

**Dokumentation**  
**der Probebohrung mit Erstellung eines Feuerlöschbrunnens**  
**in der Stadt Arnis**

---

**Auftraggeber:** Amt Kappeln-Land  
Reeperbahn 2  
24376 Kappeln

**Ansprechpartner:** Frau Sophie Radix

**Auftragnehmer:**



IPP Ingenieurgesellschaft  
Possel u. Partner GmbH  
Rendsburger Landstr. 196-198  
24113 Kiel  
Tel.: 04 31 / 6 49 59 - 0  
E-Mail: info@ipp-gruppe.de

**Projektleitung:** Herr Dipl.-Ing. Harro Possel  
**Sachbearbeitung:** Herr Dipl.-Geol. Roland Friedl-Schulz

**Projektnummer (IPP):** 2021 - 024  
**Anzahl der Seiten:** 7 (inkl. Deckblatt)  
**Anzahl der Anlagen** 4

**Aufgestellt:** Kiel, 08.03.2022



## I Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Durchführung .....	4
3. Geologie / Hydrogeologie.....	5
4. Hydraulische Verhältnisse .....	6
5. Beurteilung .....	6
6. Unterschriften.....	7

## II Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: KARTE ZUM VARIANTENVERGLEICH .....	3
---	---

## III Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageskizzen
- Anlage 2: Schichtenverzeichnis, Ausbau, Geophysikalische Vermessung
- Anlage 3: Geologische Lagerungsverhältnisse – Profilschnitte
- Anlage 4 Bohrerlaubnis

## 1. Einleitung

Laut § 2 Brandschutzgesetz hat die Stadt Arnis als Selbstverwaltungsaufgabe zur Sicherstellung des abwehrenden Brandschutzes für eine ausreichende Löschwasserversorgung zu sorgen. In der Stadt Arnis ist eine ausreichende Löschwasserversorgung derzeit nicht gewährleistet. Um zukünftig die ausreichende Löschwasserversorgung langfristig sicher zu stellen, wurden hierzu durch IPP (Bericht vom 20.08.2021) vier Möglichkeiten aufgezeigt und bewertet.

Abb. 1: zeigt im Ergebnis die erforderliche Verteilung von Löschwasserabgabestellen mit den Varianten der Wasserbereitstellung.



- Variante I – Feuerlöschbrunnen (Hydrantenstandorte für Varianten II bis IV)
- Variante II – Entnahmestellen Schleiwasser für Löschwasserleitung
- Variante III – Löschwasserbrunnen für Löschwasserleitung
- Variante IV – Erneuerung des Trinkwassernetzes mit Druckerhöhungsstation und Trinkwasser- / Löschwassernetz
- Rohrleitung vorhanden
- Rohrleitung neu, ab Lange Straße als Ringleitung

Abbildung 1: Variantenvergleich mit z.B Standorten der Feuerlöschbrunnen ●



Bei einer Gesprächsrunde am 04.10.2021 in Kappeln mit Vertretern der Städte Arnis, Kappeln, des Amtes Kappeln-Land, der Feuerwehr und IPP wurden die Ergebnisse des von IPP erarbeiteten Variantenvergleiches diskutiert. Es wurde beschlossen, dass die Varianten I und III (Deckung des Löschwasserbedarfs aus dem Grundwasser), aufgrund der unklaren lokalen geologischen Gegebenheiten, mit einer Probebohrung und anschließendem Ausbau zu einem Feuerlöschbrunnen geprüft werden sollten.

Hierfür hat IPP ein Leistungsverzeichnis aufgestellt und eine Liste von Brunnenbauunternehmen an das Amt Kappeln-Land übergeben.

Die Stadt Kappeln führte eine Preisanfrage durch und erteilte der Brunnenbaufirma Wiese aus Gettorf den Auftrag zur Durchführung der Probebohrung.

Sofern das Bohrergebnis (Schichtenprofil) günstig ausfallen sollte, war die Installation eines Feuerlöschbrunnens vorgesehen.

Bei einem Ortstermin am 17.01.2022 mit der ausführenden Brunnenbaufirma Wiese, sowie Vertretern der Städte Arnis und des Amtes Kappeln-Land, der Feuerwehr und IPP wurde die Lage des Bohrpunktes für die Probebohrung vor dem Haus Lange Straße 87 festgelegt.

Sofern der Bau eines Feuerlöschbrunnens möglich ist, war zu prüfen, ob die Kriterien des DVGW Arbeitsblatt W405, die den Löschwasserbedarf je nach Flächennutzung festlegt, eingehalten werden können. Nach Auskunft der zuständigen Feuerwehr, ist die geforderte Löschwassermenge von 96m<sup>3</sup>/h für die Dauer von 2 Stunden an der Brandstelle zur Verfügung zu stellen. Die geforderte Menge könnte also auch über zwei Brunnen mit je 48 m<sup>3</sup>/h geliefert werden, dabei sollten die im DGUV-Arbeitsblatt W331 festgelegten Abstände der Entnahmestellen (ca. 150m) eingehalten werden.

Die Bohr- und Ausbauarbeiten wurden im Februar unter fachtechnischer Begleitung durch IPP durchgeführt.

## **2. Durchführung**

In der Zeit vom 14.02. bis 18.02.2020 wurden die eigentlichen Bohr- und Ausbauarbeiten durch die Brunnenbaufirma Wiese ausgeführt. Aufgrund vorgefunde-



ner Versorgungsleitungen am geplanten Bohrpunkt, musste die Bohrung in den angrenzenden Parkstreifen verlegt werden.

Die geophysikalische Vermessung der Bohrung erfolgte am 16.02.2022 durch die Firma Tegtmeyer. Der Ausbau des Feuerlöschbrunnens wurde vor Ort zusammen mit der Firma Wiese festgelegt.

### **3. Geologie / Hydrogeologie**

Geologische Archivbohrungen des LLUR beschreiben im Plangebiet oberflächennah hauptsächlich holozäne (nacheiszeitliche) Ablagerungen. Diese überlagern weichselkaltzeitliche Sedimente wie Geschiebelehm /-mergel, bzw. werden lateral durch diese begrenzt. Da es kaum tiefere Aufschlussbohrungen gab, lagen bislang keine gesicherten Informationen zur Mächtigkeit des Geschiebemergels bzw. des tieferen Untergrundes vor.

