol	[mg/m ³]	< 0,1	0,59	0,20	< 0,1	0,27
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	0,11	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,3,5-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	0,13	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	0,35	0,19	< 0,1	0,29
1,2,3-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 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]	< 0,1	0,51	0,22	< 0,1	0,30
o-Ethyltoluol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
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]	n.n.	5,85	1,42	n.n.	1,98
Vinylchlorid	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichlorethen	[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
tr-Dichlorethen	[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
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.

Analytik : Bodenluft gemäß VDI 3865 Blatt 3 : 1998-06

Markt Rettenbach, den 16.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3071	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: TÖNIGES GmbH	Projekt-Nr.	: A 19714
Projekt	: Gemmingen, Ziegeleistraße 2	Entnahmestelle	:
Art der Probe	: Boden	Originalbezeich.	: RKS 9 (0,5-1,6 m)
Entnahmedatum	: 09.07.2021	Probeneingang	: 19.07.2021
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers	Unters-zeitraum	: 19.07.2021 – 20.07.2021
Probenbezeich.	: 449/3071		

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockensubstanz	[%]	80,6	DIN EN 14346 : 2007-03
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	110	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	150	DIN EN 14039 :2005-01

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3072	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: TÖNIGES GmbH	Projekt-Nr.	: A 19714
Projekt	: Gemmingen, Ziegeleistraße 2	Entnahmestelle	:
Art der Probe	: Boden	Originalbezeich.	: RKS 9 (3,2-4,5 m)
Entnahmedatum	: 09.07.2021	Probeneingang	: 19.07.2021
Probennehmer	: von Seiten des Auftraggebers	Unters-zeitraum	: 19.07.2021 – 20.07.2021
Probenbezeich.	: 449/3072		

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockensubstanz	[%]	66,3	DIN EN 14346 : 2007-03
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	1440	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	1960	DIN EN 14039 :2005-01
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	
Iso-Propylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
n-Propylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,3,5-Trimethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,2,4-Trimethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,2,3-Trimethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,3-Diethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,4-Diethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,2-Diethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
m,p-Ethyltoluol	[mg/kg TS]	< 0,05	
o-Ethyltoluol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
Σ AKW:	[mg/kg TS]	n.n.	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3073	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: TÖNIGES GmbH	Projekt-Nr.	: A 19714
Projekt	: Gemmingen, Ziegeleistraße 2	Entnahmestelle	:
Art der Probe	: Boden	Originalbezeich.	: RKS 19 (0,13-1,0 m)
Entnahmedatum	: 09.07.2021	Probeneingang	: 19.07.2021
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers	Unters-zeitraum	: 19.07.2021 – 20.07.2021
Probenbezeich.	: 449/3073		

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockensubstanz	[%]	84,5	DIN EN 14346 : 2007-03
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3074	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : TÖNIGES GmbH
 Projekt : Gemmingen, Ziegeleistraße 2
 Projekt-Nr. : A 19714
 Art der Probe : Boden
 Entnahmestelle :
 Entnahmedatum : 09.07.2021 Originalbezeich. : RKS 7 (0-0,6 m)
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Probeneingang : 19.07.2021
 Probenbezeich. : 449/3074 Unters-zeitraum : 19.07.2021 – 20.07.2021

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockensubstanz	[%]	84,9	DIN EN 14346 : 2007-03
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	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.	DIN EN 15308 :2016-12

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
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		
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,06		
Pyren	[mg/kg TS]	0,05		
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,04		
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04		
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,05		
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)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,2		DIN ISO 18287 :2006-05

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3075	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: TÖNIGES GmbH	Projekt-Nr.	: A 19714
Projekt	: Gemmingen, Ziegeleistraße 2	Entnahmestelle	:
Art der Probe	: Boden	Originalbezeich.	: RKS 9 (4,5-5,5 m)
Entnahmedatum	: 09.07.2021	Probeneingang	: 19.07.2021
Probennehmer	: von Seiten des Auftraggebers	Unters-zeitraum	: 19.07.2021 – 20.07.2021
Probenbezeich.	: 449/3075		

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockensubstanz	[%]	80,3	DIN EN 14346 : 2007-03
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01
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	
Iso-Propylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
n-Propylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,3,5-Trimethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,2,4-Trimethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,2,3-Trimethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,3-Diethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,4-Diethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,2-Diethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
m,p-Ethyltoluol	[mg/kg TS]	< 0,05	
o-Ethyltoluol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05	
Σ AKW:	[mg/kg TS]	n.n.	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3076	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: TÖNIGES GmbH	Projekt-Nr.	: A 19714
Projekt	: Gemmingen, Ziegeleistraße 2	Entnahmestelle	:
Art der Probe	: Boden	Originalbezeich.	: RKS 13 (0-0,85 m)
Entnahmedatum	: 09.07.2021	Probeneingang	: 19.07.2021
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers	Unters-zeitraum	: 19.07.2021 – 20.07.2021
Probenbezeich.	: 449/3076		

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockensubstanz	[%]	89,0	DIN EN 14346 : 2007-03
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3077	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: TÖNIGES GmbH	Projekt-Nr.	: A 19714
Projekt	: Gemmingen, Ziegeleistraße 2	Entnahmestelle	:
Art der Probe	: Boden	Originalbezeich.	: RKS 16 (0,16-0,4 m)
Entnahmedatum	: 09.07.2021	Probeneingang	: 19.07.2021
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers	Unters-zeitraum	: 19.07.2021 – 20.07.2021
Probenbezeich.	: 449/3077		

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockensubstanz	[%]	83,5	DIN EN 14346 : 2007-03
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3078	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: TÖNIGES GmbH	Projekt-Nr.	: A 19714
Projekt	: Gemmingen, Ziegeleistraße 2	Entnahmestelle	:
Art der Probe	: Boden	Originalbezeich.	: RKS 17 (0,9-2,0 m)
Entnahmedatum	: 09.07.2021	Probeneingang	: 19.07.2021
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers	Unters-zeitraum	: 19.07.2021 – 20.07.2021
Probenbezeich.	: 449/3078		

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockensubstanz	[%]	81,1	DIN EN 14346 : 2007-03
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3079	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: TÖNIGES GmbH	Projekt-Nr.	: A 19714
Projekt	: Gemmingen, Ziegeleistraße 2	Entnahmestelle	:
Art der Probe	: Boden	Originalbezeich.	: RKS 18 (0,1-1,0 m)
Entnahmedatum	: 09.07.2021	Probeneingang	: 19.07.2021
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers	Unters-zeitraum	: 19.07.2021 – 20.07.2021
Probenbezeich.	: 449/3079		

