

HW- Schadensbeseitigung Berthold-Haupt- Straße

Bemessung Grundwasserabsenkung

Vorhaben	GWA Dresden Berthold-Haupt Straße Berthold-Haupt Straße von „Am Alten Elbarm“ über den Lockwitzbach – Hochwasserschadensbeseitigung 2013
Auftraggeber	Landeshauptstadt Dresden Straßen- und Tiefbauamt Herr Mannhaupt CMannhaupt@Dresden.de Herr Weber HWeber1@Dresden.de Postfach 120020 01001 Dresden
Grundlage	LH DD Auftrag vom 21.09.2017 GIP-Angebot vom 20.09.2017
Verfasser	GIP Grundwasser-Ingenieurbau-Planung GmbH Dresden Meraner Straße 10, 01217 Dresden <ul style="list-style-type: none">• Dr.-Ing. habil. Th. Luckner• Dr.-Ing. U. Uhlig• Dr. / M. Sc. M. Blumstock
Datum	10.11.2017 / 13.03.2018 / Ergänzung 02.11.2018+19.12.2018

Anschrift:
GIP Grundwasser-Ingenieurbau-Planung GmbH
Dresden
im Grundwasser-Zentrum Dresden
Meraner Straße 10, 01217 Dresden

Kontakt:
Tel.: 0351 - 40 50 630 / Fax.: 0351 - 40 50 639
www.GIP-Dresden.de / Info@GIP-Dresden.de

Bankverbindung 1:
Deutsche Kreditbank AG
IBAN: DE87 1203 0000 1020 0152 59
BIC: BYLADEM1001

Bankverbindung 2:
Deutsche Bank AG
IBAN: DE83 8707 0024 0529 3378 00
BIC: DEUTDE33HAN

Handelsregister:
Amtsgericht Dresden, HRB 28040

USt-IdNr.:
DE 267102338

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. habil. Thomas Luckner
Dr.-Ing. Uli Uhlig

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Literatur / Grundlagen.....	4
Abkürzungen	5
Verzeichnis der Anhänge.....	6
Verzeichnis der Anlagen.....	7
1 Veranlassung.....	8
2 Gegenstand	8
3 Beschreibung der beabsichtigten Gewässerbenutzung und der bestehenden Verhältnisse	9
3.1 Zweck der Gewässerbenutzung	9
3.2 Geländehöhe, Gründungs- und Aushubtiefen	10
3.3 Art der Baugrubensicherung.....	11
3.4 Grundwasserstände am Standort der Baugrube.....	11
3.5 Bemessungsgrundwasserstand für das Bauvorhaben und die GWA.....	13
3.6 Geologische, bodenkundliche und morphologische Verhältnisse	14
3.7 Hydrogeologische Daten	14
3.8 Grundwasserbeschaffenheit.....	14
3.9 Gründungsordinaten benachbarter Gebäude	14
3.10 Beschreibung des vorgesehenen GWA-Verfahrens und Anlagenbemessung	14
3.11 Beantragte Absenkziele	15
3.12 Nachweis und Angabe der beantragten Fördermengen	15
3.12.1 Parametrisierung.....	16
3.12.2 Berechnungen.....	18
3.12.3 Auswertung	27
3.13 Reichweiten der GWA.....	28
3.14 Konzept zur Beweissicherung und Überwachung.....	30
3.15 Angaben zu Beweissicherungsmaßnahmen.....	30
3.16 Lage in Überschwemmungs- oder Trinkwasserschutzgebieten	31
3.17 Handlungen bei erhöhten Grundwasserständen und bei Hochwasser.....	31

4	Beschreibung der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung.....	31
4.1	Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit	31
4.2	Auswirkungen auf das Grundwasser und den Grundwasserleiter.....	32
4.3	Auswirkungen auf Gebäude und bauliche Anlagen	32
4.4	Auswirkungen auf Grundwasserbenutzungen	33
4.5	Auswirkungen auf Natur, Vegetation, Landwirtschaft und Fischerei	34
4.6	Auswirkungen auf öffentliche Sicherheit und Verkehr.....	35
4.7	Aussagen zur UVP-Pflicht.....	35

Literatur / Grundlagen

Folgende Unterlagen wurden vom AG übermittelt und dienten u.a. als Grundlagen für die Bemessung und Anordnung der Lanzen.

Nr.	Bezeichnung
[U1]	GEPRO - Geotechnischer Bericht mit abfallrelevanten Untersuchungen vom 16.07.2014 einschl. Anhänge und Anlagen
[U2]	Gewässersteckbrief der LH Dresden, Lockwitzbach, Plan Hochwasservorsorge Dresden, LH DD Umweltamt, 04.03.2010
[U4]	LANDESHAUPTSTADT DRESDEN, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ: Umweltatlas der Landeshauptstadt Dresden, Stand: August 2002.
[U5]	LANDESHAUPTSTADT DRESDEN, Umweltamt: Stellungnahme des Sachgebietes Grundwasser und Altlasten zur Plangenehmigungsunterlage zur bauzeitlichen Grundwasserabsenkung, 27.11.2018.