In der Probebohrung FLBr1 (Schichtenverzeichnis und Ausbauzeichnung in Anlage 3) wurden unter 2,0m mächtigem tonigen und feinsandigen Schluff bis 5,0m Tiefe Sande angetroffen, die von Geschiebemergel unterlagert werden. Der Geschiebemergel wird zwischen 15-16m durch grobsandigen Mittelsand untergliedert. Im Liegenden des Geschiebemergels folgen ab 28,0m bis zur Endteufe von 45 m wasserführende Mittel- und Grobsande.

Die großräumigen Lagerungsverhältnisse wurden anhand der vorliegenden Archivbohrungen und der neuen Bohrung FLBr1 in 2 Profilschnitten dargestellt (Anlage 3). Es wird deutlich, dass auf der Halbinsel Arnis oberflächennah i.d.R. Geschiebemergel mit mehreren Metern Mächtigkeit verbreitet ist. Darunter folgen Sande, die in FLBr1 bis in eine Tiefe von 45 m erkundet sind. In der westlich der Halbinsel Arnis stehenden Archivbohrung 1325/19/0004W sind hingegen bis zur Endteufe von 86 m überwiegend Sande beschrieben.

Damit deutet sich durch 2 tiefe Bohrungen an, dass ein wahrscheinlich großflächiger, lokal (Arnis) abgedeckter Grundwasserleiter in wirtschaftlicher Erreichbarkeit besteht, der ein mit Blick auf die Löschwasserversorgung ausreichendes Dargebot an Grundwasser gewährleisten sollte.



#### 4. **Hydraulische Verhältnisse**

Durch den Feuerlöschbrunnen FLBr1 ist der Grundwasserleiter unterhalb des oberflächennahen, bis in eine Tiefe von 28m nachgewiesenen Geschiebemergels erschlossen. Der Grundwasserspiegel des abgedeckten Grundwasserleiters ist gespannt und lag am Tag des Klarpumpens in Ruhe bei ca. 0,82m u GOK.

Nach dem Klarpumpen des Feuerlöschbrunnens wurde eine 50 m<sup>3</sup>/h-Pumpe installiert und für ca. 4 Std. in Betrieb genommen. Nach 15 Minuten unter Volllast (ca. 50 m<sup>3</sup>/h) wurde der Beharrungszustand (Gleichgewicht zwischen Grundwasserzuström und gleichbleibenden Grundwasserstand) mit einem Grundwasserspiegel von 3,25 m u. GOK erreicht.

Bei einer Förderleistung von 50 m<sup>3</sup>/h beträgt der Absenkbetrag im Brunnen also lediglich 2,43m.

Aufgrund der hohen Grundwasserstände (Ruhe- und Förderspiegel) ist eine Ansaugung des Grundwassers durch Vakuumpumpen möglich, so dass der Einsatz von Brunnentauchpumpen nicht erforderlich wird. Es ist u.E. davon auszugehen, dass am Standort des FLBr1 sogar die Förderung von mehr als 96m<sup>3</sup>/h möglich ist, ohne dass die Wassersäule bei Ansaugung abreißt.

#### 5. **Beurteilung**

Die Probebohrung hat gut wasserführende Sande unterhalb eines bis 28m Tiefe vorherrschenden Geschiebemergels nachgewiesen.

Der erstellte Feuerlöschbrunnen erfüllt die Anforderungen an die zu liefernden Wassermengen. Aufgrund der Ergebnisse des Pumpvorgangs bei / bzw. nach dem Klarpumpen sind Fördermengen, durch Ansaugung sogar bis 100 m<sup>3</sup>/h wahrscheinlich möglich.

Damit wird deutlich, dass beide Grundwasservarianten (Variante I und III) zur Sicherung der Löschwasserversorgung tauglich wären, sofern an den anderen Brunnenstandorten (Variante I) ähnliche geologisch / hydrogeologische Verhältnisse angetroffen werden.



Die Kosten für den installierten, voll einsatzfähigen Feuerlöschbrunnen betragen netto ca. 34.000 €. Bei gleichem Arbeitsumfang wären zusätzliche Kosten für weitere 7 Brunnen von geschätzt netto ca. 238.000 € zu erwarten.

Bei weiteren Bohrungen zum Bau von Feuerlöschbrunnen kann auf die geophysikalische Vermessung verzichtet werden und ein reduzierter Pumpversuch kostensenkend wirken. Je Brunnen können so voraussichtlich netto ca. 4.000 € (insgesamt also ca. 28.000 €) eingespart werden. Damit reduzieren sich die Kosten für 7 weitere Feuerlöschbrunnen auf geschätzt netto ca. 210.000 €.

Mehrkosten können durch die gerade im Norden von Arnis sehr beengten Platzverhältnisse entstehen. In diesen Zusammenhang muss auch erwähnt werden, dass die geforderten Abstände der Entnahmestellen / Feuerlöschbrunnen von 150m wahrscheinlich nicht exakt eingehalten werden können. Hier ist im Falle vorhersehbarer Abweichungen eine enge Abstimmung mit den zuständigen Stellen zu empfehlen.

Es ist bei derzeitigem Kenntnisstand also grundsätzlich möglich die Löschwasserversorgung mit Feuerlöschbrunnen zu sichern. Ein aufwendiger (finanziell und technisch) Rohrleitungsbau, wie bei den anderen drei Varianten vorgesehen, ist nicht erforderlich.

Das Förderwasser wird aus einem abgedeckten Grundwasserleiter (Deckschicht mehr als 20m – Geschiebemergel) entnommen. Im Förderbetrieb (i.d.R. im Testfall meist nur kurzzeitig) sind durch die Absenkung des Druckwasserspiegels aufgrund der massiven Deckschicht keine spürbaren Auswirkungen bis an die Geländeoberfläche (z.B. Setzungen an Gebäuden) zu erwarten.

