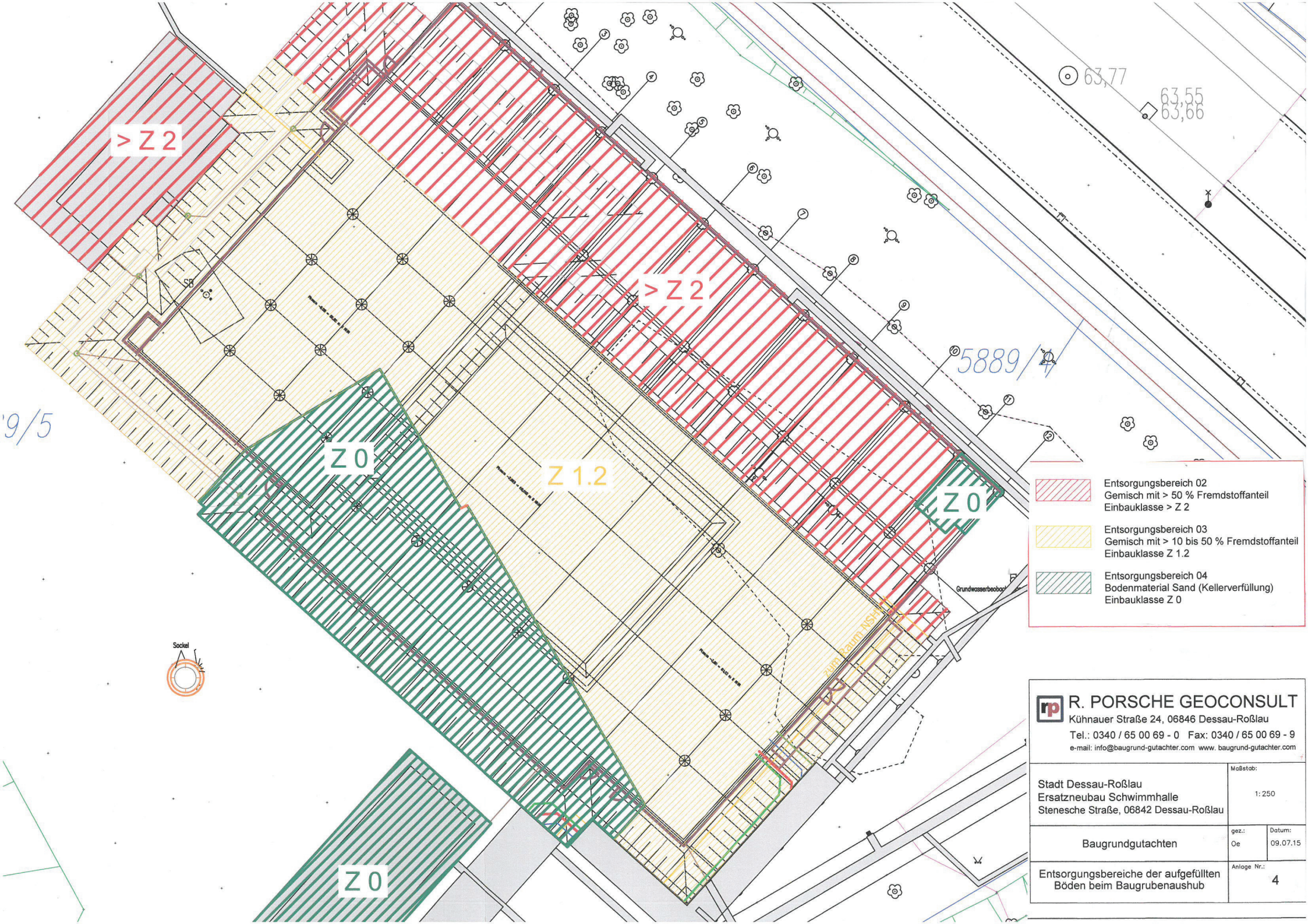
ANLAGE 5)

