

**BERND KANNEWISCHER**

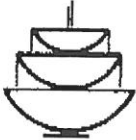
INGENIEUR-BÜRO

DIPL-INGENIEUR, SIA

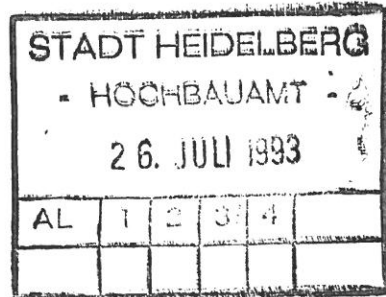
FÜR BÄDER- UND ENERGIETECHNIK

Planung, Beratung, Gutachten für:

- Technische Installationen für Bäder, Sport- und Freizeitbauten
- Wasseraufbereitung
- Wirtsch. Energieversorgung
- Kunstseilbahnen
- Heizungs-, Klima-, Sanitär- und Elektrotechnik
- Wärmepumpen, Solarheizung
- Blockheizkraftwerke



Beutenmüllerstraße 30  
76530 Baden-Baden  
Telefon 072 21 / 97 99 - 0  
Telefax 072 21 / 97 99 - 70



Stadt Heidelberg  
- Hochbauamt -  
z.Hd.Herrn Horstmann  
Gaisbergstr. 7-9

69115 Heidelberg

Baden-Baden, 26. Juli 1993/AS/Gr

**Sanierung Tiergartenbad Heidelberg**

- Zusätzliche Unterlagen für Brunnen mit Unterwassermotorpumpe -

Sehr geehrter Herr Horstmann,

als Anlage erhalten Sie die Anlagenbeschreibung der Berechnungsanlage mit dem dazugehörigen Prinzipschema sowie den Ausschreibungstext für die Unterwassermotorpumpe. Bezüglich der Leistungsfähigkeit der Unterwassermotorpumpe und des Wasserverbrauchs ergeben sich folgende Daten:

- Leistung Unterwassermotorpumpe 27,77 l/sek. / 100 m<sup>3</sup> /h
- Wasserverbrauch 1250 m<sup>3</sup>/Woche  
daraus ergibt sich gemäß Vorgaben des Landschaftsamtes Heidelberg bei Ausbringung der Wassermenge innerhalb von 3 Nächten eine Berechnungsmenge von 400 m<sup>3</sup>/Berechnungszeitraum (Nacht).
- Wasserverbrauch ca. 5000 m<sup>3</sup>/Monat
- Wasserverbrauch ca. 15.000 - 20.000 m<sup>3</sup>/Jahr (je nach Witterung).

Wir hoffen, Ihnen mit den vorstehend genannten Leistungs- und Verbrauchsdaten sowie den beiliegenden Unterlagen dienen zu können und verbleiben

mit freundlichen Grüßen  
Ingenieurbüro B. Kannevischer  
Baden-Baden

i.V. A. Schulz

**Anlagen**-----  
Anlagenbeschreibung Berechnungsanlage

STADT HEIDELBERG					
- HOCHBAUAMT -					
26. JULI 1993					
AL	1	2	3	4	

2

1.0

## Anlagenbeschreibung Beregnungsanlage

.....

Für die Bewässerung der Grünflächen des Tiergartenbades Heidelberg wird eine neue Beregnungsanlage installiert. Die Beregnungsanlage umfaßt die Wassergewinnung aus einem Bohrbrunnen sowie die Wasserverteilung zu den einzelnen Versenkregnern.

Der durchschnittliche Beregnungswert beträgt  $25 \text{ mm/m}^2 \times \text{Woche}$  ( $25 \text{ l/m}^2 \times \text{Woche}$ ) für die zu beregnende Grünfläche von ca.  $50.000 \text{ m}^2$  (5 ha). Daraus ergibt sich eine erforderliche Beregnungsmenge von ca.  $1.250 \text{ m}^3/\text{Woche}$ . Durch das Landschaftsamt Heidelberg wurde vorgegeben, daß die Wassermenge innerhalb von 3 Nächten auszubringen ist. Aus dieser Vorgabe ergibt sich eine Beregnungsmenge von  $400 \text{ m}^3/\text{Beregnungszeitraum}$  (Nacht). Die Beregnungszeit beträgt bei einer Förderleistung der Unterwassermotorpumpe von  $100 \text{ m}^3/\text{h}$ , ca. 4 Stunden / Beregnungszeitraum.

Der Wasserbedarf für die Beregnungsanlage wird über einen bauseitigen Tiefbrunnen gedeckt. Die zu installierende Unterwassermotorpumpe mit einer Leistung von  $100 \text{ m}^3/\text{h}$  fördert das Grundwasser mit Trinkwasserqualität vom Brunnen über einer erdverlegte Druckrohrleitung aus duktilem Gußeisen in die Filtertechnik Außenbereich. In der Filtertechnik wird die Wasserzähleranlage, Durchflußmengenmessung, ein Schmutzfänger sowie die Verteilung für die Versorgungsleitungen plaziert. Die zu verlegenden Druckrohrleitungen in der Filtertechnik werden in Polyethylen (PE-HD) ausgeführt.

Von der Filtertechnik wird das für die Beregnung verwendete Grundwasser über erdverlegte Druckrohrleitungen aus Polyethylen (PE-HD) zu den einzelnen Versenkregnern gefördert.

Die vorgesehenen Vollkreis bzw. Teilkreis-Versenkregner mit eingebautem elektrisch-hydraulischem Steuerventil werden über ein Zweileiternetz mittels Dekoder angesteuert. Die zentrale Ansteuerung und Kontrolle der Magnetventile mittels des Zweileiternetzes erfolgt über eine PC-gestützte Beregnungssteuerung.

Die Entleerung der Beregnungsanlage erfolgt mittels Druckluft über einen bauseitigen Kompressor.

### Planskizzen und Prinzipschemas

.....