## 6. Unterschriften

---

i.A. Dipl.-Geol. R. Friedl-Schulz



## Anlagen

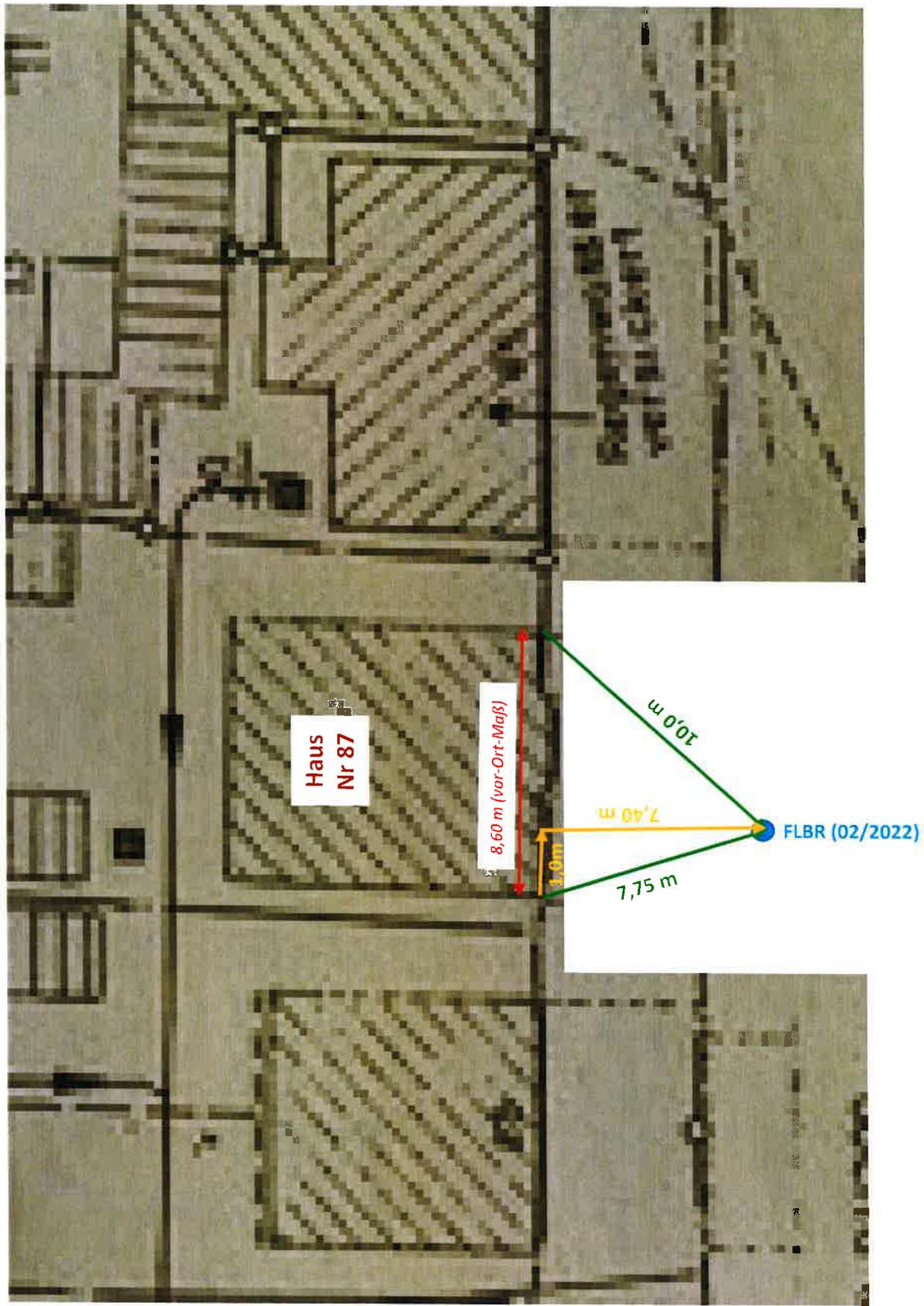
- Anlage 1: Lageskizzen FLBr1
- Anlage 2: Schichtenverzeichnis, Ausbau Geophysik (FLBr1)
- Anlage 3: Profilschnitte
- Anlage 4: Bohrerlaubnis



# **Anlage 1**

Lageskizzen FLBr1

Arnis, Lange Straße 87; Feuerlöschbrunnen (Errichtung Febr. 2022)  
Lage, Aufmaßplan



Arnis, Lange Straße 87; Feuerlöschbrunnen (Errichtung Febr. 2022)  
Lage Lange Straße 87, Übersicht nähere Umgebung



Arnis, Lange Straße 87; Feuerlöschbrunnen (Errichtung Febr. 2022)  
Lage Lange Straße 87, Übersicht Arnis





## **Anlage 2**

Schichtenverzeichnis, Ausbau Geophysik (FLBr1)



DIN 4022 Blatt 1

Objekt Nr. : \_\_\_\_\_

Archiv Nr. : \_\_\_\_\_

Bohrung

**Kopfblatt** zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten ProbenBrunnen-BohrungNr.: **FLBR1 (BJ.02/2022)**

Karte i. Maßstab: \_\_\_\_\_

Gitterwerte des Bohrpunktes: rechts \_\_\_\_\_

Name des Kartenblattes : \_\_\_\_\_

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Arnis**

hoch: \_\_\_\_\_

Zweck der Bohrung: **Feuerlöschbrunnen**

Kreis: \_\_\_\_\_

Baugrund/Grundwasser°): \_\_\_\_\_

Höhe des Ansatzpunktes zu NN : **+** \_\_\_\_\_ **m** oder Bezugspunkt: **GOK**Oberkante Pegel zu NN : **+** \_\_\_\_\_ **m** (Ansatzpunkt \_\_\_\_\_ m über bzw. unter°) Gelände)Auftraggeber: **Gemeinde Arnis**Objekt : **Lange Straße 87**Bohrunternehmer: **Wiese Brunnenbau, Gettorf**Geräteführer: **J. Wiese**Gebohrt vom **16. Feb** bis **17. Feb** **2022**Endteufe: **45,00** unter Ansatzpunkt°°)Bohrlochdurchmesser: bis **Endteufe** m **180** mm, (Probebohrung)bis **Endteufe** m **300** mm, (Aufkalibrierung)Bohrverfahren: bis **Endteufe** m **direktes Spülbohren**Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen: **Ausbau siehe Anlage**Filter : von **29,85** m bis **42,85** m unter Ansatzpunkt Ø **DN 150** mm: Art **PVC; Schlitzweite 0,75 mm**Voll : von **0,15m ü GOK** bis **29,85** m unter Ansatzpunkt Ø **DN 150** mm: Art **PVC**von **42,85** bis **43,85** m unter Ansatzpunkt Ø **DN 150** mm: Art **PVC, Sumpfrohr***Zentrierungen gesetzt bei 10m, 20m, 30m und 42,85 m unter GOK*Kiesschüttung : von **20,00** m bis **45,00** m unter Ansatzpunkt, Körnung: **1 - 2 mm**