BAUGRUND/GRUNDWASSER
PLANUNGSSTAND LEISTUNGSPHASE 3-4

ÜBERSICHTSPLAN ENTSORGUNGSBEREICHE

AUSZUG AUS DEM BAUGRUNDGUTACHTEN



R. PORSCHE GEOCONSULT
Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau
Tel.: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9
e-mail: info@baugrund-gutachter.com www. baugrund-gutachter.com

Stadt Dessau-Roßlau Ersatzneubau Schwimmhalle Stenesche Straße, 06842 Dessau-Roßlau	Maßstab: 1:250	
Baugrundgutachten	gez.: Oe	Datum: 09.07.15
Entsorgungsbereiche der aufgefüllten Böden beim Baugrubenaushub	Anlage Nr.: 4	

R. PORSCHE
GEOCONSULT

- Ingenieurgeologie
- Baugrundgutachten
- Gründungsberatung
- Geologie / Hydrogeologie
- Altlastengutachten

R. Porsche Geoconsult, Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau

STADT DESSAU-ROßLAU

AMT FÜR ZENTRALES GEBÄUDEMANAGEMENT

GUSTAV-BERGT-STRAßE 1

06862 DESSAU-ROßLAU

A U S Z U G

Geotechnischer Untersuchungsbericht

Teil A: Bodenverwertungskonzept

Teil B: Bemessungswerte Pfahlgründung

Teil C: Vorbemessung Grundwasserabsenkung

Teil D: Zustandsbewertung von Bestandswegen

Bauherr:	**Stadt Dessau-Roßlau**
Bauort:	**Ludwigshafener Straße, 06842 Dessau-Roßlau**
Bauvorhaben:	**Ersatzneubau Schwimmhalle**
Gültig für:	**Entwurfs- und Ausführungsplanung**
Planungsstand:	**Juli 2015**
Projekt Nr.:	**D-20-14_2**
Bearbeiter:	**Ralph Porsche**

Dessau-Roßlau, den 07. Juli 2015

Ralph Friedrich Porsche
Diplomgeologe
Beratender Ingenieur
www.baugrund-gutachter.com

tel (0340) 65 00 69-0
fax (0340) 65 00 69-9
funk (0172) 880 13 82
mail info@baugrund-gutachter.com

Bankverbindung:
Deutsche Bank Dessau
IBAN DE76860700240701667800
BIC DEUTDEDBLEG

A.3.2 Entsorgungsbereich 02: Gemisch mit > 50 % Fremdstoffanteil

Das Entsorgungsgut besteht aus einem Boden-Fremdstoff-Gemisch mit > 50 % Fremdbestandteilen. Die Fremdstoffe bestehen überwiegend aus Bauschutt, Glasbruch, Schrott und Asche.

Eine bautechnische Verwertung des Ausbaustoffes ist auf Grund der hohen Fremdstoffanteile nicht möglich.

Einen visuellen Eindruck des Entsorgungsgutes vermittelt die folgende Abbildung:

Abb. 1: Haufwerk Entsorgungsbereich 02 – Gemisch mit > 50 % Fremdstoffanteilen; Stadt Dessau-Roßlau, Ersatzneubau Schwimmhalle

<u>Eine Abfallbehandlung im Bereich der Baufläche ist nicht vorgesehen.</u>

Zur räumlichen Abgrenzung im Baufeld siehe ►Anlagen 5 und 6.

⇨ Einhaltung der Orientierungswerte nach TR LAGA für Bauschutt vor der Aufbereitung: Die Orientierungswerte werden eingehalten.

➔ Die erhöhte Sulfatkonzentration resultiert aus den festgestellten Fremdstoffanteilen (Braunkohlenasche, Bauschutt / Gips). Die erhöhte elektrische Leitfähigkeit wird ebenfalls durch den Sulfatanteil verursacht.