Abkürzungen

AG	Auftraggeber
BG	Bestimmungsgrenze
GWA	Grundwasserabsenkung
GWL	Grundwasserleiter
LH DD	Landeshauptstadt Dresden
M	Mächtigkeit
NW	Niedrigwasser
STA	Straßen- und Tiefbauamt
OGW	Oberer Grenzwert nach Trinkwasserverordnung
UWB	Untere Wasserbehörde
WH	Wasserhaltung
WRE	Wasserrechtliche Erlaubnis

Verzeichnis der Anhänge

Folgende Anhänge sind Bestandteil des vorliegenden Berichts:

Nr.	Benennung
A	Ausdruck Berechnungsergebnisse GWA7: 20 Lanzen (Q=40 m ³ /d, M=20m, ungespannter GWL)
B	Ausdruck Berechnungsergebnisse GWA7: 4 Brunnen (Q=1200 m ³ /d, M=20m, ungespannter GWL)
C	Ausdruck Berechnungsergebnisse GWA7: 3 Brunnen (Q=1600 m ³ /d, M=20m, ungespannter GWL)
D	Ausdruck Berechnungsergebnisse GWA7: 4 Brunnen (Q=900 m ³ /d, M=15m, gespannter GWL)
E	Ausdruck Berechnungsergebnisse GWA7: 3 Brunnen (Q=1300 m ³ /d, M=15m, gespannter GWL)
F	Fotodokumentation vom 23.10.2017
G	Vorentwurf Antrag auf WRE
H	Messstelle 4043 Grundwasserstände
I	Grundwasseranalyse Schachtbrunnen, Berthold-Haupt- Str. 83 - Probenahmeprotokoll, DREWAG Netz GmbH vom 28.09.2017 (1 Seite) - Prüfbericht Nr. 21707760 vom 23.10.2017, Team Umweltanalytik (2 Seiten) - Prüfbericht Nr. 137/17 vom 20.10.2017, Eurofins (2 Seiten) - Ergebnisse Wasseruntersuchung vom 13.10.2017, DREWAG Netz GmbH (4 Seiten)
J	GEPRO - Geotechnischer Bericht mit abfallrelevanten Untersuchungen vom 16.07.2014 einschl. Anhänge und Anlagen

Verzeichnis der Anlagen

Folgende Anlagen sind Bestandteil des vorliegenden Berichts:

Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	GWA Lageplan	1 : 200
2	GWA Schnitt	1 : 100
3	GWA Lageplan - Detail Einleitstelle	1 : 200
4	Hydroisohypsenplan am Ende der Absenkphase, Variante1: 3 Brunnen (Q=1600 m ³ /d, M= 20m, ungespannter GWL)	1 : 2000

1 Veranlassung

Folgende Veranlassung war Grundlage des vorliegenden Berichts:

- Auftragserteilung vom 21.09.2017, LH DD Straßen- und Tiefbauamt
- GIP-Angebot vom 20.09.2017

2 Gegenstand

Die Planung der GW Absenkung für das Bauvorhaben „Berthold-Haupt Straße von „Am Alten Elbarm“ über den Lockwitzbach – Hochwasserschadensbeseitigung 2013“ umfasste folgende GIP-Leistungen:

1. Akteneinsicht
 - Aktenübergabe am 15.09.2017, Herr Mannhaupt, LH DD
2. Ortsbesichtigung
 - 23.10.2010, Herr Schmidt, GIP (s. Fotodokumentation, Anhang F)
3. Erörterung mit Beteiligten (Planungsbüro, Behörden, STA)
4. Erarbeitung einer gutachterlichen Stellungnahme mit Vorbemessung zur geplanten GWA
 - s. vorliegender GIP-Bericht vom 10.11.2017
5. Erarbeitung Grundwassermodell auf der Grundlage des Stadtmodells Dresden vom Umweltamt Dresden
 - Teil des GIP-Berichts vom 10.11.2017 (Ergebnisse s. Anhang A – E)
6. Erarbeitung des Wasserrechtsantrages
 - Vorentwurf Antrag auf WRE (s. Anhang G)
7. Planung der GWA mit Leistungsverzeichnis
 - Erfolgt nach positiver Rückmeldung der UWB bzgl. Antrag WRE
8. Örtliche Bauüberwachung bei der Errichtung und dem Betrieb der GWA
 - Noch ausstehend

Die Leistungen 1 – 5 sind Gegenstand des vorliegenden Berichts mit dem Ziel:

- **Der Ermittlung der anfallenden Grundwassermenge für die Bauwasserhaltung für das Brückenbauwerk und den Düker**
- Führung notwendiger Abstimmungen zwischen Straßen- und Tiefbauamt, beauftragtem Planungsbüro Verkehrsanlage, Umweltamt

Die vom AG übermittelten Unterlagen dienten als wesentliche Grundlage für den vorliegenden Bericht (vgl. Literatur).

3 Beschreibung der beabsichtigten Gewässerbenutzung und der bestehenden Verhältnisse

3.1 Zweck der Gewässerbenutzung

Am Standort (Berthold-Haupt Straße) über den Lockwitzbach ist infolge von Hochwasserschäden ein Ersatzneubau der Brücke über den Lockwitzbach sowie ein darunterliegender Mediendüker geplant.

Für diese Baumaßnahme ist das Vorhalten und Betreiben einer bauzeitlichen Grundwasserabsenkung erforderlich.

Die Herstellung des Dükers erfolgt vor der Herstellung des Brückenbauwerks mit folgenden Bauzeiten:

- Brückenbauwerk: bis zu 4 Monate
- Mediendüker: ca. 6 Wochen

Das infolge der bztl. WH gehobene Grundwasser soll im Abstrombereich der Baugrube in den Lockwitzbach eingeleitet werden (s. Abb. 1 bzw. Anlage 3). Zur Minimierung des Schwebstoffeintrags in den Lockwitzbach bzw. zur Sauerstoffanreicherung ist ein temporäres Absetzbecken geplant. Der Einlauf des Absetzbeckens wird mit einer Wassermengenmesseinrichtung ausgerüstet.

Zur Betriebsführung der GWA-Anlage wird im Anstrombereich des Lockwitzbachs der Bau einer zusätzlichen GWMS als Steuerpegel empfohlen (Lage in der Nähe von Brunnen 1, grün markierter Bereich in Abb. 2a bzw. Abb. 2b).