- Prinzipschema Beregnungsanlage
- Brunnenausbausskizze M 1:50
- Lageplan für Grundwasserbrunnen mit Bohrungen und Bohrprofil

# SANIERUNG TIERGARTENBAD HEIDELBERG

## PRINZIPSCHEMA BEGIEGUNGSANLAGE (WASSERGEWINNUNG-WASSERVERTEILUNG)

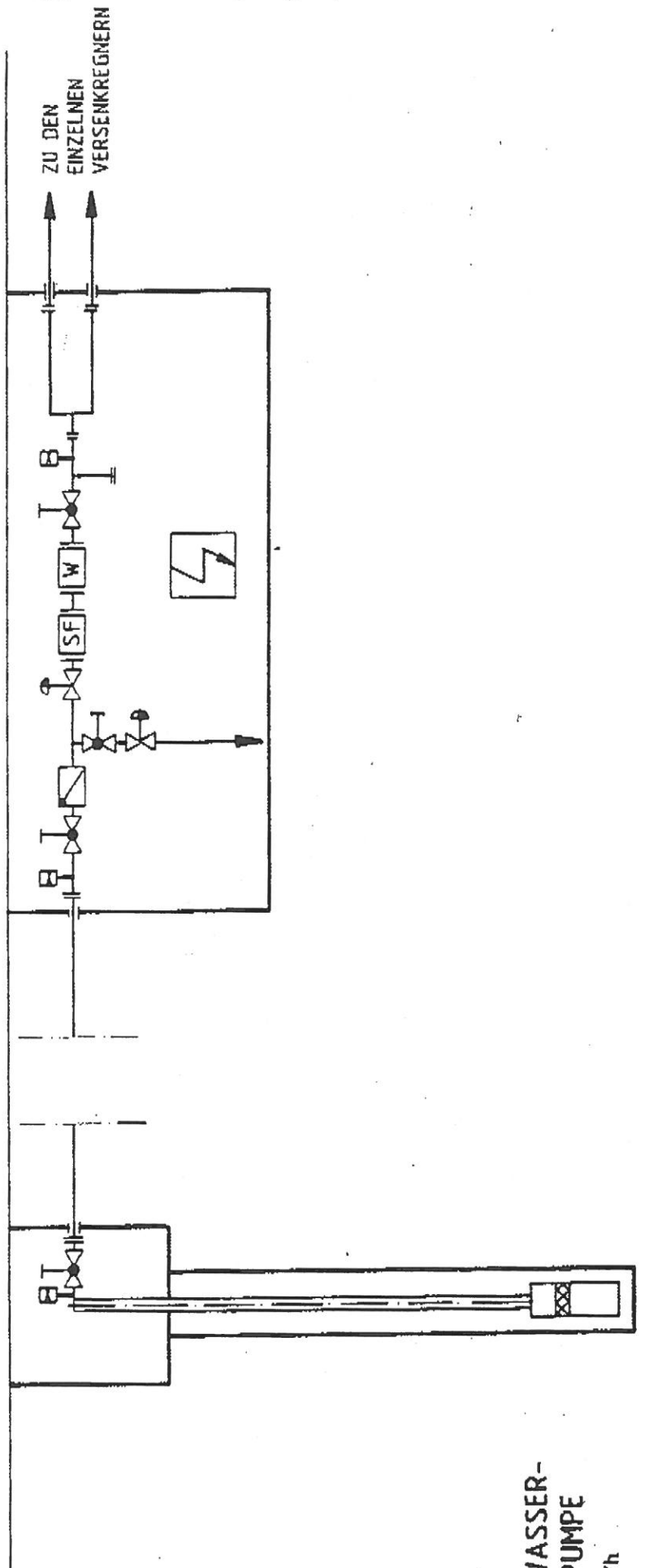
### LEGENDE

- SF - SCHUTZFÄNGER
- W - WASSERZÄHLER

BOHRBRUNNEN  
MIT BEGIEBAREM  
BRUNNENSCHACHT

FILTERTECHNIK AUSSENBEREICH

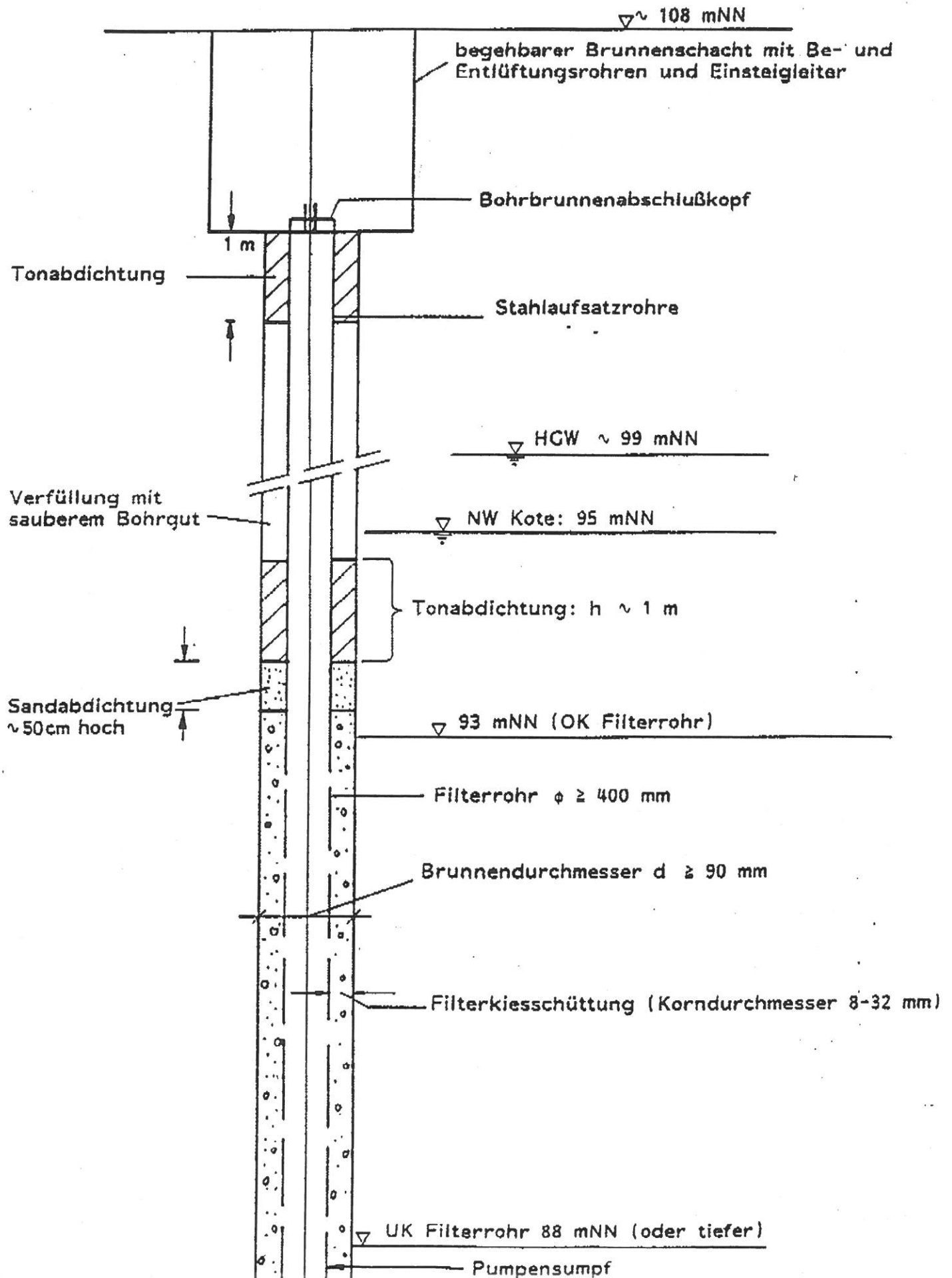
GRÜNFLÄCHEN  
TIERGARTENBAD



UNTERWASSER-  
MOTORPUMPE

V= 100m<sup>3</sup>/h  
H= 95m

## Brunnenausbauskitze: M 1:50



Ingenieurbüro Bernd Kannewischer  
 Projekt: Tiergartenbad Heidelberg LV Beregnung

Seite: 1  
 Datum: 20.05.1993

Pos.	Menge	ME	Leistungsbeschreibung	EP (DM)	GP (DM)
------	-------	----	-----------------------	---------	---------

**Titel: 1**  
**Unterwassermotorpumpe und Zubehör**

1.1 1.00 St Unterwassermotorpumpe

-----  
 für Bohrbrunnen ab 250 mm (10")  
 mehrstufiges Aggregat in Gliederbauweise  
 mit radialen/halbaxialen Laufrädern zum  
 vertikalen Einbau;  
 max. zul. Eintauchtiefe unter höchstem  
 Wasserspiegel 500 mm  
 Antrieb durch Drehstrommotor mit  
 Trinkwasserfüllung in Kurzschlußläufer-  
 ausführung, Druckausgleich ohne Ein- und  
 Auslaßventile, Strömung am Motor: 0 m/s

Sauggehäuse zwischen Pumpe und Motor mit  
 Saugsieb, Pumpen und Motorwelle durch  
 starre Hülsenkupplung verbunden, wasser-  
 geschmiertes, gegen Sand geschütztes  
 radiales Gleitlager im oberen Teil der  
 Pumpe, 2 durch Motorfüllwasser  
 geschmierte radiale und 1 axiales Gleit-  
 lager mit Kippsegmenten zur Axialschub-  
 aufnahme im Motor, oberer Abschluß der  
 Pumpe durch ein zweifach geführtes  
 Rückschlagventil mit federbelastetem  