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockensubstanz	[%]	80,5	DIN EN 14346 : 2007-03
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	DIN EN 14039 :2005-01

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3017	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : TÖNIGES GmbH
Projekt : Gemmingen, Ziegeleistraße 2 Projekt-Nr. : A 19714
Entnahmestelle :
Art der Probenahme : Mischprobe Art der Probe : Boden
Entnahmedatum : 09.07.2021 Probeneingang : 16.07.2021
Originalbezeich. : MP Auffüllungen Probenbezeich. : 449/3017
Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers Untersuch.-zeitraum : 16.07.2021 – 20.07.2021

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV:2007-03 +DepV:2020-06)

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0 (L/L T)	Z 1	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe									DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	86,0		-	-	-	-	-	DIN EN 14346 :2017-09
Glühverlust	[Masse% TS]	5,2		-	-	-	< 3 ^{2a}	< 3 ^{2a}	DIN EN 15169 :2007-05
TOC	[Masse% TS]	1,24		-	-	-	< 1 ^{2a}	< 1 ^{2a}	DIN EN 15936 :2012-11
Arsen	[mg/kg TS]	18		15	20	45	150		EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	48		70	100	210	700		EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,14		1	1,5	3	10		EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	25		60	100	180	600		EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	39		40	60	120	400		EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	27		50	70	150	500		EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,04		0,5	1,0	1,5	5		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		0,7	1,0	2,1	7		EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	97		150	200	450	1500		EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser									EN 13657 :2003-01

2a: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht

Summenparameter, PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0*	Z1/2	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5		1	3	10			DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	40		200	300	1000	500		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	440		400	600	2000	500		DIN EN 14039 :2005-01
Extrahierb. lipoph. St.	[Masse% TS]	0,19					< 0,1	0,4	LAGA-RL KW/04 :2009-12
Cyanid (ges.)	[mg/kg TS]	< 0,25		-	3	10			DIN EN ISO 17380 :2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 118	[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 (7):	[mg/kg TS]	n.n.		0,1	0,15	0,5	1	-	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							
Iso-Propylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05							
Styrol	[mg/kg TS]	< 0,05							
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.		1	1	1	6	-	DIN EN ISO 22155: 2016-07
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]	0,03							
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	0,01							
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	0,04		1	1	1	-	-	DIN EN ISO 22155: 2016-07
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]	0,94							
Anthracen	[mg/kg TS]	0,33							
Fluoranthren	[mg/kg TS]	2,4							
Pyren	[mg/kg TS]	1,9							
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	1,5							
Chrysen	[mg/kg TS]	1,2							
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	1,9							
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,6							
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	1,1		0,6	0,9	3			
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,25							
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,83							
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,7							
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	13,7		3	3/9	30	30	-	DIN ISO 18287 :2006-05

Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (VwV:2007-03 +DepV:2020-06)

Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
Eluatherstellung									DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,46		6,5-9,5	6-12	5,5-12	5,5-13	5,5-13	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	201		250	1500	2000			DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	4		14	20	60	50	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Antimon	[µg/l]	< 3					6	30	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Barium	[µg/l]	13					2000	5000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		40	80	200	50	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2		1,5	3	6	4	50	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		12,5	25	60	50	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		20	60	100	200	1000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Molybdän	[µg/l]	10					50	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		15	20	70	40	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Selen	[µg/l]	< 4					10	30	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15		< 0,5	1	2	1	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		-	-	-			DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		150	200	600	400	2000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		20	40	100	100	200	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		5	10	20			EN ISO 14403 :2012-10
Cyanid (lf.)	[µg/l]	< 5					10	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	10		30	50	100	80	1500	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	19		50	100	150	100	2000	EN ISO 10304 :2009-07
gelösten Feststoffe	[mg/l]	126					400	3000	DIN 38 409-1 :1987-01
DOC	[mg/l]	5,8					50	50	DIN EN 1484 :2019-04
Fluorid	[mg/l]	1,15					1	5	EN ISO 10304-1 :2009-07

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (VwV:2007-03 +DepV:2020-06) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Schmid

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3018	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : TÖNIGES GmbH
Projekt : Gemmingen, Ziegeleistraße 2 Projekt-Nr. : A 19714
Entnahmestelle :
Art der Probenahme : Mischprobe Art der Probe : Boden
Entnahmedatum : 09.07.2021 Probeneingang : 16.07.2021
Originalbezeich. : MP Anstehend Probenbezeich. : 449/3018
Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers Untersuch.-zeitraum : 16.07.2021 – 20.07.2021

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV:2007-03 +DepV:2020-06)

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0 (L/L T)	Z 1	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe									DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	82,6		-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Glühverlust	[Masse% TS]	3,5		-	-	-	< 3 ^{2a}	< 3 ^{2a}	DIN EN 15169 : 2007-05
TOC	[Masse% TS]	0,41		-	-	-	< 1 ^{2a}	< 1 ^{2a}	DIN EN 15936 : 2012-11
Arsen	[mg/kg TS]	11		15	20	45	150		EN ISO 11885 : 2009-09
Blei	[mg/kg TS]	16		70	100	210	700		EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,1		1	1,5	3	10		EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	30		60	100	180	600		EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	18		40	60	120	400		EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	30		50	70	150	500		EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,03		0,5	1,0	1,5	5		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		0,7	1,0	2,1	7		EN ISO 11885 : 2009-09
Zink	[mg/kg TS]	63		150	200	450	1500		EN ISO 11885 : 2009-09
Aufschluß mit Königswasser									EN 13657 : 2003-01

2a: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht

Summenparameter, PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0*	Z 1/2	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5		1	3	10			DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30		200	300	1000	500		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50		400	600	2000	500		DIN EN 14039 :2005-01
Extrahierb. lipoph. St.	[Masse% TS]	< 0,02					< 0,1	0,4	LAGA-RL KW/04 :2009-12
Cyanid (ges.)	[mg/kg TS]	< 0,25		-	3	10			DIN EN ISO 17380 :2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 118	[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 (7):	[mg/kg TS]	n.n.		0,1	0,15	0,5	1	-	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							
Iso-Propylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05							
Styrol	[mg/kg TS]	< 0,05							
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.		1	1	1	6	-	DIN EN ISO 22155: 2016-07
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	-	-	DIN EN ISO 22155: 2016-07
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]	< 0,04							
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04							
Fluoranthren	[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)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04							
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04							
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04		0,6	0,9	3			
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04							
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04							
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04							
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.		3	3/9	30	30	-	DIN ISO 18287 :2006-05

Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (VwV:2007-03 +DepV:2020-06)

Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
Eluatherstellung									DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,04		6,5-9,5	6-12	5,5-12	5,5-13	5,5-13	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	190		250	1500	2000			DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		14	20	60	50	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Antimon	[µg/l]	< 3					6	30	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Barium	[µg/l]	8					2000	5000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		40	80	200	50	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2		1,5	3	6	4	50	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		12,5	25	60	50	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		20	60	100	200	1000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Molybdän	[µg/l]	< 5					50	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		15	20	70	40	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Selen	[µg/l]	< 4					10	30	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15		< 0,5	1	2	1	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		-	-	-			DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		150	200	600	400	2000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		20	40	100	100	200	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		5	10	20			EN ISO 14403 :2012-10
Cyanid (lf.)	[µg/l]	< 5					10	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	4		30	50	100	80	1500	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	10		50	100	150	100	2000	EN ISO 10304 :2009-07
gelösten Feststoffe	[mg/l]	93					400	3000	DIN 38 409-1 :1987-01
DOC	[mg/l]	3,8					50	50	DIN EN 1484 :2019-04
Fluorid	[mg/l]	0,66					1	5	EN ISO 10304-1 :2009-07

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (VwV:2007-03 +DepV:2020-06) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) A. Schmid

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3019	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : TÖNIGES GmbH
 Projekt : Gemmingen, Ziegeleistraße 2
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Bohrung
 Art der Probe : Asphalt Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 09.07.2021 Probeneingang : 16.07.2021
 Originalbezeich. : RKS 1 Asphalt
 Probenbezeich. : 449/3019 Untersuchungszeitraum : 16.07.2021 – 20.07.2021

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockensubstanz	[%]	95,8	DIN EN 14346 : 2007-03
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]	0,57	
Anthracen	[mg/kg TS]	0,22	
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,46	
Pyren	[mg/kg TS]	0,47	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,28	
Chrysen	[mg/kg TS]	0,21	
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,33	
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,1	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,17	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,15	
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,23	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,11	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	3,3	DIN ISO 18287 :2006-05

Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Eluatherstellung			DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,33	DIN EN ISO 10523 04:2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	116	DIN EN 27 888 : 1993
Phenolindex	[µg/l]	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift
Dipl.-Ing. (FH) A. Schmid

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)**Nummer der Feldprobe:** RKS 1 Asphalt**Tag und Uhrzeit der Probenahme:** 09.07.2021**Probenahmeprotokoll-Nr:****Probenvorbehandlung** (von der Feldprobe zur Laborprobe)**Nummer der Laborprobe:** 449/3019.**Tag und Uhrzeit der Anlieferung:** 16.07.2021**Probenahmeprotokoll:** ☒ ja ☐ nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung):

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: 1. oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung: ☐ ja ☒ nein separierte Stoffgruppen: keineZerkleinerung: ☒ ja ☐ nein Teilvolumen [l]: 1

Teilung / Homogenisierung:

☐ fraktionierendes Teilen☒ Kegeln und Vierteln☐ Cross-Riffing☐ Sonstige:

Anzahl der Prüfproben: 3

Rückstellprobe: ☒ Ja ☐ Nein:

Menge: 0,9 kg

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)Untersuchungsspez. Trocknung ☒ chem. Trocknung ☒ Trocknung 105° C ☐ LufttrocknungVorkleinerung: ☒ ja ☐ neinFeinkleinerung: ☒ ja ☐ nein

Teilmassen [3 kg]:

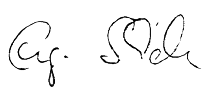
Teilmassen [0,3 kg]

☒ Backenbrecher☒ Kugelmühle☐ Schneidemühle☐ Mörsermühle☐ Bohrmeisel / Meisel☒ Endfeinheit 0,15 mm☐ Sonstige:☐ Endfeinheit ____ mm

16.07.2021

Datum

Jonathan Schwarz
Bearbeiter

Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	<p>Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH</p> <p>Anschrift: Gewerbestr. 10 87733 Markt Rettenbach</p> <p>Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele</p> <p>Telefon/Telefax: 08392/9210</p> <p>eMail: bvü@bvü-analytik.de</p>
	<p>Prüfbericht – Nr.: 449/3019</p> <p>Prüfbericht Datum: 20.07.2021</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Auftraggeber: TÖNIGES GmbH</p> <p>Anschrift: Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim</p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>Parameter/Normen:</p> <p><input type="checkbox"/> Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von _____ Behörde _____ notifiziert <input type="checkbox"/></p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 <input type="checkbox"/> Notifizierung Fachmodul Abfall <input type="checkbox"/></p>
4.	<p><u>Markt Rettenbach, 20.07.2021</u> Ort, Datum</p> <p style="text-align: right;">  Unterschrift des Untersuchungsstelle (Laborleiter) </p>

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3020	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : TÖNIGES GmbH
 Projekt : Gemmingen, Ziegeleistraße 2
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Bohrung
 Art der Probe : Asphalt Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 09.07.2021 Probeneingang : 16.07.2021
 Originalbezeich. : RKS 4 Asphalt
 Probenbezeich. : 449/3020 Untersuchungszeitraum : 16.07.2021 – 20.07.2021

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockensubstanz	[%]	98,7	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,13	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,14	
Fluoren	[mg/kg TS]	0,28	
Phenanthren	[mg/kg TS]	1,2	
Anthracen	[mg/kg TS]	0,46	
Fluoranthren	[mg/kg TS]	1,2	
Pyren	[mg/kg TS]	0,92	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,56	
Chrysen	[mg/kg TS]	0,47	
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,54	
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,15	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,36	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,09	
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,26	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,25	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	7,01	DIN ISO 18287 :2006-05

Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Eluatherstellung			DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,33	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	179	DIN EN 27 888 : 1993
Phenolindex	[µg/l]	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift
Dipl.-Ing. (FH) A. Schmid

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)**Nummer der Feldprobe:** RKS 4 Asphalt**Tag und Uhrzeit der Probenahme:** 09.07.2021**Probenahmeprotokoll-Nr:****Probenvorbehandlung** (von der Feldprobe zur Laborprobe)**Nummer der Laborprobe:** 449/3020.**Tag und Uhrzeit der Anlieferung:** 16.07.2021**Probenahmeprotokoll:** ☒ ja ☐ nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung):

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: 1. oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung: ☐ ja ☒ nein separierte Stoffgruppen: keineZerkleinerung: ☒ ja ☐ nein Teilvolumen [l]: 1

Teilung / Homogenisierung:

☐ fraktionierendes Teilen☒ Kegeln und Vierteln☐ Cross-Riffing☐ Sonstige:

Anzahl der Prüfproben: 3

Rückstellprobe: ☒ Ja ☐ Nein:

Menge: 0,9 kg

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)Untersuchungsspez. Trocknung ☒ chem. Trocknung ☒ Trocknung 105° C ☐ LufttrocknungVorkleinerung: ☒ ja ☐ neinFeinkleinerung: ☒ ja ☐ nein

Teilmassen [3 kg]:

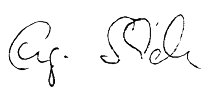
Teilmassen [0,3 kg]

☒ Backenbrecher☒ Kugelmühle☐ Schneidemühle☐ Mörsermühle☐ Bohrmeisel / Meisel☒ Endfeinheit 0,15 mm☐ Sonstige:☐ Endfeinheit ____ mm

16.07.2021

Datum

**Jonathan Schwarz**
Bearbeiter

Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	<p>Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH</p> <p>Anschrift: Gewerbestr. 10 87733 Markt Rettenbach</p> <p>Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele</p> <p>Telefon/Telefax: 08392/9210</p> <p>eMail: bvü@bvü-analytik.de</p>
	<p>Prüfbericht – Nr.: 449/3020</p> <p>Prüfbericht Datum: 20.07.2021</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Auftraggeber: TÖNIGES GmbH</p> <p>Anschrift: Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim</p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>Parameter/Normen:</p> <p><input type="checkbox"/> Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von _____ Behörde _____ notifiziert <input type="checkbox"/></p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 <input type="checkbox"/> Notifizierung Fachmodul Abfall <input type="checkbox"/></p>
4.	<p style="text-align: right;">  Unterschrift des Untersuchungsstelle (Laborleiter) </p> <p> <u>Markt Rettenbach, 20.07.2021</u> Ort, Datum </p>

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3021	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : TÖNIGES GmbH
 Projekt : Gemmingen, Ziegeleistraße 2
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Bohrung
 Art der Probe : Asphalt Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 09.07.2021 Probeneingang : 16.07.2021
 Originalbezeich. : RKS 14 Asphalt
 Probenbezeich. : 449/3021 Untersuchungszeitraum : 16.07.2021 – 20.07.2021

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockensubstanz	[%]	98,9	DIN EN 14346 : 2007-03
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]	0,26	
Anthracen	[mg/kg TS]	0,09	
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,24	
Pyren	[mg/kg TS]	0,22	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,09	
Chrysen	[mg/kg TS]	0,12	
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,1	
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,04	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,06	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	< 0,04	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	1,22	DIN ISO 18287 :2006-05

Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Eluatherstellung			DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,70	DIN EN ISO 10523 04:2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	357	DIN EN 27 888 : 1993
Phenolindex	[µg/l]	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift
Dipl.-Ing. (FH) A. Schmid

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)**Nummer der Feldprobe:** RKS 14 Asphalt**Tag und Uhrzeit der Probenahme:** 09.07.2021**Probenahmeprotokoll-Nr:****Probenvorbehandlung** (von der Feldprobe zur Laborprobe)**Nummer der Laborprobe:** 449/3021.**Tag und Uhrzeit der Anlieferung:** 16.07.2021**Probenahmeprotokoll:** ☒ ja ☐ nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung):

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: 1. oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung: ☐ ja ☒ nein separierte Stoffgruppen: keineZerkleinerung: ☒ ja ☐ nein Teilvolumen [l]: 1

Teilung / Homogenisierung:

☐ fraktionierendes Teilen☒ Kegeln und Vierteln☐ Cross-Riffing☐ Sonstige:

Anzahl der Prüfproben: 3

Rückstellprobe: ☒ Ja ☐ Nein:

Menge: 0,9 kg

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)Untersuchungsspez. Trocknung ☒ chem. Trocknung ☒ Trocknung 105° C ☐ LufttrocknungVorkleinerung: ☒ ja ☐ neinFeinkleinerung: ☒ ja ☐ nein

Teilmassen [3 kg]:

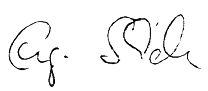
Teilmassen [0,3 kg]

☒ Backenbrecher☒ Kugelmühle☐ Schneidemühle☐ Mörsermühle☐ Bohrmeisel / Meisel☒ Endfeinheit 0,15 mm☐ Sonstige:☐ Endfeinheit ____ mm

16.07.2021

Datum

Jonathan Schwarz
Bearbeiter

Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	<p>Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH</p> <p>Anschrift: Gewerbestr. 10 87733 Markt Rettenbach</p> <p>Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele</p> <p>Telefon/Telefax: 08392/9210</p> <p>eMail: bvü@bvü-analytik.de</p>
	<p>Prüfbericht – Nr.: 449/3021</p> <p>Prüfbericht Datum: 20.07.2021</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Auftraggeber: TÖNIGES GmbH</p> <p>Anschrift: Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim</p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>Parameter/Normen:</p> <p><input type="checkbox"/> Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von _____ Behörde _____ notifiziert <input type="checkbox"/></p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 <input type="checkbox"/> Notifizierung Fachmodul Abfall <input type="checkbox"/></p>
4.	<p><u>Markt Rettenbach, 20.07.2021</u> Ort, Datum</p> <p style="text-align: right;">  Unterschrift des Untersuchungsstelle (Laborleiter) </p>

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3022	Datum:	20.07.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : TÖNIGES GmbH
 Projekt : Gemmingen, Ziegeleistraße 2
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Bohrung
 Art der Probe : Asphalt Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 09.07.2021 Probeneingang : 16.07.2021
 Originalbezeich. : RKS 19 Asphalt
 Probenbezeich. : 449/3022 Untersuchungszeitraum : 16.07.2021 – 20.07.2021

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockensubstanz	[%]	99,4	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,11	
Fluoren	[mg/kg TS]	0,2	
Phenanthren	[mg/kg TS]	1,5	
Anthracen	[mg/kg TS]	0,36	
Fluoranthren	[mg/kg TS]	1,9	
Pyren	[mg/kg TS]	1,3	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,76	
Chrysen	[mg/kg TS]	0,7	
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,55	
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,18	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,45	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,11	
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,29	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,33	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	8,74	DIN ISO 18287 :2006-05

Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Eluatherstellung			DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,44	DIN EN ISO 10523 04:2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	202	DIN EN 27 888 : 1993
Phenolindex	[µg/l]	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12

Markt Rettenbach, den 20.07.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift
Dipl.-Ing. (FH) A. Schmid