Hinweis: Die nächstgelegene GWMS 4043 befindet sich im Abstrombereich in ca. 50 m Entfernung zur geplanten Baugrube (s. Abb. 2a) und ist demzufolge als Steuerpegel nicht geeignet

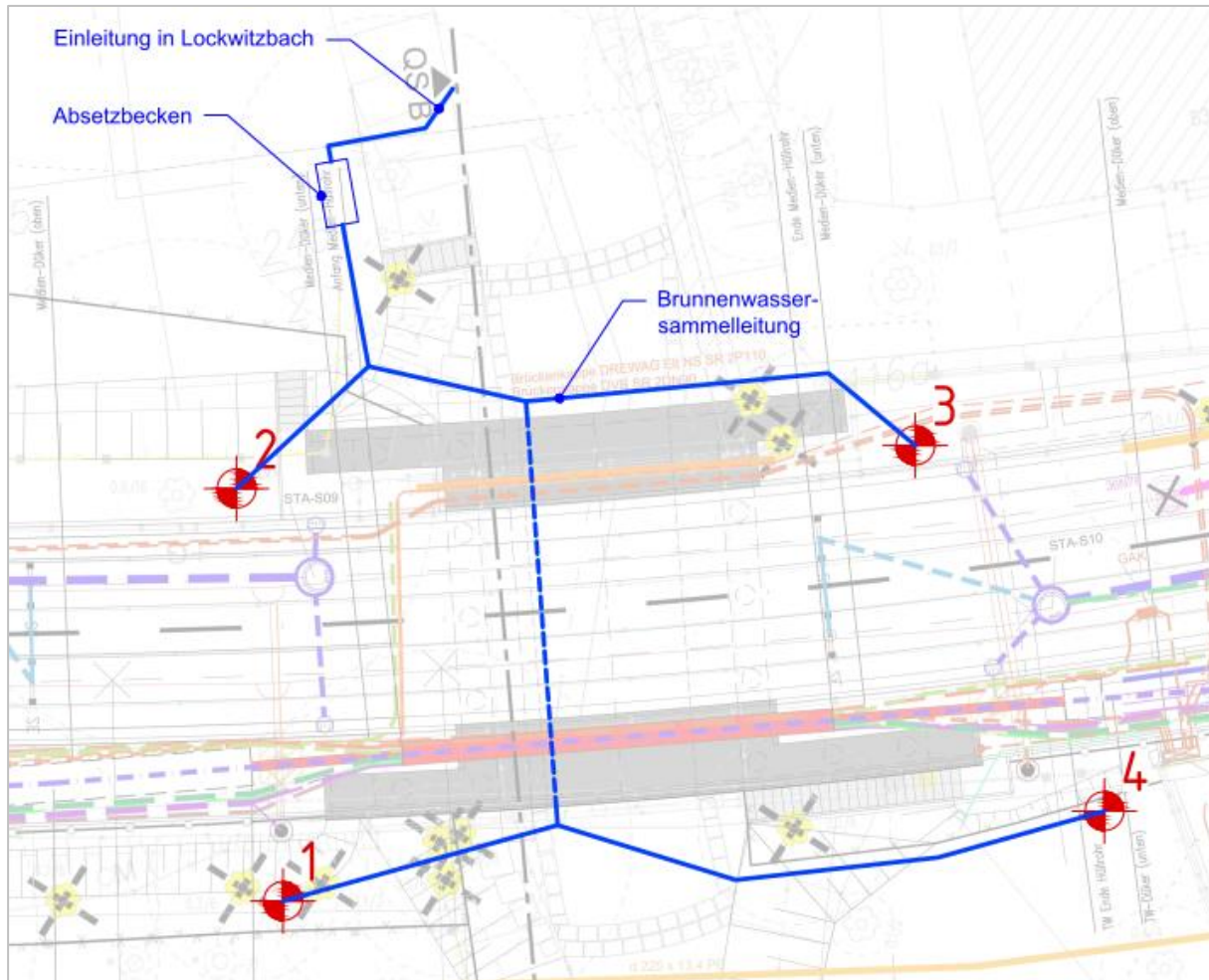


Abb. 1: Lageplan - Detail Einleitstelle des während der bztl. Wasserhaltung gehobenen Grundwassers (Auszug aus Anlage 3).

3.2 Geländehöhe, Gründungs- und Aushubtiefen

Auszug aus [U1], Seite 10 (s. Anhang J):

„Die den Untersuchungsabschnitt begrenzenden Straßen Ulmenstraße und Meußlitzer Straße verlaufen parallel dem Lockwitzbach auf Geländen, die gegenüber der flachen Talsenke des Lockwitzbaches um etwa 2 bis 3 m höher liegen.

Die Straßenoberkante der Berthold-Haupt-Straße liegt an der Kreuzung mit der Ulmenstraße bei 115,25 m NHN. Von dort fällt die Straße bis zur Lockwitzbachbrücke auf 114,50 m NHN ab und steigt bis zur Kreuzung mit der Meußlitzer Straße wieder auf 115,50 m NHN an. Die Taleinsenkung des Lockwitzbaches lässt sich in etwa zwischen dem unweit der Ulmenstraße verlaufenden Lockwitzbachweg und der Brücke über den Lockwitzbach ausmachen. Auf diesem etwa 100 m langen Straßenstück wird die ansonsten in Geländegleichlage befindliche Berthold-Haupt-Straße auf einem niedrigen, bis zu etwa 1,5 m hohen Dammkörper geführt.“

Hinweise bzgl. Gründungstiefe: s. [U1], Seite 29 ff.

Hinweise bzgl. Aushubtiefe: s. [U1], Seite 34 ff.

3.3 Art der Baugrubensicherung

s. GEPRO - Geotechnischer Bericht [U1], Seite 33ff (s. Anhang J)

3.4 Grundwasserstände am Standort der Baugrube

Auszug aus [U1], Seite 12 (s. Anhang J):

„Gemäß der Wasserkarte von [U4] liegt der mittlere Grundwasserspiegel im Bereich zwischen Ulmenstraße und Meußlitzer Straße bei weniger als 5,0 m unter Gelände. Die mittleren Grundwasserstände sind in [U4] im gesamten Bereich mit 110 m NN angegeben.“

„Der Grundwasserspiegel wurde bei allen 6 für die Beurteilung der Ingenieurbauwerke ausgeführten Aufschlüsse in Tiefen zwischen 1,32 m und 3,16 m unter Geländeoberkante (GOK) erbohrt.