 Ventilteller und Gummidichtung,  
 Anschlußstutzen mit Flanschabgang

Pumpengehäuse	Grau- bzw. Kugelgraphitguß
Laufräder	Alu-Mehrstoffbronze
Schleißring	Rotguß
Pumpenwelle	Cr-Stahl
Lager	Sonderbronze
Motorgehäuse	Grauguß
Statormantel	Stahl lackiert
Schrauben und Muttern	CrNiMo-Stahl (V4A)
Steigrohranschluß	DN 150
max. $\phi$ außen über Kabel	250 mm
Brunnendurchmesser in Einbautiefe des U-Aggregates	400 mm
Fördermedium	Brunnenwasser- Trinkwasser gemäß beiliegender Wasser- analyse
Förderstrom	100 m <sup>3</sup> /h
Förderhöhe (mit RV)	95 m
Förderhöhe bei Q=0	110 m
Förderflüssig- keitstemperatur	+ 18 °C
Leistungsbedarf an der Pumpenwelle	P2 48,40 kW
Motorleistung	PN 51,00 kW
Nennstrom	101 A

Ingenieurbüro Bernd Kannewischer  
 Projekt: Tiergartenbad Heidelberg LV Berechnung  
 Titel :

Seite: 2  
 Datum: 20.05.1993

Pos.	Menge	ME	Leistungsbeschreibung	EP (DM)	GP (DM)
------	-------	----	-----------------------	---------	---------

Drehzahl 2900 1/min  
 Betriebsspannung 380 V, 50 Hz  
 Einschaltart Stern-Dreieck  
 Baulänge Aggregat 2460 mm  
 Gewicht Aggregat 274 kg

Pumpe mit Rückschlagventil DN 150 und Unterwassermotor einschließlich 30 m Spezial-Unterwasserkabel, 4-adrig mit ...m2 Cu-Querschnitt am Motor fest angeschlossen.

Fabrikat KSB AG  
 Johann-Klein-Straße 9  
 Postfach 1725  
 D 6710 Frankenthal

Tel. 06223/86-0  
 Fax 06223/86-3444

Typ Pumpe UPA 250-41/3  
 Motor UMA 200-59/21

Die Unterwassermotorpumpe ist in den bauseitigen Bohrbrunnen einzubringen (einzubauen) einschließlich allen erforderlichen Transport- und Hilfsmaterialien bzw. Geräten und allen Nebenleistungen.  
 (Einbautiefe U-Pumpe ca. 18 m, von Brunnenschachtboden bis Flanschanschluß DN 150 U-Pumpe).

