



## Geotechnische Stellungnahme Nr. 1

---

Projekt:	<b>Versickerungstechnische Untersuchungen im Süd-West-Park, 65760 Eschborn im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 247 "Wohngebiet südöstlich der Sulzbacher Straße"</b>
Gegenstand:	<b>Baugrunderkundung, Feldversuche sowie versickerungstechnische Beratung</b>
Auftraggeber:	<b>Magistrat der Stadt Eschborn Rathausplatz 36 65760 Eschborn</b>
Datum:	<b>15.03.2021</b>
Projekt-Nr.:	<b>10527.1</b>

## **1 Veranlassung**

Die Stadt Eschborn möchte im Vorfeld zur Klärung einer möglichen Niederschlagsentwässerung für ein neues Wohngebiet - Bebauungsplan Nr. 247 "Wohngebiet südöstlich der Sulzbacher Straße" - prüfen, ob eine Versickerungsmöglichkeit an einer anderen Stelle, z.B. im Bereich des Süd-West-Parks, möglich ist.

Die ITC Ingenieure GmbH (Darmstadt) wurde von der Stadt Eschborn beauftragt, die anstehenden Baugrund- und Grundwasserverhältnisse zu erkunden sowie diese im Hinblick auf die Herstellung einer möglichen Versickerungsanlage aus geotechnischer Sicht zu bewerten. Darüber hinaus war vorlaufend durch ferromagnetische Freimessung die Kampfmittelfreiheit zu bestätigen.

## **2 Durchgeführte Untersuchungen**

Zur Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse am Vorhabenstandort wurde am 02.03.2021 nach ferromagnetischer Freimessung bis in 5 m Tiefe im Auftrag der ITC Ingenieure GmbH durch die Fa. WST GmbH (Heidelberg) eine Kleinrammbohrung (RKS 1) mit einer Bohrtiefe von 7 m unter GOK durchgeführt. Der Bohransatzpunkt wurden nach Durchführung der Baugrunderkundung nach Lage auf das örtliche System sowie nach Höhe auf einen vorhandenen Bezugspunkt (Kanaldeckel im Straßenbereich) eingemessen.

Die Lage des Bohransatzpunktes sowie das Ergebnis der Baugrunderkundung ist zeichnerisch in der Anl. 1 dargestellt.

Nach der Erkundung der Baugrundsichtung wurde zur Bestimmung der versickerungstechnischen Eigenschaften (k-Wert) ein Versickerungsversuch (Open-End-Test) in einem zweiten, 2 m tiefen Bohrloch unmittelbar neben der Kleinrammbohrung RKS 1 durchgeführt.

Das detaillierte Ergebnis des Versickerungsversuches ist der Anl. 2 zu entnehmen.

### 3 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Nach dem Ergebnis der Baugrunderkundung stellt sich der Schichtenaufbau wie folgt dar:

Unterhalb der Geländeoberkante folgt zunächst **Mutter-/Oberboden** in einer Höhe von 0,3 m, der aus sandigen Schluffen in steifer Konsistenz mit Pflanzen- und Wurzelresten besteht.

Der Mutter-/Oberboden wird bis in rd. 1,6 m Tiefe von **schluffigen Auffüllungen** in steifer Konsistenz unterlagert. Als anthropogene Bestandteile wurden Ziegelbruchstücke festgestellt.

Hiernach folgen bis in rd. 5,3 m **sandige Auffüllungen**, die als Beimengungen Ziegel- und Betonreste, Schlacke, Schwarzdeckenreste, Glas- und Drahtreste enthalten.

Bis auf Endtiefe der Bohrungen folgen dann **gewachsene Schluffe** in vorwiegend weicher Konsistenz.

**Grundwasser** wurde im Rahmen der Baugrunderkundung bis in 7 m unter Gelände keines angetroffen.

### 4 Versickerungseigenschaften

Zur Bestimmung der versickerungstechnischen Eigenschaften wurde ein Open-End-Test (zwei Einzelversuche) in rd. 2 m unter Gelände und damit in den evtl. versickerungsrelevanten sandigen Auffüllungen durchgeführt.

Die hydraulischen Eigenschaften der sandigen Auffüllungen wurden hierbei wie folgt bestimmt:

**sandige Auffüllungen:  $k \sim 5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$**

## 5 Bewertung und Hinweise

Die vorab dargestellten Felduntersuchungen und Versickerungsversuche zeigen die generelle Machbarkeit einer Versickerungsanlage im Bereich des geplanten Baufeldes. Die festgestellten hydraulischen Eigenschaften (k-Wert) liegen am unteren Ende der relevanten Bandbreite, so dass nur mit einer vergleichsweise geringen Versickerungsrate zu rechnen ist. Mögliche Varianten wären z.B. Mulden-Rigolensysteme oder auch reine Mulden und/oder Rigolen. Basierend auf Erfahrungswerten ist davon auszugehen, dass auf dem Gelände die Errichtung von Versickerungsanlagen für 3-5 Einfamilienhäuser (bzw. Mehrfamilienhäuser mit äquivalenter Dachfläche) möglich ist.