Füllkies : von \_\_\_\_\_ m bis \_\_\_\_\_ m unter Ansatzpunkt, Körnung: \_\_\_\_\_

von \_\_\_\_\_ m bis \_\_\_\_\_ m unter Ansatzpunkt, Körnung: \_\_\_\_\_

Abdichtung ( Wassersperre ) : von **GOK** m bis **20,00** m unter Ansatzpunkt

von \_\_\_\_\_ m bis \_\_\_\_\_ m unter Ansatzpunkt

Wasserstand in Ruhe : **0,82** m unter Ansatzpunktbei Förderung : **3,25** m unter Ansatzpunkt bei **ca. 50** m³/hBeharrungszustand erreicht ? **ja****Endgültige Ausrüstung zum Feuerlösch-Saugbrunnen erfolgte am 21.02.2022 und 25.02.2022  
u.a. mit Auslaufbogen, Brunnenkopf, Beschilderung und Anfahrtschutz**Fachtechnisch bearbeitet von **Borkowski** am \_\_\_\_\_

Anzahl: \_\_\_\_\_

°) Nichtzutreffendes bitte streichen

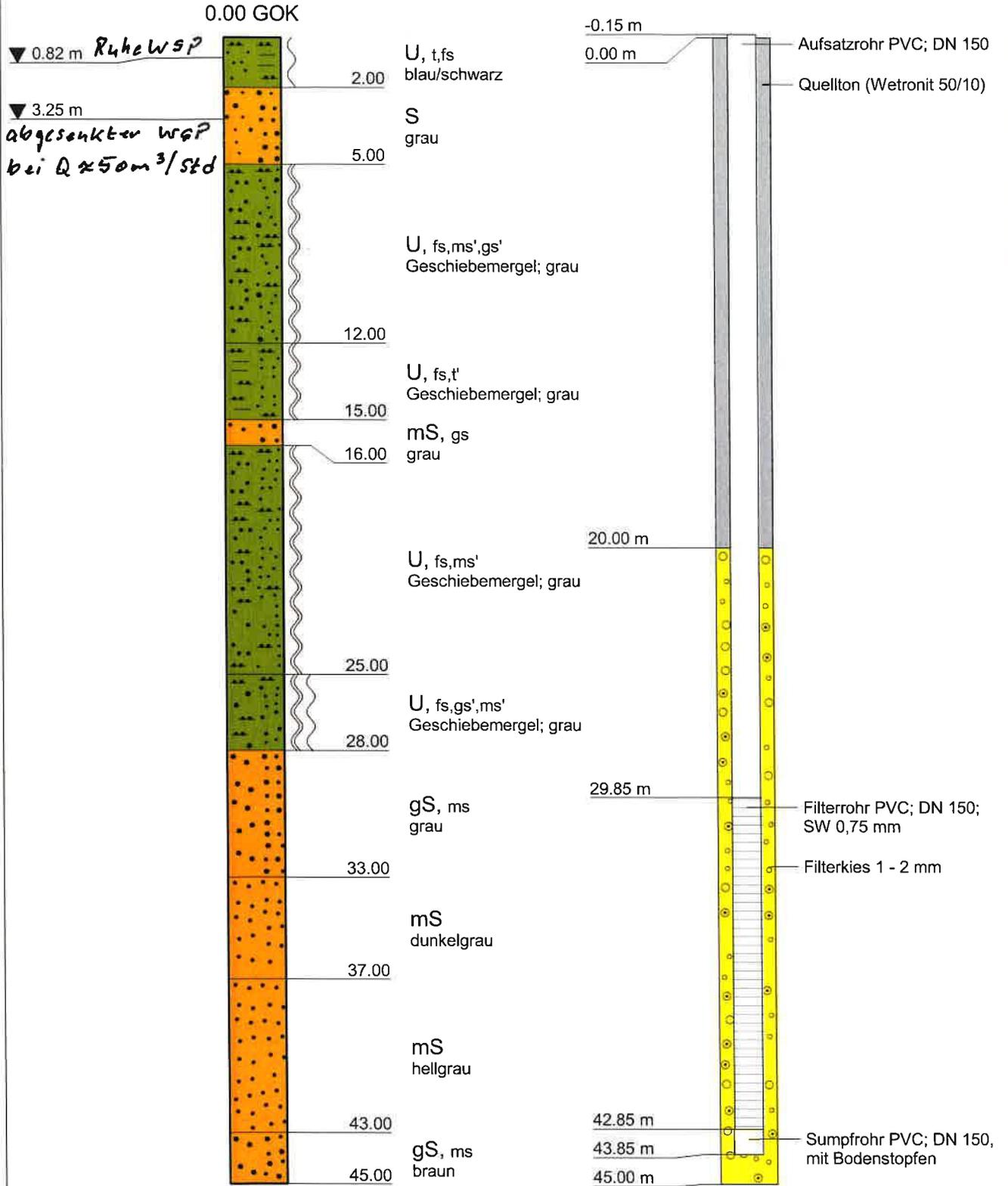
°°) Bei Schrägbohrung = Bohrlänge

°°°) Verrohrte Strecken bitte unterstreichen

Rückseite : Lageskizze der Bohrung / des Schurfs°)

# FLBr 1 (Bj. 02/2022)

# Ausbau zum Brunnen



<b>Johann Wiese &amp; Sohn</b> <b>Hasselrott 41</b> 24214 Gettorf	Projekt : Arnis, Lange Str. 87
	Bericht : FLBR (Bj. 02/2002)
	Az. :
	Anlage : 1
	Maßstab : Höhe = 1: 225

Johann Wiese & Sohn Haselrott 41 24214 Gettorf	<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage 2 Bericht: FLBR (Bj. 02/2002) Az.:
--	---	---

Bauvorhaben: Arnis, Lange Str. 87

<b>Bohrung</b>	<b>Nr FLBr 1 (Bj. 02/2022)</b> /Blatt 1	rechts : <b>0.00</b>	hoch : <b>0.00</b>	<b>0.00 GOK</b>	Datum: 16.02.2022
<b>Schurf</b>					