➔ **Eine Verwertung im Rahmen der TR LAGA ist nicht möglich. Das Gemisch ist gem. DepV zu deklarieren und auf einer entsprechenden Deponie zu entsorgen.**

Mess- und Prüfwerte gem. DepV:

Parameter	Einheit	**Probe 1 Feststoff**	**DK 0**	**DK I**	**DK II**	**DK III**
extrah. lipoph. Stoffe	%	0,032	0,1	0,4	0,8	4
Glühverlust	%	-	3	3	5	10
TOC	%	**6,2**	1	1	3	**6**
MKW	mg/kg TS	78	500	-	-	-
Summe BTEX	mg/kg TS	n.n.	6	-	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	**130**	**30**	-	-	-
Summe PCB	mg/kg TS	0,023	1	-	-	-
AT_4	mg O_2/g TS	< 0,2	-	-	-	-
Brennwert H_0	kJ/kg	2.480	-	-	-	-

Tabelle 6: Bewertung der Auffüllungen gem. DepV (2009) - Feststoff; Stadt Dessau-Roßlau, B-Plan 221 – Ersatzneubau Schwimmhalle

A.3.3 Entsorgungsbereich 03: Gemisch mit 10 - 50 % Fremdstoffanteil

Das Entsorgungsgut besteht aus einem Boden-Fremdstoff-Gemisch mit 10 - 50 % Fremdbestandteilen. Die Fremdstoffe bestehen überwiegend aus Bauschutt.

Eine bautechnische Verwertung des Ausbaustoffes ist nur zur Geländemodellierung oder für Erdbauwerke mit geringen oder keinen Verdichtungsanforderungen möglich. Für eine höherwertige Verwendung ist eine Abfallbehandlung (Aussiebung) erforderlich.

Bei einer Verwendung des Ausbaustoffes zur Geländemodellierung im Zuge des Bauvorhabens, ist eine Abdeckung des eingebauten Gemisches mit feinkörnigem Boden (z.B. Entsorgungsbereich 05: Auelehm) erforderlich.

Einen visuellen Eindruck des Entsorgungsgutes vermittelt die folgende Abbildung:

Abb. 2: Haufwerk Entsorgungsbereich 03 – Gemisch mit 10 - 50 % Fremdstoffanteilen; Stadt Dessau-Roßlau, Ersatzneubau Schwimmhalle

Eine Abfallbehandlung im Bereich der Baufläche ist nicht vorgesehen.

Zur räumlichen Abgrenzung im Baufeld siehe ►Anlagen 5 und 6.

⇨ Verwertbarkeit im Straßenoberbau nach RC-RL 2005: Die Aushubstoffe sind zur Verwertung im Straßenoberbau aus bautechnischen Gründen nicht geeignet.

⇨ Einhaltung der Orientierungswerte nach TR LAGA für Bauschutt vor der Aufbereitung: Die Orientierungswerte werden eingehalten.

➔ Die erhöhte Sulfatkonzentration resultiert aus den festgestellten Fremdstoffanteilen (Braunkohlenasche, Bauschutt / Gips). Die erhöhte elektrische Leitfähigkeit wird ebenfalls durch den Sulfatanteil verursacht.

➔ **Die Einbauklasse Z 1.2 erlaubt einen eingeschränkten, offenen Einbau in technischen Bauwerken (z.B. Gründungspolster, Erdbauwerke, Grabenverfüllung) unter Beachtung bestimmter Randbedingungen zum Grundwasserschutz.**

➔ **Abfallschlüssel: 17 05 04 (Boden und Steine)**

A.3.4 Entsorgungsbereich 04: Bodenmaterial (Sand, Kellerverfüllung)

Das Entsorgungsgut besteht aus einem Bodenmaterial. Der Ausbaustoff wurde im Zuge der Abbruchmaßnahme „Alte Molkerei“ zur Verfüllung der Abbruchbaugruben in ehem. unterkellerten Bereichen genutzt.