Für eine detailliertere Bewertung sind weitergehende Dimensionierungsberechnungen gemäß Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138 durchzuführen.

Im Zuge der weiteren Planungen ist zunächst zu untersuchen bzw. mit den zuständigen Stellen abzustimmen, ob eine Versickerung in anthropogenen Auffüllungen aus umweltrechtlicher Sicht überhaupt genehmigungsfähig ist (Thema: Eluierbarkeit potentiellen Schadstoffe, Stofftransport ins Grundwasser etc.).

ITC Ingenieure GmbH, 15.03.2021

  
**Dr.-Ing. M. Ittershagen**  
(Geschäftsführender Gesellschafter)

Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Erd- und Grundbau  
IHK Darmstadt

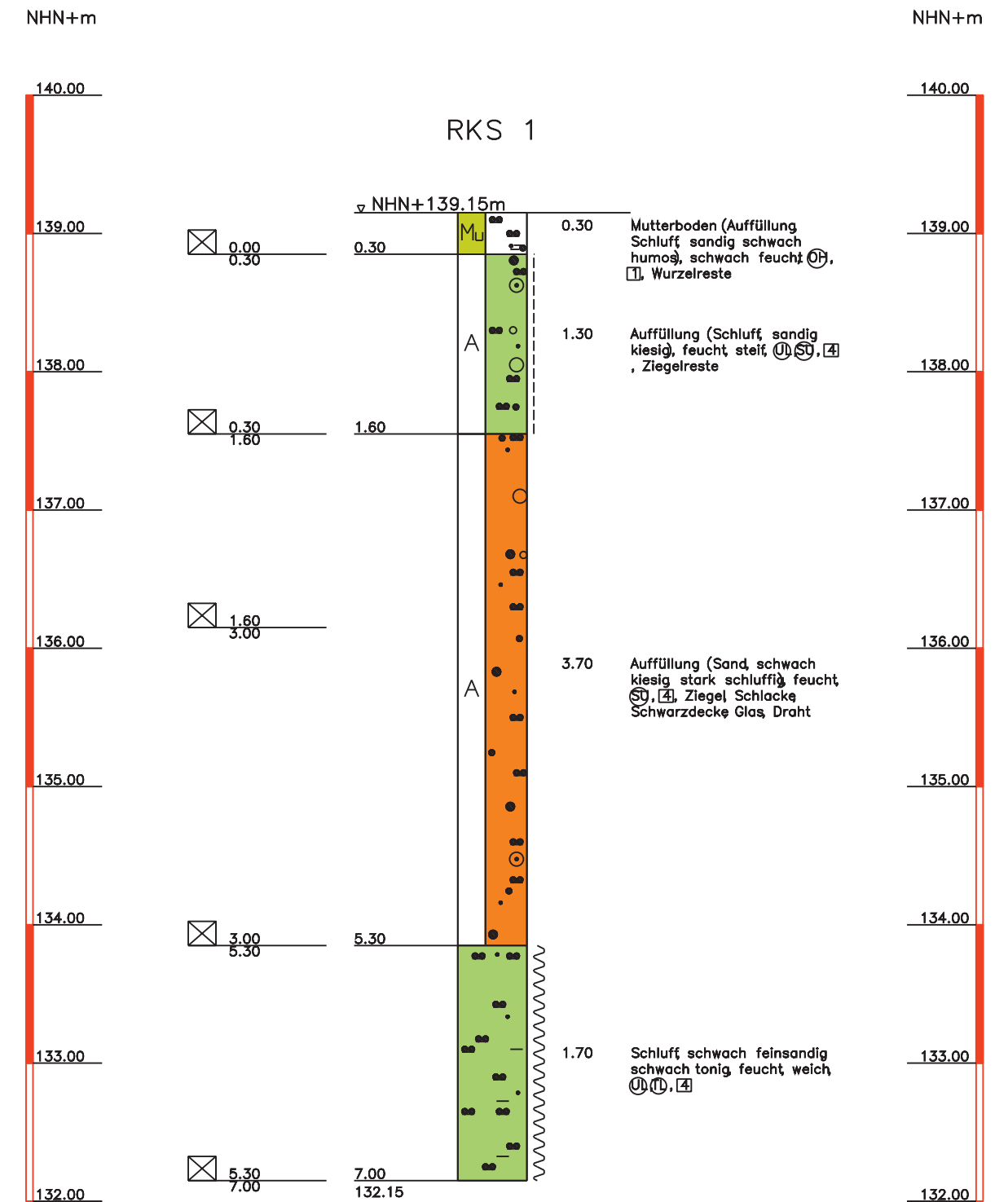
Prüfsachverständiger für Erd- und Grundbau  
nach HPPVO (Bauordnungsrecht)  
IngK Hessen