Lohn:..... Material:.....

1.2 1.00 St Trockenlaufschutzvorrichtung

-----  
 für vollautomatischen Betrieb mit 3 Elektroden je mit 30 m langen Steuerstromleitungen komplett an Steigrohrbefestigt.

Fabrikat KSB  
 Typ .....

Lohn:..... Material:.....

Übertrag: .....

Ingenieurbüro Bernd Kannewischer  
 Projekt: Tiergartenbad Heidelberg LV Berechnung  
 Titel :

Seite: 3  
 Datum: 20.05.1993

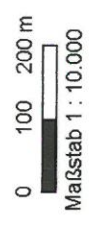
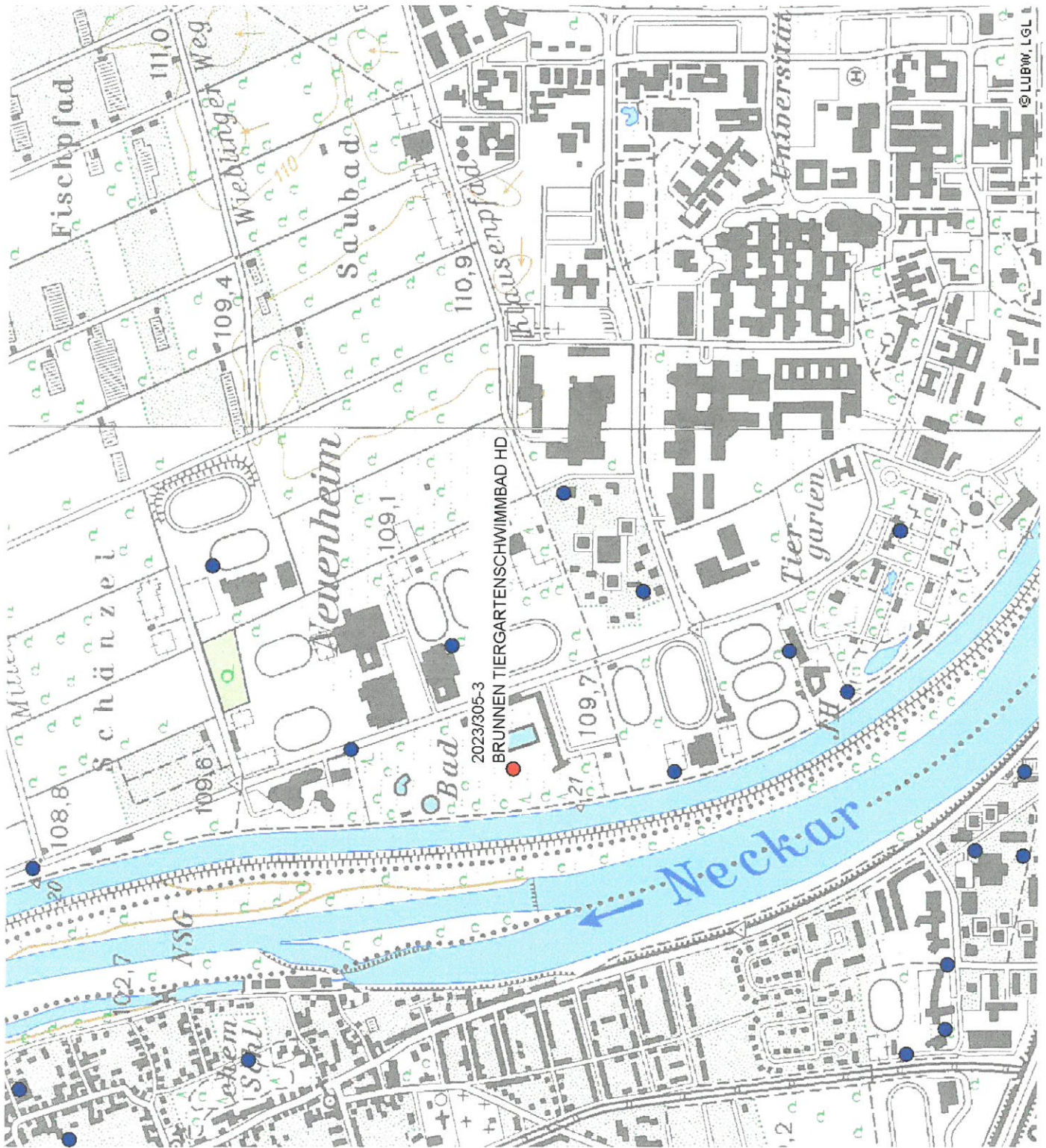
Pos.	Menge	ME	Leistungsbeschreibung	EP (DM)	GP (DM)
			Übertrag von Seite 2		.....
1.3	2.00	St	Trag-Montageschelle ----- für Steigrohr DN 150 einschließlich Schrauben und Muttern aus V4A  Fabrikat KSB Typ .....  Lohn:..... Material:.....		
1.4	1.00	St	Kette ----- zur Ein- und Ausbringung der vorstehenden U-Pumpe (275 kg) Länge 20 m Material V4A  einschließlich Befestigung an U-Pumpe  Fabrikat KSB Typ .....  Lohn:..... Material:.....		
1.5	1.00	St	Schaltanlage ----- als Einzelanlage für Unterwassermotor- pumpe UPA 250-41/3; UMA 200-59/21 mit Trockenlaufschutz und Stern-Dreieck- Einschaltung  Ausführung ----- Vorsicherungen Hauptschalter, Überstromrelais, temperaturkompensiert, Hand-O-Automatikschalter, Anzeigeleuchten Betrieb, Störung und Trockenlauf, Stern-Dreieck-Schutz, Amperemeter in mittlerer Phase, mit Wandler, Betriebsstundenzähler, Elektrodenrelais als Trockenlaufschutz mit Taster, potentialfreier Wechselkontakt Betrieb, potentialfreier Wechselkontakt bei Störung oder Trockenlauf Klemmleiste PG-Verschraubungen, Steuerrelais mit Steuersicherung, Anschlußklemme für externe Schaltung, abschließbare Tür,		

Übertrag: .....