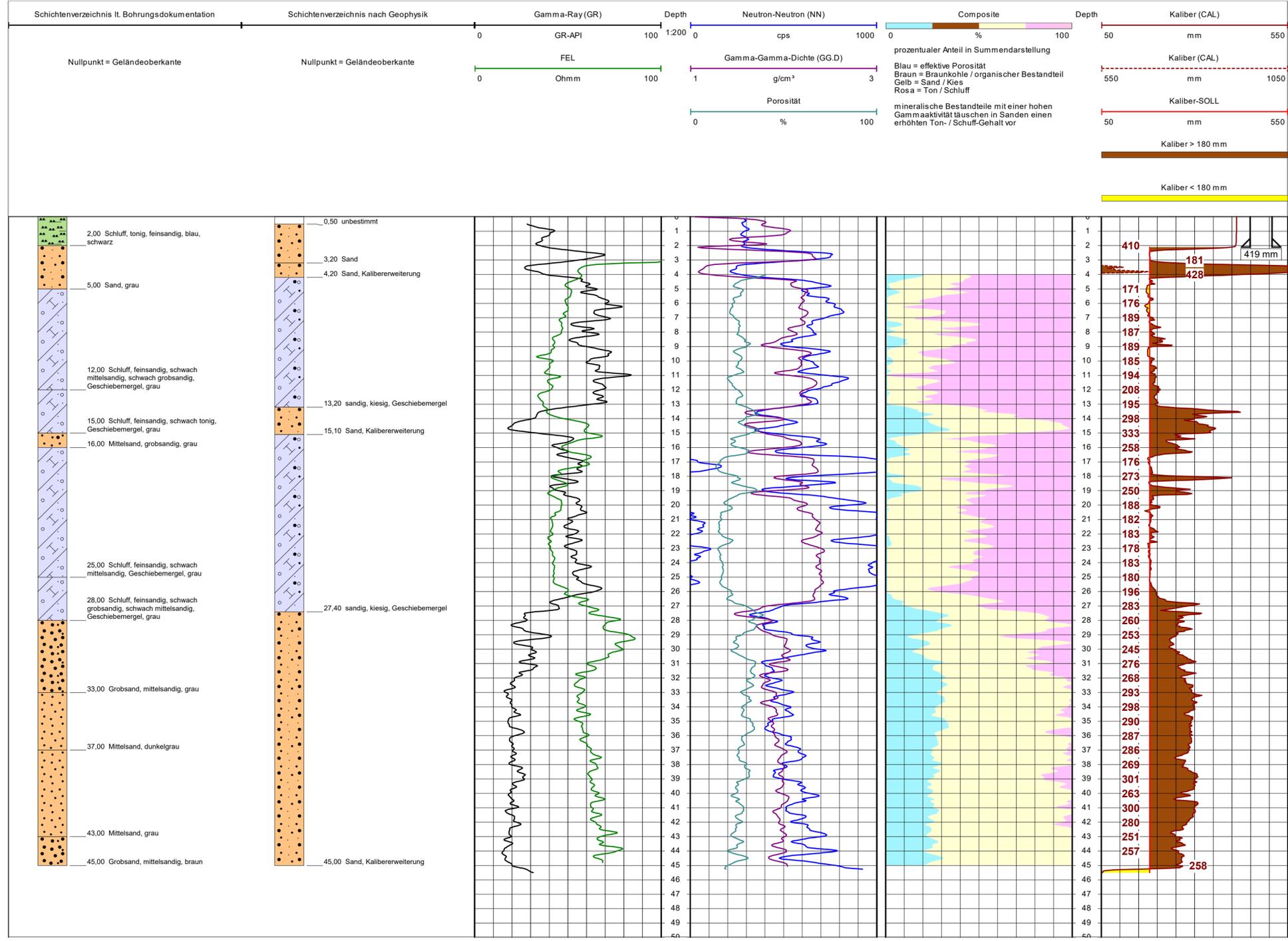
1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt				
2.00	a) Schluff, tonig, feinsandig							
	b)							
	c) weich	d) leicht/mäßig zu bohren	e) blau/schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
5.00	a) Sand							
	b)							
	c)	d) leicht/mäßig zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
12.00	a) Schluff, feinsandig, schwach mittelsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c) breiig	d) leicht/mäßig zu bohren	e) grau					
	f)	g) Geschiebemergel	h)	i)				
15.00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig							
	b)							
	c) breiig	d) leicht/mäßig zu bohren	e) grau					
	f)	g) Geschiebemergel	h)	i)				
16.00	a) Mittelsand, grobsandig							
	b)							
	c)	d) leicht/mäßig zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Johann Wiese & Sohn Haselrott 41 24214 Gettorf		<b>Schichtenverzeichnis</b> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 2 Bericht: FLBR (Bj. 02/2002) Az.:		
Bauvorhaben: Arnis, Lange Str. 87								
<b>Bohrung</b> <b>Schurf</b>		Nr FLBr 1 (Bj. 02/2022) /Blatt 2		rechts : hoch :	0.00 0.00	0.00 GOK	Datum: 16.02.2022	
1	2				3	4	5	6
25.00	a) Schluff, feinsandig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c) breiig	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g) Geschiebemergel	h)	i)				
28.00	a) Schluff, feinsandig, schwach grobsandig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c) weich/breiig	d) leicht/mäßig zu bohren	e) grau					
	f)	g) Geschiebemergel	h)	i)				
33.00	a) Grobsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) leicht/mäßig zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
37.00	a) Mittelsand							
	b)							
	c)	d) leicht/mäßig zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h)	i)				
43.00	a) Mittelsand							
	b)							
	c)	d) leicht/mäßig zu bohren	e)					
	f)	g)	h)	i)				
45.00	a) Grobsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) leicht/mäßig zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
1) Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								