Die nachfolgende Tabelle 1 listet die Ergebnisse der Grundwassermessungen in den 6 Aufschlüssen auf, welche im Zeitraum zwischen 20.05.2014 und 25.06.2014 hergestellt wurden.“

Tab. 1: Grundwasserstände im Mai/Juni 2014 (Auszug aus [U1], S. 17

Bezeichnung des Aufschlusses	absolute Höhe	Tiefe unter Geländeoberkante (GOK)		absolute Höhe *	
	Bohransatzpunkt	Grundwasser angebohrt	Grundwasser in Ruhe	Grundwasser angebohrt	Grundwasser in Ruhe
KRB S01	114,42 m NHN	3,90 m	2,70 m	110,52 m NHN	111,72 m NHN
KRB S02	112,81 m NHN	2,20 m	1,32 m	110,61 m NHN	111,49 m NHN
KRB S03	114,49 m NHN	3,80 m	2,92 m	110,69 m NHN	111,57 m NHN
KRB S04	113,10 m NHN	2,60 m	1,67 m	110,50 m NHN	111,43 m NHN
KB B01	114,64 m NHN	5,00 m	3,16 m	109,64 m NHN	111,48 m NHN
KB B02	114,57 m NHN	4,60 m	3,14 m	109,97 m NHN	111,43 m NHN

* Die absoluten Höhen der Bohransatzpunkte wurden aus dem von der Obermeyer Planen & Beraten GmbH am 22.05.2014 übergebenen Plan [U28] übernommen. Sie sind im Deutschen Höhenreferenzsystem DHHN 92 (= Meter über NHN) angegeben.

Für die Beurteilung der an der Baumaßnahme zu erwartenden Grundwasserstände ist die benachbarte Grundwassermessstelle 4043 (vgl. Abb. 2a) repräsentativ. Aus der Messreihe 1977-2017 ergeben sich folgende Richtwerte (Auszug aus Anhang H):

Wasserstände seit 01.01.1977:

höchster Grundwasserstand (HW):	113,7 m über NHN (06.06.2013)
geringster Grundwasserflurabstand:	-0,24 m unter GOK (06.06.2013)
mittlerer Hochwasserstand (MHW):	111,42 m über NHN
Grundwasserflurabstand bei MHW:	2,04 m unter GOK
mittlerer Grundwasserstand (MW):	111,12 m über NHN
mittlerer Grundwasserflurabstand:	2,34 m unter GOK
mittlerer Niedrigwasserstand (MNW):	110,81 m über NHN
Grundwasserflurabstand bei MNW:	2,65 m unter GOK
niedrigster Grundwasserstand (NW):	109,27 m über NHN (22.12.1991)
größter Grundwasserflurabstand:	4,19 m unter GOK (22.12.1991)

Die Werte werden ungeprüft von den Messstellen übermittelt.
Bitte beachten Sie die Erläuterungen zum Kartenthema und zum Haftungsausschluss.
Alle Zeitangaben sind in Mitteleuropäischer Zeit, MEZ.

© Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt



Abb. 2a: Lage Bauvorhaben, GWMS 4043 und des geplanten Bereichs für den Bau eines Steuerpegels zur Steuerung/Überwachung der bztl. Wasserhaltung (Quelle: google.com)



Abb. 3b: Geplanter Bereich für den Bau eines Steuerpegels zur Steuerung/Überwachung der bztl. Wasserhaltung (grün markierter Bereich in Abb. 2a)

3.5 Bemessungsgrundwasserstand für das Bauvorhaben und die GWA

Der Bauwasserstand wurde gemäß GEPRO - Geotechnischer Bericht [U1] auf

- **112,0 m NHN**

festgelegt (s. Abb. 4 und 4).

Als Bauwasserstand wird dabei ein Grundwasserstand definiert, der im Zeitraum des Baus der Straßenbahntrasse und deren Ingenieurbauwerke typischerweise vorhanden ist bzw. zu etwa 95 % der Bauzeit nicht überschritten wird. Dementsprechend kann er mehrfach im Jahr bei besonderen Einzelereignissen überschritten werden. Er gilt für die Bemessung von Baugrubenverbauen und ähnlichen Baubehelfen sowie für die Dimensionierung von erforderlichen Wasserhaltungen. Mit ihm soll in Abwägung von Kosten und Risiken eine wirtschaftliche Gestaltung von Baubehelfen und Wasserhaltungen unter Inkaufnahme gelegentlicher Zusatzmaßnahmen (z. B. Arbeitsunterbrechungen, Instandsetzung von Baubehelfen) ermöglicht werden.

Als Bauwasserstand sollte ein Wert zwischen dem mittleren und dem höchsten Grundwasserstand angenommen werden.

Deshalb erscheint es berechtigt, 112,00 m NHN als Bauwasserstand festzulegen.

Abb. 4: Auszug aus GEPRO - Geotechnischer Bericht, S.19 [U1]

3.6 Geologische, bodenkundliche und morphologische Verhältnisse

s. GEPRO - Geotechnischer Bericht [U1], S. 10ff (s. Anhang J)

3.7 Hydrogeologische Daten

s. GEPRO - Geotechnischer Bericht [U1], S. 11ff (s. Anhang J)

3.8 Grundwasserbeschaffenheit

Zur Beurteilung der Grundwasserbeschaffenheit liegen Grundwasseranalysen des Schachtbrunnens, Berthold-Haupt- Str. 83 vom 28.09.2017 vor (s. Anhang I):

- pH-Wert: schwach sauer
- Eh-Wert: 840 - 925 mV
- geringe Eisen-gesamt-Gehalten (< BG)
- hohe Nitrat- und Sulfatkonzentrationen (>OGW)
- „nicht betonaggressiv“ nach DIN 4030
- LHKW, THM, PAK < OGW

3.9 Gründungsordinaten benachbarter Gebäude

Gründungsordinaten benachbarter Gebäude liegen derzeit nicht vor.