Ingenieurbüro Bernd Kannewischer  
 Projekt: Tiergartenbad Heidelberg LV Berechnung  
 Titel :

Seite: 4  
 Datum: 20.05.1993

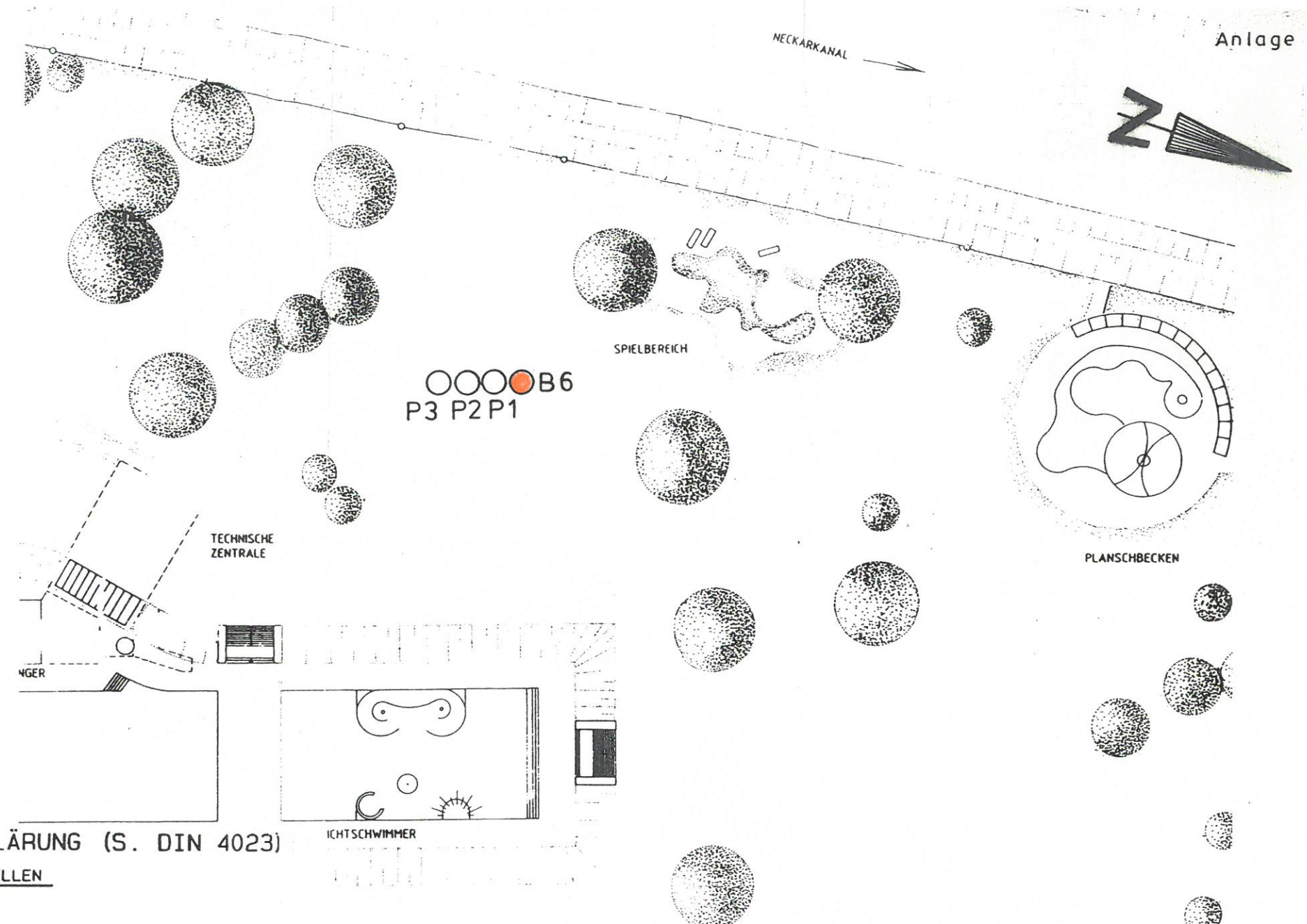
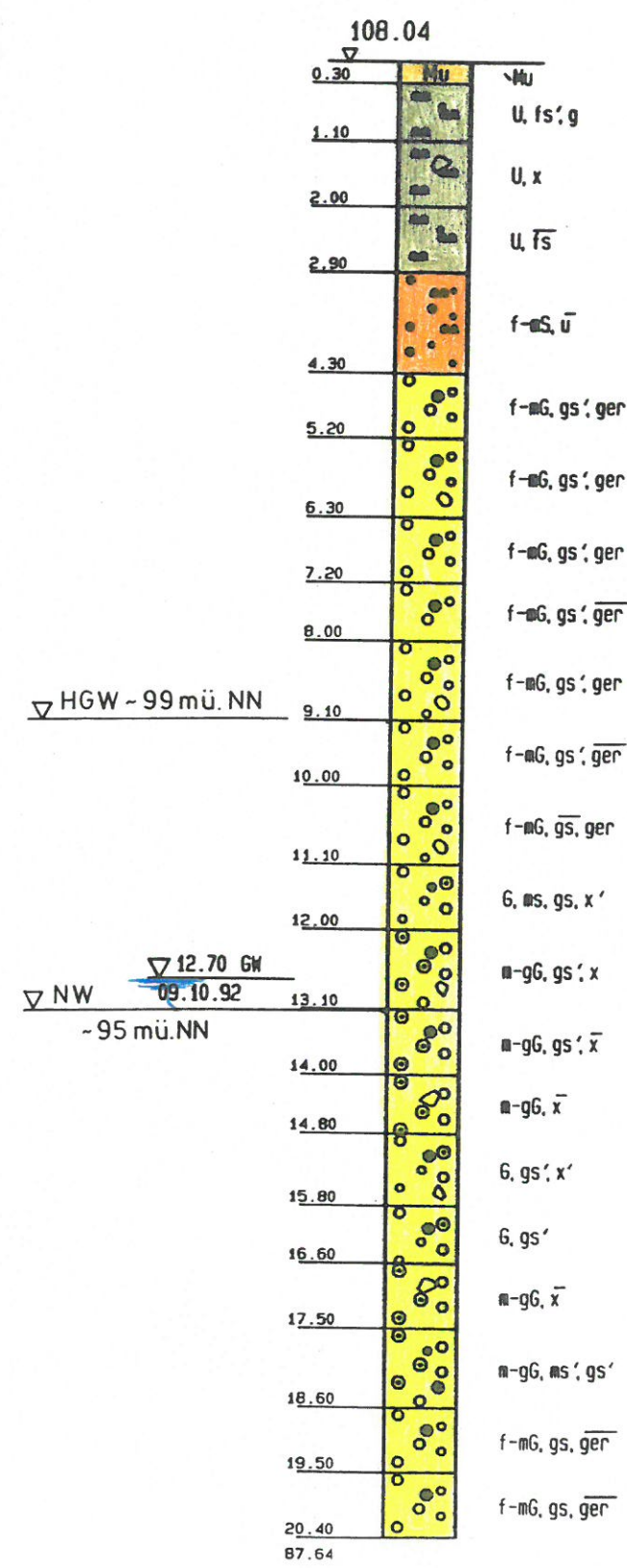
Pos.	Menge	ME	Leistungsbeschreibung	EP (DM)	GP (DM)
			Übertrag von Seite 3		.....
			Zeitschaltuhr mit Wochenprogramm, Schaltintervall 5 mm, Umschalter für Einschaltung über externe Steuerung - Zeitschaltuhr		
			Nennspannung 380 V - 3,50 - 60 Hz		
			Steuerspannung 220 V		
			Nennstrom 101 A		
			Schutzart IP 54		
			Abmessungen (B x H x T) .....		
			Fabrikat KSB		
			Typ ESP-Sonderausführung		
			Lohn:..... Material:.....		.....
			<b>Summe Titel</b>		
			Unterwassermotorpumpe und Zubehör		.....