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)**Nummer der Feldprobe:** RKS 19 Asphalt**Tag und Uhrzeit der Probenahme:** 09.07.2021**Probenahmeprotokoll-Nr:****Probenvorbehandlung** (von der Feldprobe zur Laborprobe)**Nummer der Laborprobe:** 449/3022.**Tag und Uhrzeit der Anlieferung:** 16.07.2021**Probenahmeprotokoll:** ☒ ja ☐ nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung):

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: 1. oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung: ☐ ja ☒ nein

separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja ☐ nein

Teilvolumen [l]: 1

Teilung / Homogenisierung:

☐ fraktionierendes Teilen☒ Kegeln und Vierteln☐ Cross-Riffing☐ Sonstige:

Anzahl der Prüfproben: 3

Rückstellprobe: ☒ Ja ☐ Nein:

Menge: 0,9 kg

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Untersuchungsspez. Trocknung

☒ chem. Trocknung☒ Trocknung 105° C☐ LufttrocknungVorkleinerung: ☒ ja ☐ neinFeinkleinerung: ☒ ja ☐ nein

Teilmassen [3 kg]:

Teilmassen [0,3 kg]

☒ Backenbrecher☒ Kugelmühle☐ Schneidemühle☐ Mörsermühle☐ Bohrmeisel / Meisel☒ Endfeinheit 0,15 mm☐ Sonstige:☐ Endfeinheit ____ mm

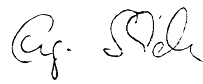
16.07.2021

Datum



Jonathan Schwarz

Bearbeiter

Erklärung der Untersuchungsstelle	
1.	<p>Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH</p> <p>Anschrift: Gewerbestr. 10 87733 Markt Rettenbach</p> <p>Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele</p> <p>Telefon/Telefax: 08392/9210</p> <p>eMail: bvü@bvü-analytik.de</p>
	<p>Prüfbericht – Nr.: 449/3022</p> <p>Prüfbericht Datum: 20.07.2021</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Auftraggeber: TÖNIGES GmbH</p> <p>Anschrift: Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim</p>
3.	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>Parameter/Normen:</p> <p><input type="checkbox"/> Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von _____ Behörde _____ notifiziert <input type="checkbox"/></p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 <input type="checkbox"/> Notifizierung Fachmodul Abfall <input type="checkbox"/></p>
4.	<p style="text-align: right;">  Unterschrift des Untersuchungsstelle (Laborleiter) </p> <p> <u>Markt Rettenbach, 20.07.2021</u> Ort, Datum </p>

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3540	Datum:	16.09.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: TÖNIGES GmbH		
Projekt	: Gemmingen, Ziegeleistraße 2	Projekt-Nr.	: A 19714
Art der Probenahme	: Baggerschurf	Art der Probe	: Boden
Entnahmedatum	: 09.09.2021	Probeneingang	: 13.09.2021
Originalbezeich.	: MP Auffüllungen/Schurf	Probenbezeich.	: 449/3540
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers	Untersuch.-zeitraum	: 13.09.2021 – 16.09.2021

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV:2007-03 +DepV:2020-06)

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0 (L/L T)	Z 1	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe									DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	77,3		-	-	-	-	-	DIN EN 14346 :2017-09
Glühverlust	[Masse% TS]	7,1		-	-	-	< 3 ^{2a}	< 3 ^{2a}	DIN EN 15169 :2007-05
TOC	[Masse% TS]	0,93		-	-	-	< 1 ^{2a}	< 1 ^{2a}	DIN EN 15936 :2012-11
Arsen	[mg/kg TS]	18		15	20	45	150		EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	36		70	100	210	700		EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,18		1	1,5	3	10		EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	31		60	100	180	600		EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	72		40	60	120	400		EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	33		50	70	150	500		EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,02		0,5	1,0	1,5	5		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		0,7	1,0	2,1	7		EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	105		150	200	450	1500		EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser									EN 13657 :2003-01

2a: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht

Summenparameter, PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert		Z 0*	Z1.1/2	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5		1	3	10			DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	83		200	300	1000	500		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	224		400	600	2000	500		DIN EN 14039 :2005-01
Extrahierb. lipoph. St.	[Masse% TS]	< 0,02					< 0,1	0,4	LAGA-RL KW/04 :2009-12
Cyanid (ges.)	[mg/kg TS]	< 0,25		-	3	10			DIN EN ISO 17380 :2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01							
PCB 118	[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 (7):	[mg/kg TS]	n.n.		0,1	0,15	0,5	1	-	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							
Iso-Propylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05							
Styrol	[mg/kg TS]	< 0,05							
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.		1	1	1	6	-	DIN EN ISO 22155: 2016-07
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	-	-	DIN EN ISO 22155: 2016-07
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]	0,15							
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04							
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,29							
Pyren	[mg/kg TS]	0,21							
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,18							
Chrysen	[mg/kg TS]	0,18							
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,3							
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,12							
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,22		0,6	0,9	3			
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,08							
Benzo(g,h,i)perylene	[mg/kg TS]	0,27							
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,21							
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	2,2		3	3/9	30	30	-	DIN ISO 18287 :2006-05

Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (VwV:2007-03 +DepV:2020-06)

Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert		Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
Eluatherstellung									DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	10,05		6,5-9,5	6-12	5,5-12	5,5-13	5,5-13	DIN EN ISO 10523 04:2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	662		250	1500	2000			DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	8		14	20	60	50	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Antimon	[µg/l]	< 3					6	30	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Barium	[µg/l]	20					2000	5000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		40	80	200	50	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2		1,5	3	6	4	50	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		12,5	25	60	50	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		20	60	100	200	1000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Molybdän	[µg/l]	13					50	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		15	20	70	40	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Selen	[µg/l]	< 4					10	30	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15		< 0,5	1	2	1	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		-	-	-			DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		150	200	600	400	2000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		20	40	100	100	200	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		5	10	20			EN ISO 14403 :2012-10
Cyanid (lf.)	[µg/l]	< 5					10	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	7		30	50	100	80	1500	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	114		50	100	150	100	2000	EN ISO 10304 :2009-07
gelösten Feststoffe	[mg/l]	393					400	3000	DIN 38 409-1 :1987-01
DOC	[mg/l]	4,6					50	50	DIN EN 1484 :2019-04
Fluorid	[mg/l]	1,26					1	5	EN ISO 10304-1 :2009-07

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (VwV:2007-03 +DepV:2020-06) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 16.09.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