3.10 Beschreibung des vorgesehenen GWA-Verfahrens und Anlagenbemessung

Die Sicherung der Baugrube ist mit einer geschlossenen WH vorgesehen. Die Gewährleistung des Absenkziels (109,00 m NHN) erfolgt durch 3 ... 4 Brunnen in der Baugrube.

- Bohr-/Ausbaudurchmesser der Brunnen: Ø 820/400 mm
- Anzahl Brunnen: 3 ... 4 Brunnen (s. Abb. 12, Anlage 1)
- Erreichen des Absenkziels: nach ca. 10 d (Vorentwässerung)
- Einzelfördermenge 900 ... 1600 m³/d (37 ... 67 m³/h)

Die Bemessung der GWA wurde mit GWA-7 durchgeführt (vgl. Abschnitt 3.12).

Nachfolgend wird die Gewinnbarkeit der Wassermenge brunnenhydraulisch nachgewiesen.

3.11 Beantragte Absenkziele

Ziel der GWA ist die Sicherstellung des Absenk-/Druckziels von **109,0 m NHN** (s. Abb. 4).

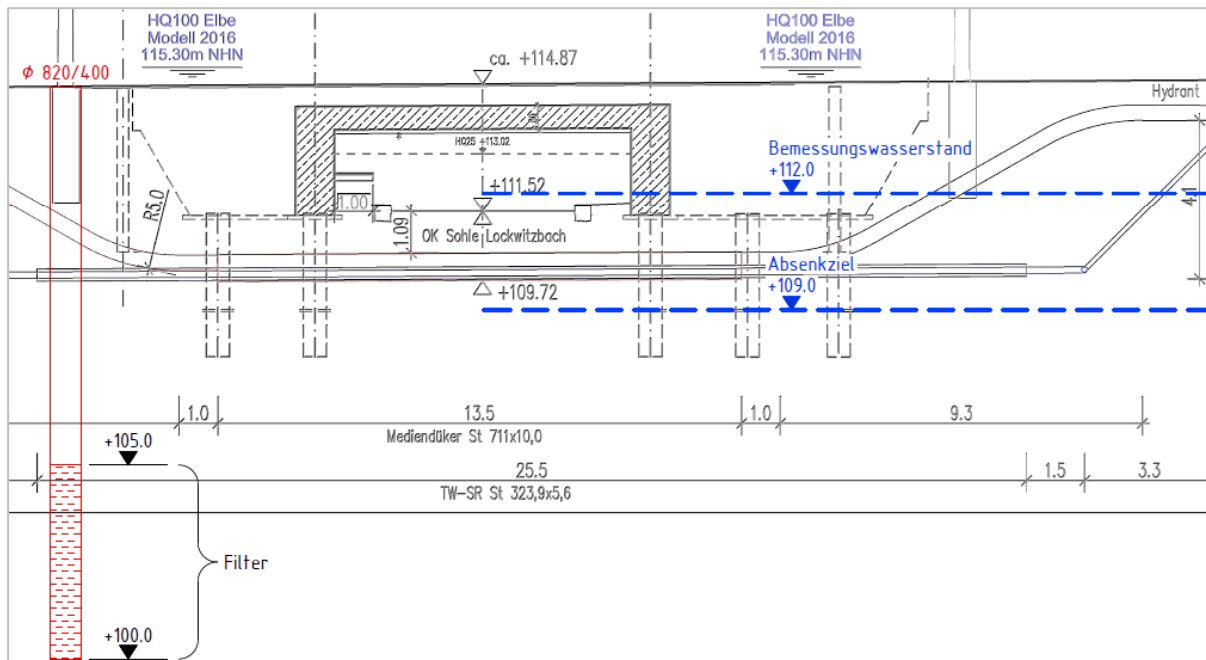


Abb. 5: Auszug aus Längsschnitt LS A – A, Mediendüker (Anlage 2)

3.12 Nachweis und Angabe der beantragten Fördermengen

Es wird die Entnahme der in Tabelle 2 zusammengestellten Wassermengen beantragt und nachfolgend begründet.

Tabelle 2: Beantragte Wassermengen

GWA	Absenkziel [m NHN]	Dauer [d]	Einzelförder- menge [m³/d]	Gesamtförder- menge [m³/d]	Summarische Wassermenge [m³]
Absenkphase	109,0	20	Br.1 =1600, Br.2 =1600, Br.3 =1600	4800	96 000
Haltungsphase	109,0	145	Br.1 =1400, Br.2 =1200, Br.3 =1400	4000	580 000
Summe					676 000

* alle Angaben beziehen sich auf worst- case Szenario Variante 1, ungespannter GWL mit 3 Brunnen

3.12.1 Parametrisierung

Der Bereich zur Sicherstellung des Absenkziels von 109,0 m NHN wurde wie folgt definiert: (s. Abb. 6).