Grundlage:  
 - Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW  
 - Amtliche Geobasisdaten © LGL  
 www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

© LUBW, LGL

B 6



ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- SCH Schurf
- B Bohrung
- BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
- BP Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
- BuP Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
- LRS Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094
- MRS Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094
- SRS Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
- ◆ BS Sondierbohrung
- DS Drucksondierung nach DIN 4094

BODENARTEN:

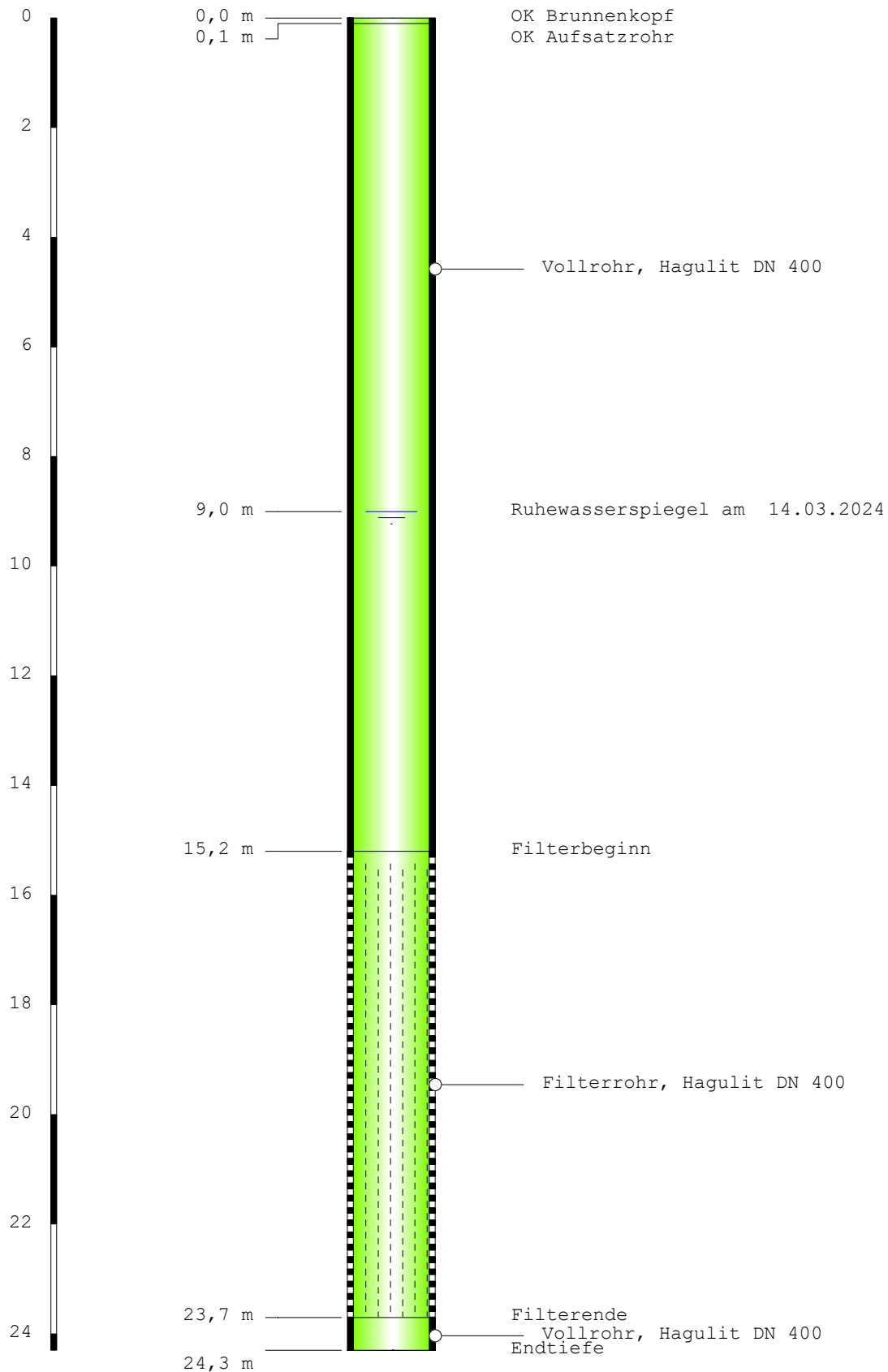
Mutterboden		Mu	
Kies	steinig	x	
Sand	kiesig	G	g
Schluff	sandig	S	s
	schluffig	U	u
	geröllführend	ger	