TÖNIGES GmbH

Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3541	Datum:	16.09.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: TÖNIGES GmbH		
Projekt	: Gemmingen, Ziegeleistraße 2		
Projekt-Nr.	: A 19714		
Entnahmestelle	:	Art der Probenahme	: Mischprobe
Art der Probe	: Boden	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Entnahmedatum	: 09.09.2021	Probeneingang	: 13.09.2021
Originalbezeich.	: Sonderprobe	Probenbezeich.	: 449/3541
Untersuch.-zeitraum	: 13.09.2021 – 16.09.2021		

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe				DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	81,0		DIN EN 14346 : 2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	18		EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	37		EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,1		EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	27		EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	46		EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	30		EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,05		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4		EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	94		EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser				EN 13657 :2003-01

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert		Methode
Eluatherstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,06		DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	2478		DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15		DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10		DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Fluorid	[mg/l]	1,3		EN ISO 10304: 2009-07
Chlorid	[mg/l]	23		EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	1799		EN ISO 10304 :2009-07

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (VwV:2007-03) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

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

Markt Rettenbach, den 16.09.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

TÖNIGES GmbH
Kleines Feldlein 4
74889 Sinsheim

Analysenbericht Nr.	449/3809	Datum:	20.10.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: TÖNIGES GmbH	Projekt-Nr.	: P21/0590/A 19174
Projekt	: Gemmingen, Ziegeleistraße 2	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Art der Probenahme	: Bohrung	Probeneingang	: 14.10.2021
Entnahmedatum	: 07.10.2021	Untersuchungszeitraum	: 14.10.2021 – 20.10.2021
Originalbezeich.	: siehe unten		

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (Gesamtfraktion)

ProbenNr	PrDatum	Originalbezeichnung	TR [%]	MKW (C10 -C22) [mg / kg TS]	MKW (C10 – C40) [mg / kg TS]
449/3809	07.10.2021	B1/ 3,5–4,5 m	76,2	< 30	< 50
449/3810	07.10.2021	B2/ 2,5–3,5 m	80,8	< 30	< 50
449/3811	07.10.2021	B2/ 3,5–4,5 m	80,2	< 30	< 50
449/3812	07.10.2021	B3/ 2,7–3,7 m	80,9	< 30	< 50
449/3813	07.10.2021	B3/ 3,7–4,7 m	81,6	< 30	< 50
449/3814	07.10.2021	B4/ 2,5–3,1 m	83,3	< 30	< 50
449/3815	07.10.2021	B4/ 3,1–4,1 m	69,2	< 30	< 50
449/3816	07.10.2021	B4/ 4,1–5,1 m	78,7	< 30	< 50
449/3817	07.10.2021	B4/ 5,1–6,0 m	78,8	< 30	< 50
449/3818	07.10.2021	B5/ 2,4–3,2 m	79,7	< 30	< 50
449/3819	07.10.2021	B5/ 3,2–4,2 m	80,0	< 30	< 50
449/3820	07.10.2021	B5/ 4,2–5,2 m	80,2	< 30	< 50
449/3821	07.10.2021	B5/ 5,2–6,2 m	80,1	< 30	< 50
449/3822	07.10.2021	B6/ 3,2–4,5 m	80,4	< 30	< 50
449/3823	07.10.2021	B6/ 5,5–6,0 m	79,2	< 30	< 50

Analytik: Trockenrückstand gemäß DIN EN 14346 : 2017-09; Kohlenwasserstoffe gemäß DIN EN 14039 :2005-01

Markt Rettenbach, den 10.02.2016 20.10.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift
M.Sc. Ruth A. Schindele

Anlage 6

Unterlagen zur Sickerwasserprognose

- 6.1 Schadstoffeigenschaften und Mobilitätskategorien
- 6.2 Chemisch-physikalische Eigenschaften und Mobilität, BTEX
- 6.3 Chemisch-physikalische Eigenschaften und Mobilität, MKW,
- 6.4 Auswertung mittels LUBW „Excel-Tool SiWa-SP“ für BTEX, RKS 16



Schadstoffeigenschaften und Mobilitätskategorien aus LUBW-Arbeitshilfe Sickerwasserprognose

Schadstoff	Untergruppen	Phase möglich?	Schadstoff-eigenschaften	Henry-Konstante (10°C)	Wasser-löslichkeit [mg/l] (25°C)
MKW (Summe)	Schmieröl, schweres Heizöl	ja	wenig mobil/ persistent		1
	Diesel, leichtes Heizöl	ja	mobil/abbaubar		5
	Benzin	ja	sehr mobil/abbaubar		100
BTEX (Summe)	BTEX-Gemisch (Standard)	ja	sehr mobil/ persistent	0,120 ¹⁾	1158 ¹⁾
	Ethylbenzol, Xylol dominieren	ja	mobil/persistent	0,113 ²⁾	156 ²⁾
Benzol		ja	sehr mobil/ persistent	0,114	1790
Toluol		ja	sehr mobil/ persistent	0,126	526
Ethylbenzol		ja	mobil/persistent	0,146	169
1,2-Dimethylbenzol (o-Xylol)		ja	mobil/persistent	0,0885	143
1,3-Dimethylbenzol (m-Xylol)		ja	mobil/persistent	0,106	143
1,4-Dimethylbenzol (p-Xylol)		ja	mobil/persistent	0,106	143
1,2,4-Trimethylbenzol (Pseudocumol)		ja	mobil/abbaubar	0,0881	57
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)		ja	mobil/abbaubar	0,84	57
PCB (Summe)		nein	wenig mobil/persistent		
PAK (Summe, ohne Naphthalin)	Gesamt	ja	wenig mobil/persistent		
	3er-Ringe	ja	mobil/persistent		
Naphthalin		ja	mobil/persistent		
MTBE, ETBE, TAME (Summe)		nein	sehr mobil/persistent		
MTBE (Methyl-tert.-butylester)		nein	sehr mobil/persistent		
ETBE (Ethyl-tert.-butylester)		nein	sehr mobil/persistent		

BTEX - Aromatische Kohlenwasserstoffe⁹

Chemisch-physikalische Daten:

	Benzol	Toluol	Xylole	Ethylbenzol	Styrol
Wasserlöslichkeit [mg/l]	1700	550	175 - 198	170	250
Siedepunkt [°C]	80	111	138 - 144	136	145
Dampfdruck bei 20 °C [Pa]	10.000	2900	670 - 870	940	720
Dichte bei 20 °C [g/cm³]	0,88	0,87	0,86 - 0,88	0,87	0,91
dyn. Viskosität [mPa*s]	0,7	0,6	0,6 - 0,8	0,7	0,8
Oktanol-Wasser-Verteilungskoeffizient	ca. 135	ca. 490	ca. 1600	ca. 1600	ca. 1000
Adsorbierbarkeit an C _{org} (K _{oc})	ca. 80	ca. 100	ca. 210	ca. 200	ca. 400
Wassergefährdungsklasse	3	2	2	1	2

Verhalten im Untergrund:

Die Mobilität von leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX) im Boden ist hoch. Aufgrund des hohen Dampfdruckes können sie sich über die Bodenluft weiträumig verteilen. Liegen BTEX in Phase vor, begünstigt die geringe Viskosität die Versickerung. Aufgrund der relativ guten Wasserlöslichkeit können BTEX mit dem Sicker- und Grundwasser transportiert werden.