## Lageplan



## Bohrprofil nach DIN 4023



Legende:

 Rammkernsondierung / Kleinrammbohrung (DIN 4021)

## Lageplan, Ergebnisse der Baugrunderkundung



**Dr.-Ing. Ittershagen & Co.**  
Ingenieurgesellschaft für  
Geotechnik mbH

[www.itc-ingenieure.de](http://www.itc-ingenieure.de)

**Objekt:**  
Versickerungstechnische Untersuchungen  
Süd-West-Park  
65760 Eschborn

**Auftraggeber:**  
Magistrat der Stadt Eschborn  
Rathausplatz 36  
65760 Eschborn

Projekt Nr.: 10527.1

Zeichner: TM / CG

Bearbeiter: Dr. Ittershagen

Datum: 05.03.2021

Maßstab: 1 : 150

**Anlage 1**

## Ergebnisse des Versickerungsversuches (Open-End-Test)



**Dr.-Ing. Ittershagen & Co.  
Ingenieurgesellschaft für  
Geotechnik mbH**

**[www.itc-ingenieure.de](http://www.itc-ingenieure.de)**

Objekt:

Versickerungstechnische Untersuchungen  
Süd-West-Park  
65760 Eschborn

Auftraggeber:

Magistrat der Stadt Eschborn  
Rathausplatz 36  
65760 Eschborn

Projekt Nr.: 10527.1

Zeichner: n.n.

Bearbeiter: Dr. Ittershagen

Datum: 05.03.2021

Maßstab: --

**Anlage 2**

**Projekt:** Süd-West-Park, Eschborn  
**WST-Proj.-Nr:** 2102T3  
**Ausführung:** F. Karaduman  
**Datum:** 02.03.2021

**VV im schloffenen Vollrohr**

Versuch Nr.: 1	RKS 2	Versuchstiefe: 2,25	m u. GOK	Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone
----------------	-------	---------------------	----------	--

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
3,000	0	0,000	0	0	Mittelwert Q [m³/s]: 1,76E-06
2,870	60	0,130	2,07E-04	3,45E-06	
2,760	120	0,240	3,82E-04	2,92E-06	
2,660	180	0,340	5,41E-04	2,65E-06	
2,550	240	0,450	7,16E-04	2,92E-06	Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m] 3,00
2,430	300	0,570	9,07E-04	3,18E-06	Durchmesser Messrohr [m]: 0,045
2,320	360	0,680	1,08E-03	2,92E-06	1 cm Absenkung = m³ 1,59E-05
2,240	420	0,760	1,21E-03	2,12E-06	1 cm Absenkung = ml 15,90
2,160	480	0,840	1,34E-03	2,12E-06	Radius Messrohr [m] 0,023
2,090	540	0,910	1,45E-03	1,86E-06	Mittelwert h [m] 2,156
2,030	600	0,970	1,54E-03	1,59E-06	
1,980	660	1,020	1,62E-03	1,33E-06	
1,940	720	1,060	1,69E-03	1,06E-06	
1,900	780	1,100	1,75E-03	1,06E-06	
1,860	840	1,140	1,81E-03	1,06E-06	
1,830	900	1,170	1,86E-03	7,95E-07	
1,800	960	1,200	1,91E-03	7,95E-07	
1,765	1020	1,235	1,96E-03	9,28E-07	
1,730	1080	1,270	2,02E-03	9,28E-07	
1,700	1140	1,300	2,07E-03	7,95E-07	
1,670	1200	1,330	2,12E-03	7,95E-07	

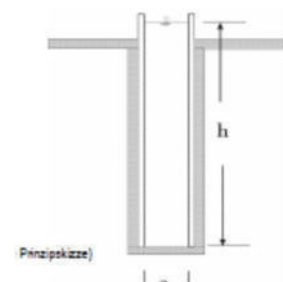
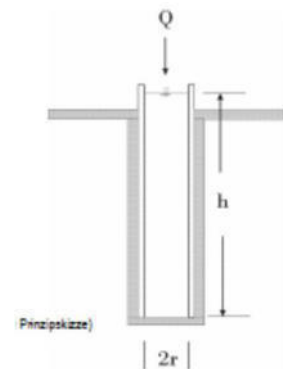
**Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):**