KORNGRÖSSENBEREICH	f	fein
	m	mittel
	g	grob
NEBENANTEILE	-	schwach (< 15 %)
	-	stark (ca. 30-40 %)

PROBENNAHME UND GRUNDWASSER  
 Proben-Güteklassen nach DIN 4021 Tab.1  
 Grundwasser angebohrt

<b>BAUVORHABEN:</b> Sanierung Tiergarten-Freibad in Heidelberg Grundwasserbrunnen	
<b>PLANBEZEICHNUNG:</b> Bohrprofil M.1: 100 Lageplan M.1: 1000	
<b>PLAN-NR.:</b> BAUGRUNDINSTITUT G. GEYER - F. JOSWIG AM HUBENGUT 4 7500 KARLSRUHE 31 TEL. 0721/978350 FAX 9783599	<b>MASSTAB: 1: 100/1000</b> Bearbeiter: Jos Datum Gezeichnet: H 16.12.92 Geändert : Gesehen : PROJEKT-NR.: 6720

# Ausbauskizze Beregnungsbrunnen Tiergartenfreibad Stadtwerke Heidelberg Netze GmbH



Ausbauskizze (C) G. Kremer

## AQUAPLUS® Brunnensanierung

GmbH & Co. KG, Fischbach 29, D-96317 Kronach, [www.brunnenservice.de](http://www.brunnenservice.de)  
Tel.: +49 (9261) 6251-0, Fax: +49 (9261) 6251-62, E-Mail: [info@aquaplus.net](mailto:info@aquaplus.net)

Datum: 16.04.2026  
gez. : Fehn  
ANr. : 15132

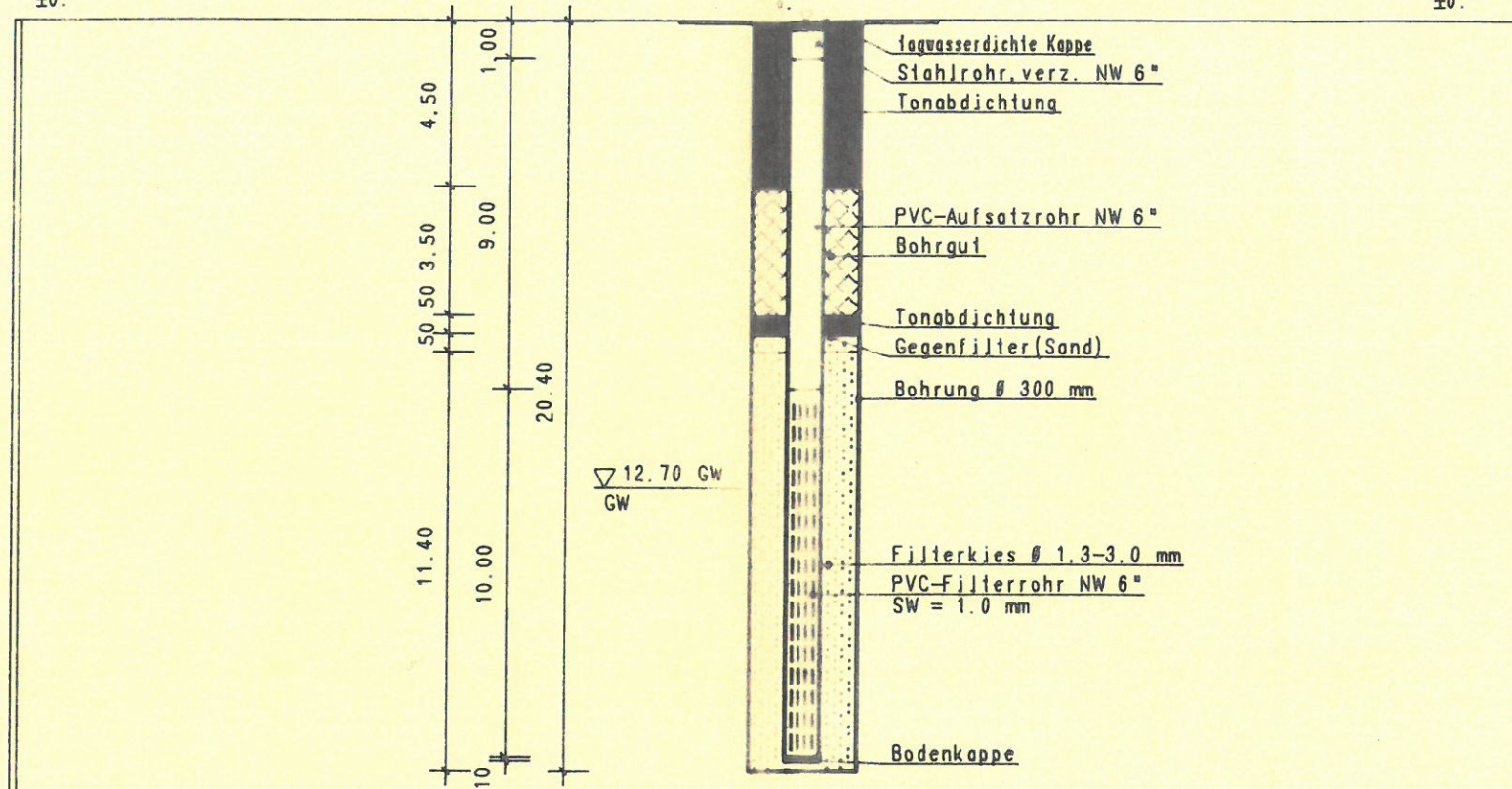
# 2023/305-3 Brunnen

Geländehöhe

±0.