Die Adsorption an organischen Bodenbestandteilen und an Tonmineralien ist mäßig. Haben die BTEX die ungesättigte Bodenzone durchdrungen, können sie sich aufgrund der geringen Dichte im Kapillarraum anreichern („aufschwimmende Phase“).

Unter den BTEX weist Benzol die weitaus höchste Mobilität auf, gefolgt von Toluol. Die Mobilität der C₂-Aromaten (Xylole, Ethylbenzol) und C₃-Aromaten (z.B. Trimethylbenzol) ist wesentlich geringer.

Abbaubarkeit:

BTEX sind unter günstigen Randbedingungen relativ gut mikrobiell abbaubar. Unter aeroben Bedingungen erfolgt eine Transformation zu Phenolen wie z.B. Brenzkatechin, dann Ringöffnung und rasche Mineralisierung. Toluol/Benzol sind leichter abbaubar als z.B. Xylol.

Bewertung der Mobilität: hohe bis mittlere Mobilität

Liegen überwiegend Benzol und Toluol vor, dann gilt die hohe Mobilität. Ansonsten gilt die mittlere Mobilität

⁹ Leichtflüchtige Aromaten: Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Styrol, Xylole (o,m,p).

MKW - Mineralölkohlenwasserstoffe

Ottokraftstoff, Diesel, Heizöl, Kerosin, Schmieröl

Chemisch-physikalische Daten:

	Ottokraftstoff ca. C ₅ - C ₁₀	Kerosin ca. C ₈ - C ₁₇	Diesel, Heizöl EL ca. C ₉ - C ₂₄	Schmieröl ca. C ₁₇ - C ₃₉
Wasserlöslichkeit [mg/l]	ca. 100	5 - 100	5 - 20	sehr gering
Siedebereich [°C]	ca. 36 - 175	ca. 150 - 280	ca. 160 - 390	ca. 300 - 525
Dampfdruck bei 20 °C [Pa]	ca. 5000	ca. 300	-/-	-/-
Dichte bei 20 °C [g/cm ³]	ca. 0,7	ca. 0,8	ca. 0,8	ca. 0,9
dyn. Viskosität [mPa*s]	ca. 0,6	ca. 1	ca. 3	zähflüssig
Wassergefährdungsklasse	3 ¹⁰	2 ¹¹	2	1 - 2

Verhalten im Untergrund:

Die Mobilität der MKW hängt stark von der Kettenlänge der Komponenten ab. Mit zunehmender Kettenlänge nehmen die Wasserlöslichkeit und Flüchtigkeit ab, die Viskosität zu. Die Ausbreitung der MKW im Untergrund erfolgt i.d.R. als Ölphase. Wenn der Druck der Ölphase groß genug ist, können MKW in das Grundwasser eindringen. Wegen der geringen Dichte reichern sich die MKW i.d.R. im Kapillarraum an („aufschwimmende Phase“).

Ottokraftstoffe sind Gemische aus kurzkettigen aliphatischen MKW (C₅ - C₉) und aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX). Beide Stoffgruppen weisen ähnliche Stoffeigenschaften auf und sind sehr mobil. Insbesondere in Superbenzin ist seit ca. 1985 die sehr mobile Verbindung Methyl-tertiär-Butylether (MTBE) enthalten (MTBE zählt nicht zu den MKW).

Diesel (ca. C₁₀ - C₂₂) und **Heizöl EL** (ca. C₉ - C₂₄) sind wenig flüchtig und relativ viskos. Die Wasserlöslichkeit ist relativ gering, so dass der MKW-Austrag über das Sickerwasser ebenfalls gering ist. Insgesamt ist die Mobilität im Untergrund nur mäßig. **Kerosin** (ca. C₈ - C₁₇) hat einen höheren Anteil an Alkylaromaten und einen niedrigeren Siedebereich, so dass die Mobilität etwas höher ist. Einige Sorten enthalten auch BTEX.

MKW mit Kettenlängen über C₁₇, z.B. **Schmieröle** und **Heizöl S**, sind bei Raumtemperatur zähflüssig bis fest. Die Mobilität im Untergrund ist gering.

Abbaubarkeit:

Alkane und Alkene sind aerob gut bis mäßig abbaubar. Am besten abbaubar sind n-Alkane C₁₀-C₁₇, dann C₄-C₉. Bereits deutlich weniger abbaubar sind Isoalkane und Cycloalkane. Unter aeroben Bedingungen werden Alkane und Alkene zu gut abbaubaren Fettsäuren oxidiert. Der Abbaugrad von MKW kann mittels GC-Chromatogrammen beurteilt werden.

Die Länge von Schadstofffahnen im Grundwasser ist bei Diesel- und Heizölschäden i.d.R. kleiner als 100 m, da sich rasch ein Gleichgewicht zwischen Nachlieferung und biologischem Abbau durch Mikroorganismen einstellt.

Bewertung der Mobilität:	hohe Mobilität:	Ottokraftstoffe
	mittlere bis hohe Mobilität:	Kerosin
	mittlere Mobilität:	Diesel, Heizöl EL
	geringe Mobilität:	Schmieröl, Heizöl S

¹⁰ WGK 3 wegen des Anteils von Benzol im Ottokraftstoff. Die Alkane haben WGK 1.