Bodenmechanisch handelt es sich um einen eng gestuften Sand (Rundkorngemisch ca. 0 – 16) mit lokalen Feinkornanteilen von ca. 5 – 15 Ma.%. Es handelt sich nicht um einen gem. ZTV SoB-StB zertifizierten Baustoff.

Der Sand ist bautechnisch zur Geländemodellierung, zur Rohrgrabenverfüllung, Bauwerkshinterfüllung sowie als Unterbau von Straßen und Wegen geeignet. Auf Grund der vglw. geringen Ungleichförmigkeit ist der Sand schwer verdichtbar und verlagerungsempfindlich.

Einen visuellen Eindruck des Entsorgungsgutes vermittelt die folgende Abbildung:

Abb. 3: Haufwerk Entsorgungsbereich 04 – Bodenmaterial Kellerverfüllung (Sand); Stadt Dessau-Roßlau, Ersatzneubau Schwimmhalle

Zur räumlichen Abgrenzung im Baufeld siehe ►Anlagen 5 und 6.

⇨ Verwendbarkeit in technischen Anwendungen gem. Tab. II 1.2-4 / II 1.2-5: Eine Verwendung in technischen Anwendungen ist möglich.

➔ **Für den Bodenaushub ergeben sich keine Einschränkungen bei der Verwertung.**

➔ **Das Aushubmaterial ist im Sinne der TR LAGA für eine Verwertung zur Herstellung einer natürlichen Bodenfunktion (z.B. zur Verfüllung von Abgrabungen) und auch zum Auf- und Einbringen in oder auf eine durchwurzelbare Bodenschicht oder zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht geeignet.**

➔ **Eine Verwendung in technischen Anwendungen (z.B. Gründungspolster, Erdbauwerke, Grabenverfüllung) ist ebenfalls ohne Einschränkungen möglich.**

➔ **Abfallschlüssel: 17 05 04 (Boden und Steine)**

A.3.5 Entsorgungsbereich 05: Bodenmaterial (Lehm, gewachsener Boden)

Das Entsorgungsgut besteht aus einem Bodenmaterial. Der Ausbaustoff ist ein gewachsener Boden.

Bodenmechanisch handelt es sich um einen leicht bis mittelplastischen Ton der Bodengruppen TL bis TM gem. DIN 18196 mit überwiegend steifer Konsistenz.

Der Auelehm ist ein stark wasser- und frostempfindlicher, schwer verdichtbarer Boden. Eine bautechnische Verwertung ist überwiegend als Material zur Geländemodellierung als Dammbaustoff oder als Baustoff für Flussdeiche bzw. Lärmschutzwälle möglich.

Für einen ggf. geplanten Wiedereinbau im Bereich der Baufläche, ist das Haufwerk vor Vernässung zu schützen!

Zur räumlichen Abgrenzung im Baufeld siehe ►Anlagen 5 und 6.

Teil C: Vorbemessung der Grundwasserabsenkung

C.1 Auswertung Pumpversuch

Zur Bestimmung der Transmissivität wurde am 08.06.2015 ein Pumpversuch an der GWM BK 2/15 über 6 Stunden mit einer Förderrate von 10,894 m^3/h durchgeführt.

Die per Hand gemessenen Wasserstände im Pumpbrunnen sind im Pumpversuchsprotokoll (►Anlage 7.1) aufgeführt. Zusätzlich wurden die Wasserstände mit einem Datenlogger erfasst, der genauere Messungen (Genauigkeit s = 1 mm) und kürzere Messintervalle ermöglicht. Für den Wiederanstieg wurde ein Abfrageintervall von Δt = 1 s gewählt. Das Ablaufwasser wurde in die öffentliche Kanalisation in der Steneschen Straße eingeleitet.

Ausgewertet wurde der Wiederanstieg des Pumpversuches. Eine grafische Darstellung der Messwerte findet sich in ►Anlage 7.2.