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,76E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,267 \text{ m}^2} =$$

Mit: Q = Wasserzugabe  
 r = Radius Messrohr  
 h = Höhe Wassersäule  
 5,5 = Formelkonstante

$$\underline{\underline{6,61E-06 \text{ m/s}}}$$



**Projekt:** Süd-West-Park, Eschborn  
**WST-Proj.-Nr:** 2102T3  
**Ausführung:** F. Karaduman  
**Datum:** 02.03.2021

**VV im schloffenen Vollrohr**

<b>Versuch Nr.:</b> 2	<b>RKS</b> 2	<b>Versuchstiefe:</b> 2,25	<b>m u. GOK</b>	<b>Open-End-Test in ungesättigter Bodenzone</b>
-----------------------	--------------	----------------------------	-----------------	---

h = Wassersäule im Rohr [m]	t = Zeit [sek.]	Absenkung im Vollrohr [m]	Q [m³] gesamt	Q [m³/s]	
3,000	0	0,000	0	0	<b>Mittelwert Q [m³/s]:</b> 1,39E-06
2,895	60	0,105	1,67E-04	2,78E-06	
2,830	120	0,170	2,70E-04	1,72E-06	
2,760	180	0,240	3,82E-04	1,86E-06	
2,690	240	0,310	4,93E-04	1,86E-06	<b>Höhe d. Wassersäule zu Beginn [m]</b> 3,00
2,620	300	0,380	6,04E-04	1,86E-06	<b>Durchmesser Messrohr [m]:</b> 0,045
2,550	360	0,450	7,16E-04	1,86E-06	<b>1 cm Absenkung = m³</b> 1,59E-05
2,490	420	0,510	8,11E-04	1,59E-06	<b>1 cm Absenkung = ml</b> 15,90
2,440	480	0,560	8,91E-04	1,33E-06	<b>Radius Messrohr [m]</b> 0,023
2,390	540	0,610	9,70E-04	1,33E-06	<b>Mittelwert h [m]</b> 2,381
2,330	600	0,670	1,07E-03	1,59E-06	
2,280	660	0,720	1,15E-03	1,33E-06	
2,230	720	0,770	1,22E-03	1,33E-06	
2,190	780	0,810	1,29E-03	1,06E-06	
2,150	840	0,850	1,35E-03	1,06E-06	
2,110	900	0,890	1,42E-03	1,06E-06	
2,070	960	0,930	1,48E-03	1,06E-06	
2,040	1020	0,960	1,53E-03	7,95E-07	
2,010	1080	0,990	1,57E-03	7,95E-07	
1,980	1140	1,020	1,62E-03	7,95E-07	
1,950	1200	1,050	1,67E-03	7,95E-07	

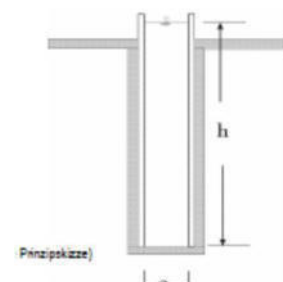
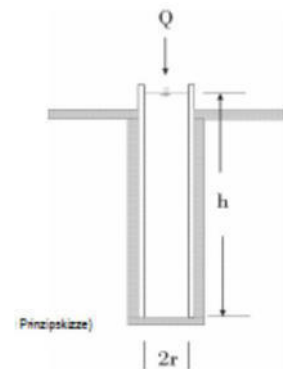
**Auswertung (nach Prinz 1977, S. 76/77 2.85.c):**

$$k_f = \frac{Q \text{ [m}^3\text{/s]}}{5,5 \times r \text{ [m]} \times h \text{ [m]}}$$

$$k_f = \frac{1,39E-06 \text{ m}^3\text{/s}}{0,295 \text{ m}^2} =$$

Mit: **Q = Wasserzugabe**  
**r = Radius Messrohr**  
**h = Höhe Wassersäule**  
**5,5 = Formelkonstante**