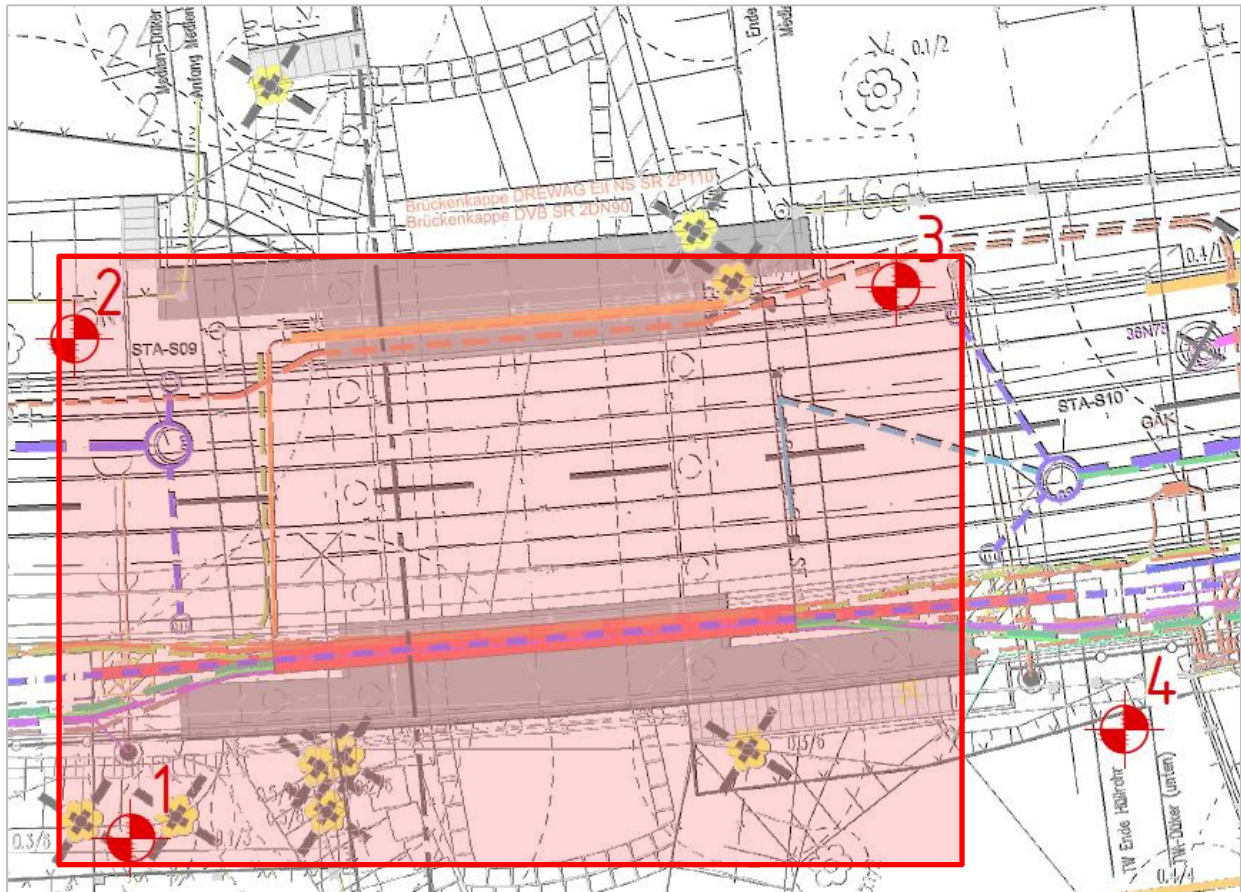


Abb. 6: Abgegrenzter Bereich für GW Absenkung einschl. Brunnenstandorte (rot) (Auszug aus Anlage 1)

Den Berechnungen lagen folgende Werte zu Grunde:

- Bauwasserstand: 112,0 m NHN [U1]
- Dauer GW Absenkung: 4 Monate (Herstellung Brückenbauwerk) +
ca. 6 Wochen (Herstellung Mediendüker)
→ 165 d
- Durchlässigkeitsbeiwert k_f - Wert: $5 \cdot 10^{-4}$ m/s (S. 32 in [U1])
- Mächtigkeit: 20 m (s. Hinweis)
- Max. Absenkung: 3 m (112,0 – 109,0 m NHN)

Hinweis:

- Die Dimensionierung der Mächtigkeit war unsicher, da laut [U1] nur punktuelle Baugrundaufschlüsse/Probenahmen durchgeführt wurden. Erkundungsbohrungen, die bis zum GW-Stauer geführt wurden, fehlen. Gemäß geot. Bericht „*stehen im Nahbereich der Straßenbrücke über den Lockwitzbach vorwiegend Auenlehme der Elbe an. Östlich und westlich davon sind vorwiegend Talsande...“ ... „bis in eine Tiefe von 2,0 m unter Gelände tonig-sandige Lehme, zum Teil mit Geschieben und tiefer als 2,0 m unter Gelände unregelmäßig gelagerte Kiese verschiedener Korngrößen.“* (S. 11 in [U1]).
- Des Weiteren sind „*die geogenen Kiese bis zur Erkundungstiefe von 15,0 m unter GOK rammbaar*“ (S. 17 in [U1]).
- Geologische Aufschlüsse in unmittelbarer Nähe zum Bauvorhaben reichten nur bis in max. 10 m Tiefe bzw. enthielten keine Aufschlussdaten (s. Abb. 6) (<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice101/synserver?project=geologie-bohrungen&language=de&view=bohrungen>, Stand 10.11.2017).
- Bei Baugrund- Erkundungen vorangegangener Projekte wurden Mächtigkeiten von 20 m im Raum Dresden erkundet.
- Aufgrund der fehlenden Baugrund-Erkundung bis zum GW- Stauer wurde eine Mächtigkeit von 20 m für den hydraulischen Nachweis angenommen.