## Geophysikalische Messungen in der Aufschlussbohrung FLBR1 (Bj. 02/2022) Lange Straße 87, 24399 Arnis • Stadt Arnis



Allgemeine Daten						
Bohrunternehmen	Johann Wiese & Sohn OHG Brunnen- und Rohrleitungsbau				Bohrmeister	
Bohrgerät	Bohrverfahren					
Nullpotential "N":	(Abst. _____ m)					
Gerätedaten		Messdaten				
Messung: GR	Sonde Nr.: 0251002	ø 42 mm	Empfindlichkeit: 100 GR-API / 10 SKT	Fahrgeschw.: 4 m/min	Zeit:	
Messung: FEL	Sonde Nr.: 0251002	ø 42 mm	Empfindlichkeit: 100 Ohmm / 10 SKT	Fahrgeschw.: 4 m/min	Zeit:	
Messung: NN	Sonde Nr.: 9-95	ø 42 mm	Empfindlichkeit: 1000 cps / 10 SKT	Fahrgeschw.: 4 m/min	Zeit:	
Messung: GG.D	Sonde Nr.: 1498015	ø 52 mm	Empfindlichkeit: 2 g/cm³ / 10 SKT	Fahrgeschw.: 4 m/min	Zeit:	
Messung: CAL	Sonde Nr.: 1-83	ø 43 mm	Empfindlichkeit: 500 mm / 10 SKT	Fahrgeschw.: 6 m/min	Zeit:	
Quellendaten						
Messung: NN	Detektor: He3	Quellen-Nr.: 3956	Quellen-Typ: Am241	Quellen-Stärke: 185 GBq	Sondenposition: angedrückt	
Messung: GG.D	Detektor: NaI	Quellen-Nr.: AG-1348	Quellen-Typ: Cs137	Quellen-Stärke: 3,7 GBq	Sondenposition: angedrückt	
<small>Interpretationen und Beurteilungen der von uns durchgeführten Messungen werden von unserem Personal nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt, ohne jedoch für die Genauigkeit bzw. Richtigkeit zu garantieren. Ebenso lehnen wir jegliche Haftung oder Verantwortung für irgendwelche Verluste, Kosten oder Schäden ab, die unserem Auftraggeber dadurch entstehen können. Evtl. Angaben zur Geländehöhe/Koordinaten wurden aus digitalen Karten ausgelesen und sind als Richtwerte zu verstehen.</small>						
Bemerkungen:						

### TEGMEYER GEOPHYSIK GMBH

Bruchkampweg 28A · 29227 Celle  
Telefon: 0 51 41 / 8 30 61 · Telefax: 0 51 41 / 88 26 30  
www.tegeo.de · info@tegeo.de

Auftraggeber:	Johann Wiese & Sohn OHG	Auftr.Nr.:	B-22023
Bauherr:	Stadt Arnis		
Bohrung:	FLBR1 (Bj. 02/2022)		
Gemarkung/Ort:	Lange Straße 87, 24399 Arnis	An- u. Abfahrt km:	448
Land:	Schleswig-Holstein	Kreis:	Schleswig-Flensburg
Topogr. Karte:	1325 Kappeln	Andere Messungen:	
Rechtswert:	35 60 230	Teufenskala:	
Hochwert:	60 56 030	Höhe ü. NN	ca. 2 m

Teufenbezugspunkt:	Geländeoberkante									
Messbezugspunkt:	OK Standrohr	1,4 m über Teufenbezugspunkt								
Bohrbezugspunkt:	Geländeoberkante	m über Teufenbezugspunkt								
Datum	16.02.2022	Uhrzeit	Messbeginn	12:00	Messende	14:00	Wartezeit	1 Std.	Rohrschuh:	2,1 m
									Endteufe:	45,5 m

Messung	GR	FEL	NN	GG.D	CAL
Tiefst.Messp.	45,5 m	45,0 m	45,0 m	45,0 m	45,5 m
Höchst.Messp.	0,5 m	3,0 m	0,0 m	0,0 m	0,0 m

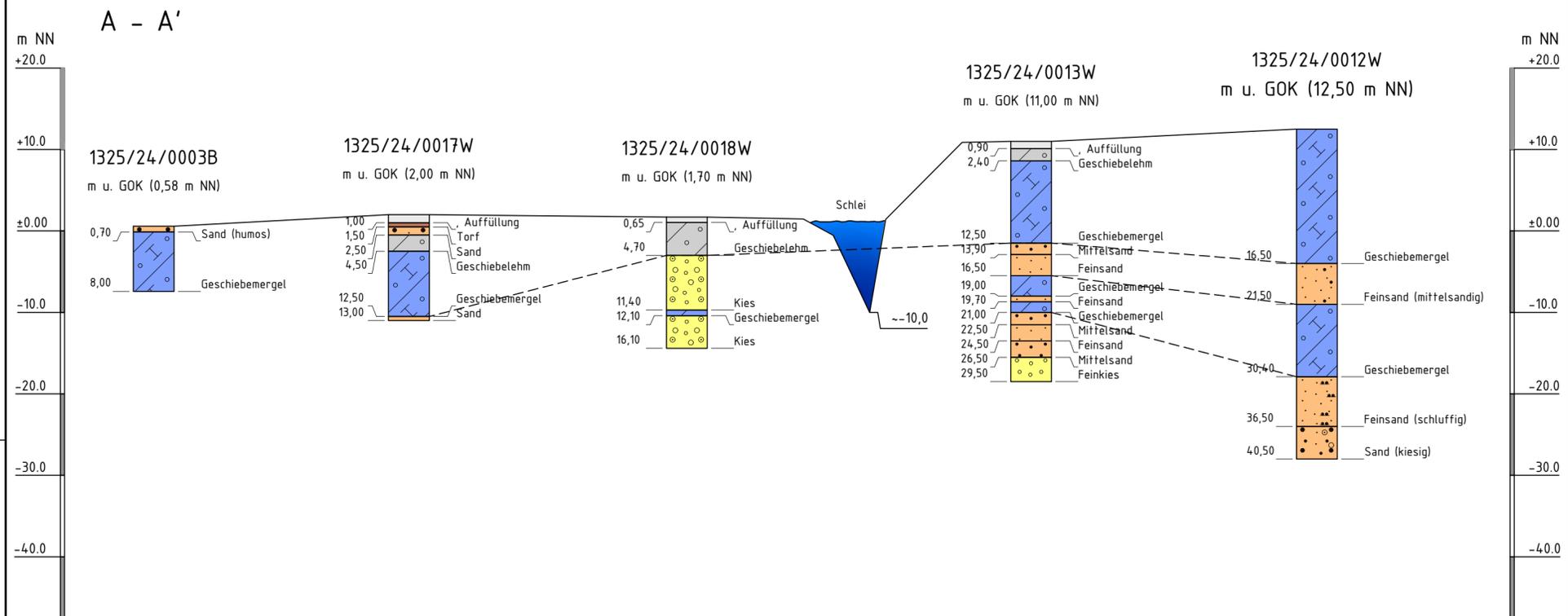
Spülung: Zusammensetzung				
Spülung: Spez. Gewicht	g/cm³		Spülung: Viskosität	sec.
Spülung: Rm	Ohmm bei		°C	Spülung: pH-Wert
Herkunft Spülungsprobe:			Letzter Spülungsumlauf:	
Ausführender	Messwagen	Geologische Bearbeitung		Landesamt
H. Siemßen	CE-TG 777			