¹¹ Benzolgehalt unter 0,1 Gew.%, sonst WGK 3

Zusammenfassung und Bewertungsvorschlag	
(Version 2.010)	
Kopfdaten	
Bearbeiter/in:	
Behörde/Institution/Büro:	
Datum:	
Flächentyp:	
Flächenname:	
Flächen-Nr.:	
Stadt/Landkreis:	
Regionalschlüssel:	
Gemeinde/Teilgemeinde:	
Straße:	
Gewann:	
Flurstück-Nr.:	
Rechtswert:	
Hochwert:	
Beweisniveau:	
Nutzung und Vornutzung (inkl. Jahresangaben):	
vermutete Ursache der Bodenverunreinigung:	
Bemerkungen:	

Standort

Grundwasserneubildung

jährliche Grundwasserneubildung	250 mm/Jahr	
Zu-/Abschläge		
korrigierte jährliche Grundwasserneubildung	250 mm/Jahr	
Hangwasser vorhanden?	nicht vorhanden	
Größe der Verdachtsfläche	10 m²	

Standortsspezifische Schutzklasse

Mächtigkeit der Schichten mit sichtbarer organischer Substanz (Summe):		keine Angabe			
Schicht	Mächtigkeit	Vorauswahl Gestein	Boden- bzw. Gesteinsart	Struktur	Skelettanteil [%]
Schicht 1	3 m	Feinboden	Ut2 (schwach toniger Schluff)		

Standortsspezifische Schutzklasse: gering

Schadstoffbelastung und Bewertung (Seite 1)

Schadstoffeigenschaften	BTEX (Summe)	Benzol	Toluol	Ethylbenzol	1,3-Dimethylbenzol (m-Xylol)
Schadstoffphase vorhanden?	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden
Schadstoff-Untergruppe	BTEX-Gemisch (Standard)				
Schadstoffeigenschaften	sehr mobil/persistent	sehr mobil/persistent	sehr mobil/persistent	mobil/persistent	mobil/persistent

Quellkonzentration

Methode	Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft
Henry-Konstante K_H	0,12	0,114	0,126	0,146	0,106
gemessene Konzentration... (repräsentativ)	...in der Gasphase [mg/m³] 4,75 mg/m³	...in der Gasphase [mg/m³] 0,15 mg/m³	...in der Gasphase [mg/m³] 1,69 mg/m³	...in der Gasphase [mg/m³] 0,52 mg/m³	...in der Gasphase [mg/m³] 0,9 mg/m³
(Maximalwert)					
Konzentration... (repräsentativ)	... im Sickerwasser 39,6 µg/L	... im Sickerwasser 1,32 µg/L	... im Sickerwasser 13,4 µg/L	... im Sickerwasser 3,6 µg/L	... im Sickerwasser 8,5 µg/L
(Maximalwert)					
Prüfwert	20 µg/L	1 µg/L	10 µg/L aus VwV Orientierungswerte (kein Prüfwert nach BBodSchV)	10 µg/L aus VwV Orientierungswerte (kein Prüfwert nach BBodSchV)	10 µg/L
Schadstoffbelastung (repräsentative Konzentration)	erhöht	erhöht	erhöht	nicht erhöht	nicht erhöht
Schadstoffbelastung (Maximale Konzentration)					

Bewertung	Für BTEX (Summe) ist am Ort der Beurteilung...	Für Benzol ist am Ort der Beurteilung...	Für Toluol ist am Ort der Beurteilung...	Für Ethylbenzol ist am Ort der Beurteilung...	Für 1,3-Dimethylbenzol (m-Xylol) ist am Ort der Beurteilung...
Bewertung (repräsentative Konzentration)	... eine Prüfwertüberschreitung möglich.	... eine Prüfwertüberschreitung möglich.	... eine Prüfwertüberschreitung möglich.	... eine Prüfwertüberschreitung nicht zu erwarten.	... eine Prüfwertüberschreitung nicht zu erwarten.
Bewertung (Maximalkonzentration)					

Quellstärke der Verdachtsfläche

E_{SH} (repräsentativ)	0 g/Tag	0 g/Tag	0 g/Tag	0 g/Tag	0 g/Tag
E_{max} -Wert	20 g/Tag	2 g/Tag	-	-	-

Anmerkungen

#3: Bei Vorliegen einer eigenen Schadstoffphase ist am Ort der Beurteilung eine Prüfwertüberschreitung "wahrscheinlich". Gegebenenfalls sind weitere Untersuchungen nötig!

Schadstoffbelastung und Bewertung (Seite 2)					
Schadstoffeigenschaften	1,2,4-Trimethylbenzol (Pseudocumol)				
Schadstoffphase vorhanden?	möglich				
Schadstoff-Untergruppe					
Schadstoffeigenschaften	mobil/abbaubar				
Quellkonzentration					
Methode	Bodenluft				
Henry-Konstante K_H	0,0881				
gemessene Konzentration...	...in der Gasphase [mg/m ³]				
(repräsentativ)	0,35 mg/m ³				
(Maximalwert)					
Konzentration...	... im Sickerwasser				
(repräsentativ)	4 µg/L				
(Maximalwert)					
Prüfwert	10 µg/L aus VwV Orientierungswerte (kein Prüfwert nach BBodSchV)				
Schadstoffbelastung (repräsentative Konzentration)	nicht erhöht				
Schadstoffbelastung (Maximale Konzentration)					
Bewertung	Für 1,2,4-Trimethylbenzol (Pseudocumol) ist am Ort der Beurteilung...				
Bewertung (repräsentative Konzentration)	... eine Prüfwertüberschreitung nicht zu erwarten. (#3)				
Bewertung (Maximalkonzentration)					
Quellstärke der Verdachtsfläche					
E_{SH} (repräsentativ)	0 g/Tag				
E_{max} -Wert	-	-	-	-	-
Anmerkungen					
#3: Bei Vorliegen einer eigenen Schadstoffphase ist am Ort der Beurteilung eine Prüfwertüberschreitung "wahrscheinlich". Gegebenenfalls sind weitere Untersuchungen nötig!					

Anlage 7

- 7.1 Bestandsplan von 1951 (nicht maßstäblich!)
- 7.2 Bestandsplan von 1962 (nicht maßstäblich!)
- 7.3 Bestandsplan von 1984 (nicht maßstäblich!)

Gemarkung Gemmingen

Lageplan über das Grdst.

LB. Nr. 2894
2

Nord

Vervielfältigung
verboten

Lehmgrube

Hr.

FÜR DIE RICHTIGKEIT
DER EINTRAGUNG:
SCHWALGERN, 15. SEPTEMBER 1957

Beauftragter
Heinrich Schaffner
Architekt
Schwalgerstr. 12 • Telefon 235

Die Übereinstimmung der Lichtpunkte mit dem
omnischen Vermessungswerk wird bestätigt
Sinsheim, den 28. August 1957

1:500

Bad. Vermessungsamt

Ver. Insp.





Industriestraße

8063

8064

8065

806

8066

8080

808

8067

7746

7745

7744

7747

7748

7749

7519 Gemmingen 7. Dez. 1983

ker

Lehm

8066

Lehm

Waldschall

Kamin

Holzlagerschuppen

Trafo

Brennstofflager 2

Werkzeug

Holzschuppen

Materialschuppen

Werkzeug

Stall und

R