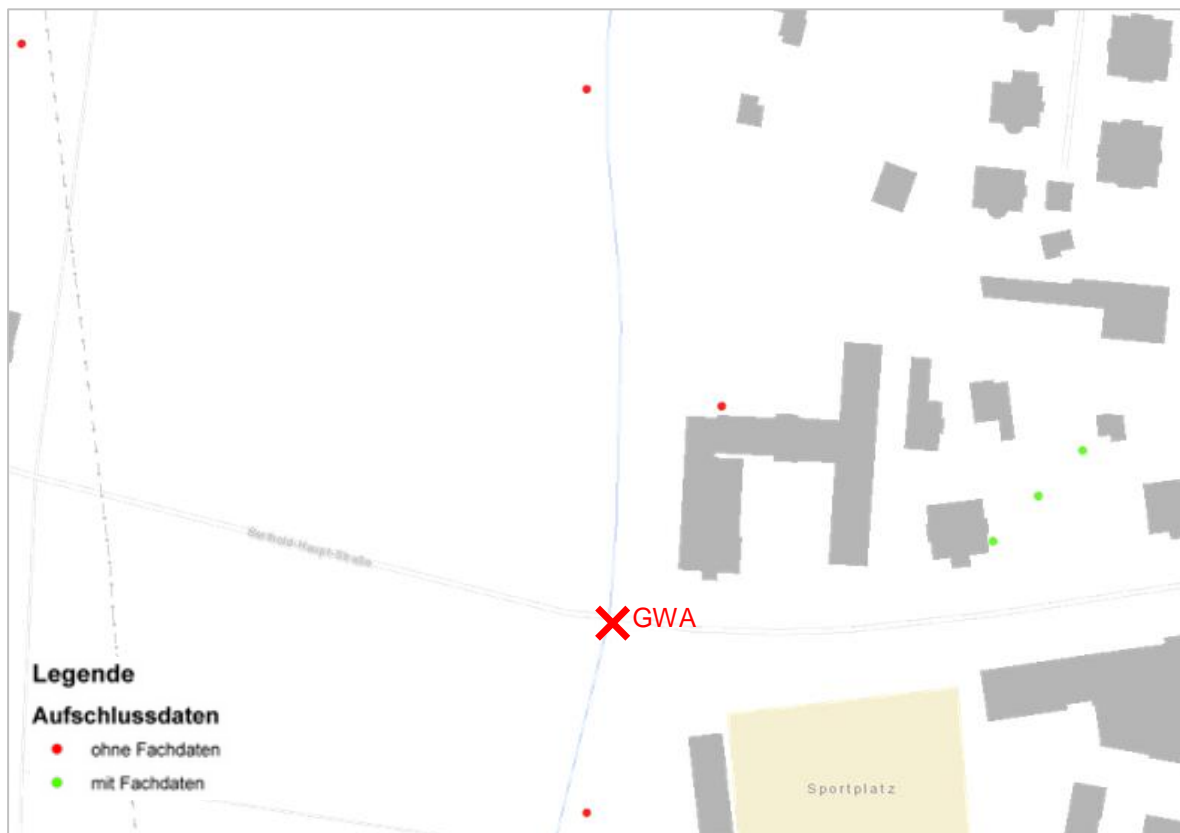


Abb. 7: Geologische Aufschlüsse in der Nähe der geplanten GWA (aus <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice101/synserver?project=geologie-bohrungen&language=de&view=bohrungen>, Stand 10.11.2017)

Folgende GWA-Konfigurationen wurde berücksichtigt:

- **Konfiguration A:** offene WH
 - Kann nur bei geringen Absenkungen eingesetzt werden, bei einem Absenkziel von 3 m ist eine geschlossene WH erforderlich.
- **Konfiguration B:** geschlossene WH mit Vakuumentwässerung
 - z. B. Vakuumlanzen (s. Anhang A)
- **Konfiguration C:** geschlossene WH mit Gravitationsentwässerung
 - z.B. Vertikalfilterbrunnen (s. Anhang B - G)

3.12.2 Berechnungen

Konfiguration A: offene WH

Aufgrund der erforderlichen Absenkung von 3 m ist eine offene WH nicht anwendbar und wurde daher in der weiteren Planung nicht berücksichtigt.

Konfiguration B: geschlossene WH mit Vakuumentwässerung (Vakuumlanzen)

Folgende Annahmen wurden für die Berechnungen der GW Absenkung getroffen:

- Durchmesser der Lanzen: 50 mm
- Filterlänge: 2,0 m
- Anzahl Lanzen: 2*10 Lanzen (Abb.7)
- Abstand der Entnahme- Elemente: 2 m
- Erreichen des Absenkziels: nach ca. 10 d (Vorentwässerung)
- Max. zul. Entnahmemenge: 40 m³/d pro Lanze

Hinweis:

- In der GWA7-Berechnung wurden die für eine GWA üblichen Kalkulationen durchgeführt. Dabei wurde die
 - Ergiebigkeit des GWL und
 - die erforderliche Fördermenge der Lanzen ermittelt.
- Eine rechnerisch geeignete GWA-Konfiguration ergibt sich, wenn das **Fassungsvermögen > Ergiebigkeit** ist. Das Fassungsvermögen einer Lanze ergibt sich aus:

$$Q_F = \pi * \varnothing * Filterlänge * v_{krit}$$

mit

\varnothing ... Lanzendurchmesser

v_{krit} ... kritische Filtereintrittsgeschwindigkeit

$$v_{krit} \dots 1,0 * \sqrt{\frac{k_f}{15}}$$

Das maximale Fassungsvermögen der Lanzen beträgt:

$$v_{krit} = 1,0 * \frac{\sqrt{5 * 10^{-4} m/s}}{15} = 1,5 * 10^{-3} m/s$$

$$Q_F = \pi * 0,05m * 2m * v_{krit} * 60 * 60 = 1,69 \frac{m^3}{h} = 40 \frac{m^3}{d} \text{ pro Lanze}$$

Die Lanzen sind in Abb. 7 in rot dargestellt. Schwarz markierte Beobachtungspunkte dienen zur Überwachung des Absenkziels.