Bohrlochdaten			Verrohrungsdaten			
ø	von m	bis m	ø	Ausbau	von m	bis m
419 mm	0,0	2,1	419 mm	Stahl-Standrohr	-1,4	2,1
180 mm	2,1	46,0				



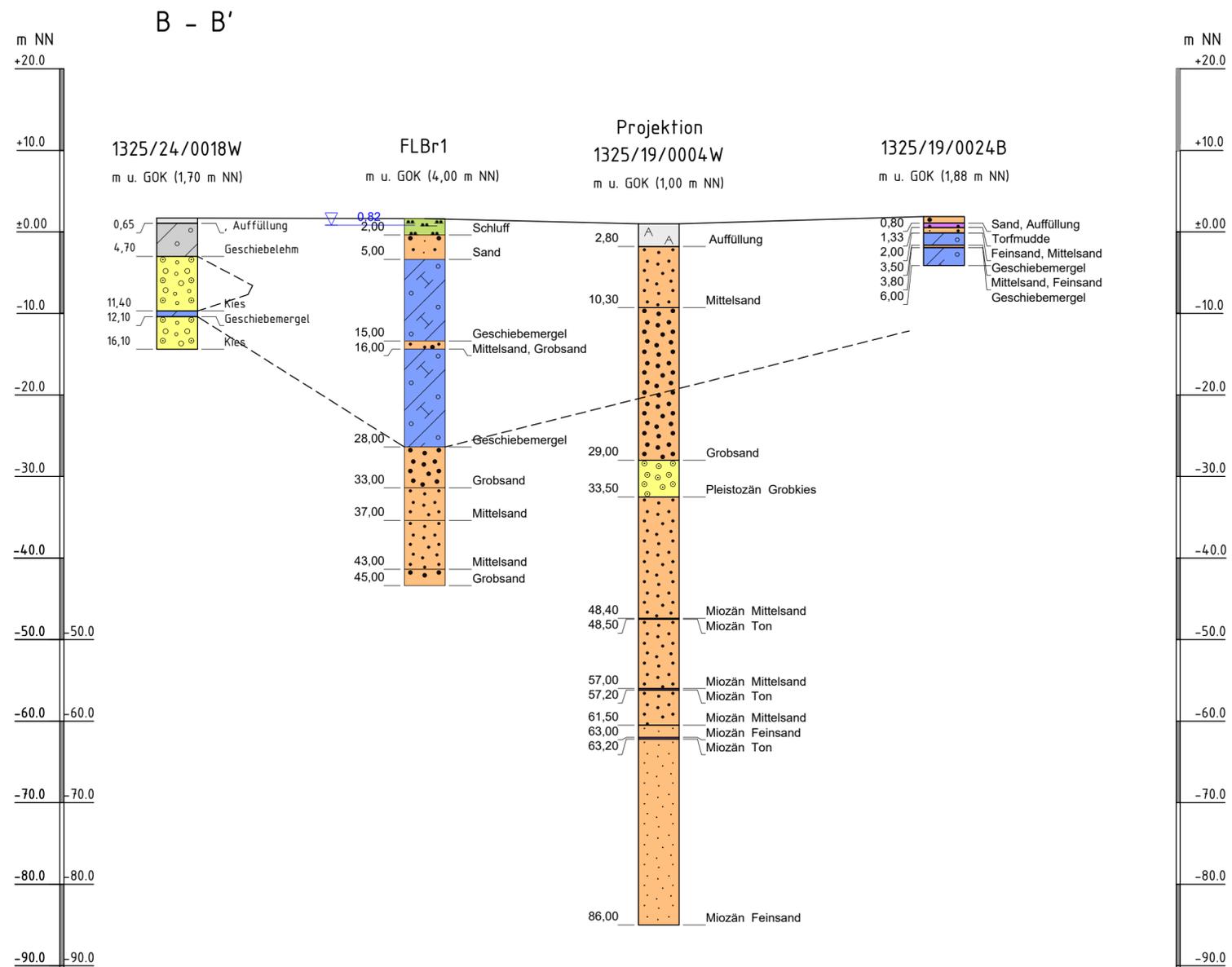
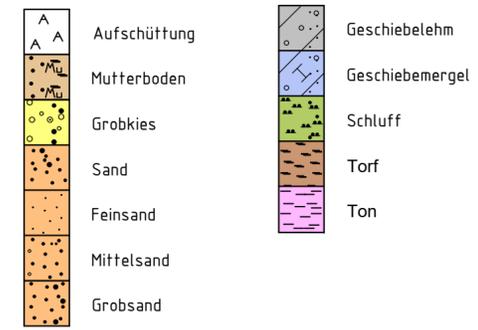
## **Anlage 3**

Profilschnitte

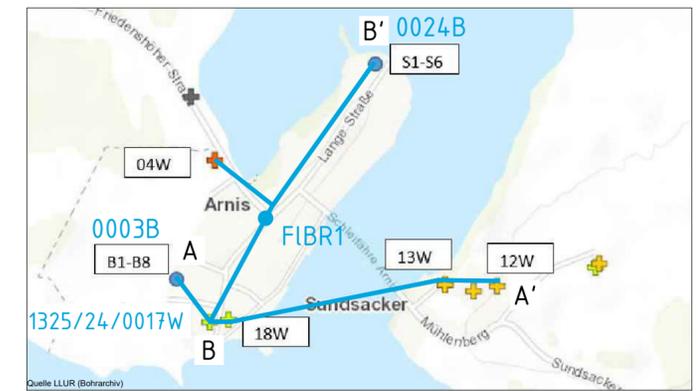


## Zeichenerklärung

Hauptbodenanteile



## Übersicht



INDEX	DATUM	ART DER ÄNDERUNG	BEARBEITET	GEPRÜFT

AUFTRAGGEBER  
**Stadtverwaltung Arnis**  
 Reeperbahn 2  
 24376 Kappeln

DATUM <b>03.08.2021</b>	BAUVORHABEN <b>Erstellung eines Konzeptes zur Sicherung der Löschwasserversorgung in der Stadt Arnis</b>	MASSSTAB vertikal - 1:500 horizontal - -:-
GEZEICHNET <b>Schlüter</b>	PLANBEZEICHNUNG <b>Profilschnitte A-A' und B-B'</b>	PROJEKT-NR. <b>2021 - 024</b>
BEARBEITET <b>Friedl-Schulz</b>		PLAN-NR. <b>B 21.024.01</b>

**IPP** Ingenieure für Bau, Umwelt und Stadtentwicklung  
 IPP Ingenieurgesellschaft  
 Possel u. Partner GmbH  
 Rendsburger Landstr. 196-198  
 D 24113 Kiel  
 Tel. +49(431) 6 49 59-0 Fax 6 49 59-59  
 info@ipp-gruppe.de www.ipp-kiel.com

© Die Planunterlagen dürfen ohne Zustimmung des Verfassers für einen anderen als dem vereinbarten Zweck benutzt werden.