$$\underline{\underline{4,72E-06 \text{ m/s}}}$$





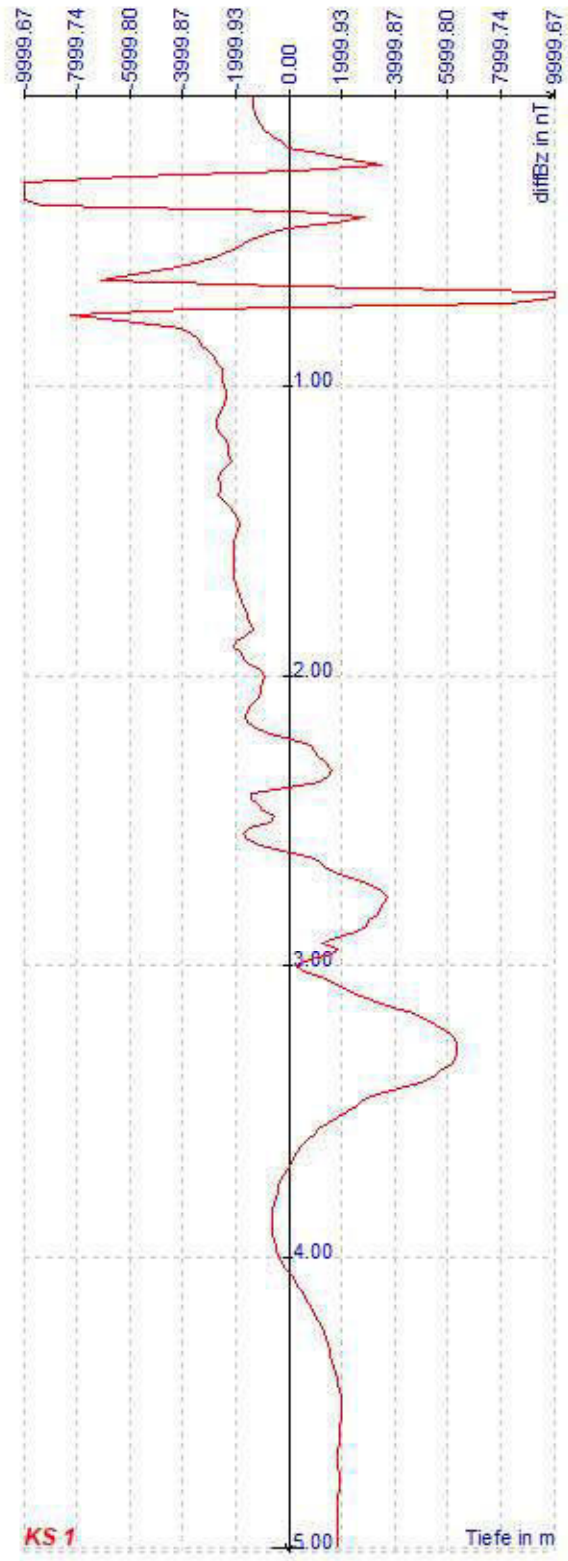
Auftraggeber: ITC Ingenieure  
Projekt: Süd-West-Park, Eschborn  
WST Proj. - Nr.: 2102T3  
Bearbeiter: R. Karaduman  
Datum: 02.03.2021



# Kampfmittel - Erkundung

MAGNETO® 3.00 DE 03.00-22/00 - 512787 - WST GmbH

Auftraggeber: ITC Ingenieure  
Projekt: Süd-West-Park, Eschborn  
WST Proj. - Nr.: 2102T3  
Bearbeiter: R. Karaduman  
Datum: 02.03.2021



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

### Kurzbericht Kampfmittelerkundung

<b>Auftraggeber</b>	ITC Ingenieure	<b>Datum</b>	02.03.2021
<b>Projekt:</b>	Süd-West-Park Eschborn	<b>WST-Proj.-Nr</b>	2102T3
		<b>AG Proj.Nr</b>	

<b>eingesetztes Personal: R. Karaduman</b>		
<b>Name</b>		<b>Tel.Nr.</b>
Gunzenhauser, Oliver (§20 SprengG. - Befähigschein 04/2018 Stadt Heidelberg)		0151 14644060

<b>Bohrlochsondierung:</b>	Tiefenorientierte Messung mittels Magnetometer Typ Sensys SBL 10			
<b>Sondierpunkt</b>	<b>Bohrtiefe [m]</b>	<b>Messtiefe [m]</b>	<b>Datum</b>	<b>Bemerkungen</b>
KS 1	5,0	5,0	02.03.2021	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben

<b>Bemerkungen:</b>
Die Lage der Kampfmittelerkundung wurde mit ihrem Auftraggeber festgelegt und von diesem dokumentiert.
Die Freigabe der Bohrstellen gilt nur für das unmittelbare Umfeld der jeweiligen Kampfmittelsondierung (Radius $\leq 0,7\text{m}$ ).

<b>Bestätigung der Angaben:</b>
Eppelheim, den 08.03.2021
 _____ Oliver Gunzenhauser (§ 20 SprengG)