Geländehöhe

±0.



## ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

### UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- SCH Schurf
- B Bohrung
- BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
- BP Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
- BuP Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
- LRS Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094
- MRS Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094
- SRS Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
- ◆ BS Sondierbohrung
- DS Drucksondierung nach DIN 4094

### PROBENNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklassen nach DIN 4021 Teil

▽ Grundwasser angebohrt

BAUVORHABEN:

**Freibad  
6900 Heidelberg**

PLANBEZEICHNUNG:

**Brunnen**

PLAN-NR. : **168**

MASSTAB: **1:200**

**STRIEHL**

BAUGRUNDBOHRUNGEN UND BRUNNENBAU GMBH

WILHELM-WUNDT-STR. 59

6800 MANNHEIM 24

TEL. 0621-851065

Bearbeiter: C. Polligkeit

Gezeichnet:

Geändert :

Gesehen :

PROJEKT-NR. : **168**

# B I L D P R O T O K O L L

---

Auftraggeber: Stadtwerke Heidelberg Netze GmbH

Objekt : Beregnungsbrunnen Tiergartenfreibad

---

- Untersuchungsdatum : 14.03.2024
- Ausführung : AQUAPLUS® Brunnensanierung  
GmbH & Co. KG  
96317 Kronach, Fischbach 29
- Untersuchungstechniker: Herr Reif
- Untersuchungsgrund : Zustandsaufnahme
- Teilnehmer : Frau Fuchs  
Herr Pfaus  
Herr Gottschalk

• Objektdaten:

Isttiefe : 24,3 m  
Durchmesser : DN 400  
Filtermaterial: Stahl beschichtet  
Messpunkt : Oberkante Brunnenkopf

---

+2,1 m: Oberkante Schacht, GOK  
+0,0 m: Oberkante Brunnenkopf  
-0,1 m: Oberkante Aufsatzrohr  
-9,0 m: Wasserspiegel  
-15,2 m: Filterbeginn  
-23,7 m: Filterende  
-24,3 m: Untersuchungsende

---

U.-Nr. Re074\_1



Bild Nr. 1  
Im Schacht,

Tiefe: +1,9 m

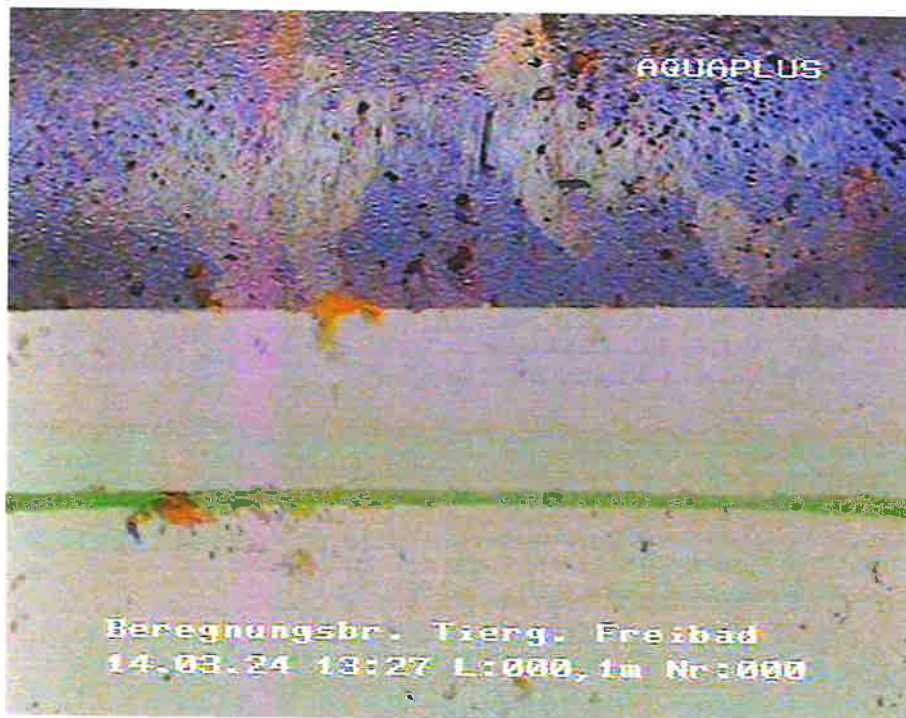


Bild Nr. 2  
Oberkante Aufsatzrohr,  
Rohrwand sauber

Tiefe: -0,1 m



Bild Nr. 3 Tiefe: -5,2 m  
Im Aufsatzrohr,  
geringe Ablagerungen an der Rohrwand, Blick  
auf Rohrstoß



Bild Nr. 4 Tiefe: -5,2 m  
Im Aufsatzrohr,  
sehr geringe Ablagerungen an der Rohrwand,  
Blick auf Korrosionspunkt



Bild Nr. 5 Tiefe: -8,4 m  
Im Aufsatzrohr,  
Blick auf den Wasserspiegel mit kleineren  
Fremdkörpern



Bild Nr. 6 Tiefe: -9,0 m  
Im Aufsatzrohr,  
geringe Ablagerungen an der Rohrwand, Blick  
auf Korrosionsfahne



Bild Nr. 7  
Im Aufsatzrohr,  
Ablagerungen an der Rohrwand

Tiefe: -10,9 m



Bild Nr. 8  
Im Aufsatzrohr,  
Ablagerungen an der Rohrwand

Tiefe: -11,8 m









Bild Nr. 15  
Filterende,  
geringe Ablagerungen an der Rohrwand, Blick  
auf Rohrstoß



Bild Nr. 16  
Im Sumpfrohr,  
geringe Ablagerungen an der Rohrwand, Blick  
auf den brunnengrund mit Fremdkörpern