## **Anlage 4**

Bohrerlaubnis



**Kreis Schleswig-Flensburg**  
**Der Landrat**  
 Fachdienst Umwelt - Untere Wasserbehörde

Kreis Schleswig-Flensburg • Flensburger Straße 7 • 24837 Schleswig

Amt Kappeln-Land für die  
 Stadt Arnis  
 Reeperbahn 2  
 24376 Kappeln

<b>Ansprechpartnerin</b> Frau Schröder	
<b>Zimmer 438</b>	<b>4.OG</b>
<b>☎</b> 04621 87-396	<b>Zentrale 87-0</b>
<b>Fax</b> 04621 87-588	
<b>E-Mail</b> Meike.Schroeder@schleswig-flensburg.de	

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

Mein Zeichen, meine Nachricht vom  
 662.GW04.003025801x

Schleswig,  
 28. Januar 2022

**Abteufen eines Feuerlöschbrunnens in der Stadt Arnis, Lange Straße**  
 hier: **Anzeige gem. § 7 Landeswassergesetz (LWG) vom 22. Januar 2022**

Sehr geehrte Damen und Herren,

It. der o.a. Bohranzeige soll auf dem Flurstück 71/1 der Flur 2 der Gemarkung Arnis (**Lange Straße (vor Haus-Nr. 87), 24399 Arnis**) ein Feuerlöschbrunnen mit einer Tiefe von voraussichtlich 50 m durch die Fa. Johann Wiese & Sohn OHG Brunnen- und Rohrleitungsbau, Haselrott 41, 24214 Gettorf abgeteuft werden.

Um bei Erdaufschlüssen nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit auszuschließen, sind seitens der Unteren Wasserbehörde entsprechende Maßnahmen bzw. Auflagen anzuordnen:

**Auflagen**

1. Das bauausführende Unternehmen hat die gesamte Baumaßnahme nach den vorgeschriebenen Auflagen ferner nach den geltenden Vorschriften und nach den a. a. R. d. T. durchzuführen. Es ist für die ordnungsgemäße Durchführung der Baumaßnahme verantwortlich.
2. Für die Bohrung gelten die Anforderungen des DVGW-Regelwerkes. Insbesondere sind bei Bohrungen die DVGW-Arbeitsblätter W 115 und W 116 zu beachten. Schichtenverzeichnisse sind nach DIN EN ISO 14688 zu führen.
3. Bohrgeräte und andere eingesetzte Maschinen sind gegen Tropfverluste und Auslaufen von wassergefährdenden Stoffen (Kraftstoffe, Öle) zu sichern. Es dürfen keine Schadstoffe in den Untergrund und in das Grundwasser gelangen.
4. Vor Beginn der Bohrarbeiten ist seitens der Auftraggeberin eine Beeinträchtigung von Versorgungsleitungen jeglicher Art (Telekommunikation, Kanalrohre, Leitungen eines Wasser- und Bodenverbandes etc.) auszuschließen.

**Dienstgebäude**  
 Flensburger Str. 7  
 24837 Schleswig  
 Eingang Windallee

**Sprechzeiten**  
 Allgemein  
 Mo. bis Fr. 8:30 - 12:00 Uhr  
 und Do. 15:00 - 17:00 Uhr

**Kfz-Zulassung**  
 Mo.-Fr. 7:30 - 12:00 U  
 und Di.13:30 - 15:30 U  
 und Do.13:30 - 16:30 U

**Bau-/ Umweltbereich**  
 nur montags  
 und donnerstags

**Banken**  
 Nord-Ostsee Sparkasse  
 BLZ 217 500 00, Konto: 1880  
 IBAN DE21 2175 0000 0000 0018 80  
 BIC NOLADE21NOS

E-Mail: kreis@schleswig-flensburg.de

Internet: <http://www.schleswig-flensburg.de>

20220128\_Antwort\_Anzeige § 40 LWG\_Lange Straße

2/58

Postbank Hamburg  
 BLZ 200 100 20, Konto: 418 89-202  
 IBAN DE69 2001 0020 0041 8892 02  
 BIC PBKDEFF

5. Die Bohrung ist so abzudichten, dass jegliche Verunreinigungen des Bodens oder des Grundwassers ausgeschlossen sind.
6. Eine Versickerung des Bohrspülwassers ohne Spülmittelzusätze oder mit Zusätzen nicht wassergefährdender Stoffe ist nur über den bewachsenen Boden und entsprechend der Bestimmungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (außerhalb von Altlasten, altlastverdächtigen Flächen, Flächen mit schädlicher Bodenveränderung und Verdachtsflächen) zulässig. Bohrspülwasser, das diesen Anforderungen nicht entspricht, ist entsprechend fachgerecht zu entsorgen.
7. Schichtenverzeichnis und Ausbauplan der Bohrung sind der Unteren Wasserbehörde und dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume in Flintbek nach Beendigung der Arbeiten zu übermitteln.
8. Bei notwendigen Abweichungen vom Bohrprogramm, wesentlichen Abweichungen von den zu erwartenden Schichtenfolgen und Grundwasserverhältnissen sowie bei Problemen bei der Errichtung des Brunnens ist die Untere Wasserbehörde unverzüglich zu benachrichtigen.

Die Fa. Johann Wiese & Sohn OHG Brunnen- und Rohrleitungsbau erhält eine Durchschrift dieses Schreibens.

Mit freundlichem Gruß  
Im Auftrag

gez.  
Schröder