Nach Cooper und Jacob ergibt sich für den Grundwasserleiter eine Transmissivität von

$$\mathbf{T = 3{,}19 \cdot 10^{-2}\ m^2/s.}$$

Bei einer Grundwassermächtigkeit von d = 16,71 m beträgt der k_f-Wert des Grundwasserleiters

$$\mathbf{k_f = 1{,}91 \cdot 10^{-3}\ m/s.}$$

Kornkurven des Grundwasserleiters sind in ►Anlage 7.3 dargestellt.

C.2 Erstanalytik des Grundwassers

Die Beprobung des Grundwassers erfolgte im Juni 2015. Die Grundwasserprobe wurde fachgerecht aus der BK GMS 2/15 entnommen. Es ergeben sich folgende Messwerte:

Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwert Einleitung in R-Kanal oder Oberflächengewässer*	Grenzwert Einleitung in Grundwasser*	Prüfwert LAWA
Färbung	m^{-1}	**0,53**	-	-	-
pH-Wert	-	**7,7**	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5	-
Leitfähigkeit	µS/cm	**1.170**	1.800	1.800	-
Ammonium	mg/l	**0,72**	5,0	0,5	-
leicht freisetz. Cyanid	µg/l	**< 5**	10	5	5 - 10
DOC	mg/l	**4,3**	10,0	10,0	-
Blei	µg/l	**< 3**	20,0	10,0	10 – 40

C.3 Vorbemessung der Wasserhaltung

Als Bemessungswasserstand zur Vordimensionierung der Grundwasserabsenkung wird nach U 7 der MHGW-Wert von 60,4 m NHN gewählt.

Die tiefste Baugrubensohle liegt bei 58,92 m NHN. Bei einer Entwässerung bis s = 0,5 m unter Baugrubensohle ist somit eine Absenkung des Wasserstandes auf 58,42 m NHN erforderlich.

Die Baugrube besitzt Abmessungen von ca. L x B = 70 m x 42 m. Da die Brunnen nicht direkt am Baugrubenrand angeordnet werden können, wurde eine Fläche von L x B = 72 m x 44 m gewählt.

Der Zustrom zur Baugrube wurde mit einem stationären Grundwassermodell ermittelt. Dabei wurde die in etwa l = 200 m Entfernung fließende Mulde als Festpotential mit berücksichtigt.

Der Bemessungswasserstand, sowie die im stationären Endzustand erreichte Absenkung und der abgesenkte Grundwasserstand sind in den ►Anlagen 8.1 bis 8.3 räumlich dargestellt.

Für den stationären Zustand ergibt sich eine zu hebende Wassermenge

$$\mathbf{Q = 515\ m^3/h = 12.360\ m^3/d.}$$

Hinzu kommen anfangs noch erhebliche zusätzliche Wassermengen aus der Hebung der statischen Vorräte. Da bisher keine Bauzeiten bekannt sind, ist eine Bilanzierung der gesamten zu hebenden Wassermenge nicht möglich. Dies kann im Rahmen des Wasserrechtsantrages nachgeholt werden.

Zur Hebung der erforderlichen Wassermenge sind ca. 10 Brunnen (∅ ≥ 300 mm, t = 20 m) zu errichten. Die Vorlaufzeit bis zum Erreichen des Absenkziels beträgt ca. 14 Tage.

Gem. Gesetz über die UVP (UPVG vom 24.02.2010) ist im Rahmen der wasserrechtlichen Beantragung der Wasserhaltung mindestens eine UVP-Vorprüfung auszuführen.

Nach einer Vorkalkulation der Fa. BL Wasserbau GmbH, Schopsdorf, beträgt die erforderliche Pumpenleistung ca. 75 kW. Die Kosten werden mit ca. € 60.000,00 für die Errichtung der Brunnen und Nebenanlagen und € 6.000,00 / Woche für den laufenden Betrieb benannt.