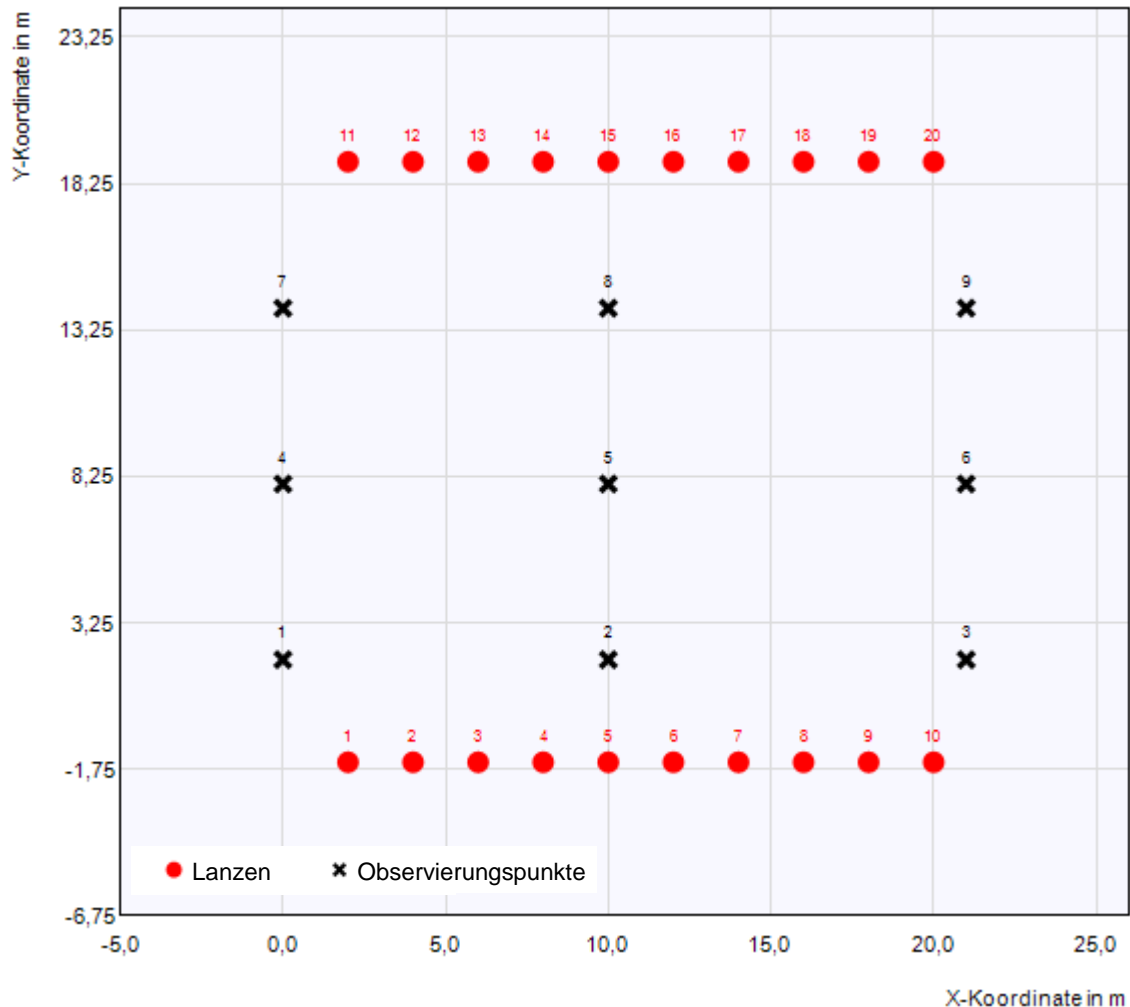


Abb. 8: Anordnung der Lanzen und Beobachtungspunkte

Der Modellaufbau ist in Abb. 9 schematisch dargestellt. Der Ausgangswasserstand lag bei **112,0 m NHN**.

Das Absenkziel betrug **109,0 m NHN [U1]**.

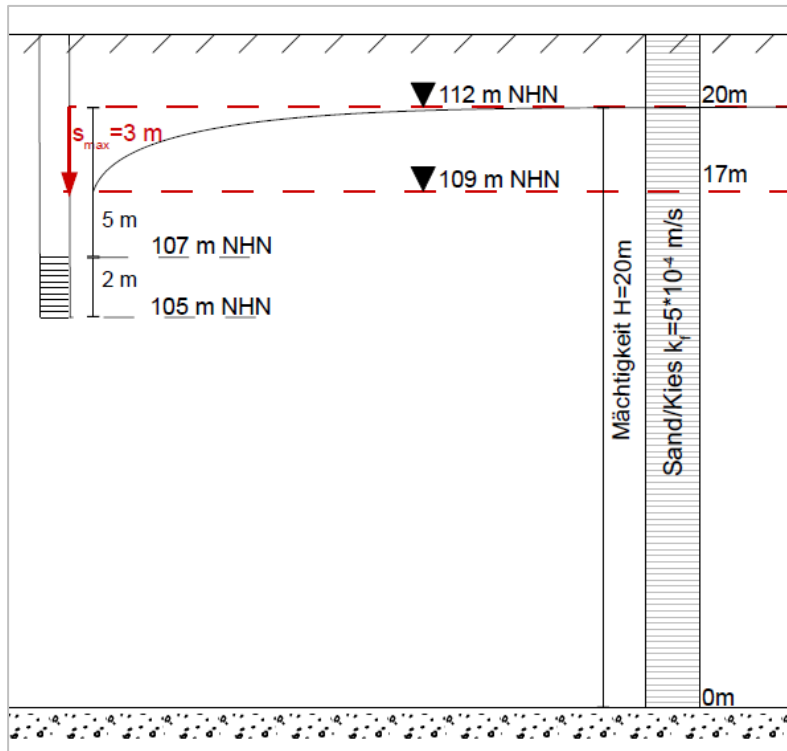


Abb. 9: Systemskizze zum Modell Aufbau (Konfiguration B: geschlossene WH mit Vakuumlanzen)

Ergebnisse:

Lanzen in Betrieb	Einzel-fördermenge	Gesamt-fördermenge	Tage bis zum Erreichen des Absenkziels an allen Observierungspunkten	Hinweis
Lanze 1 - 20	40 m ³ /d	800 m ³ /d	> 165d	<ul style="list-style-type: none"> - ungespannter GWL - 40 m³/d entspricht Fassungsvermögen einer Lanze - Absenkung nach 165 d: 0,68 ... 0,73 m (Abb. 10) - s. GWA7- Berechnung in Anhang A

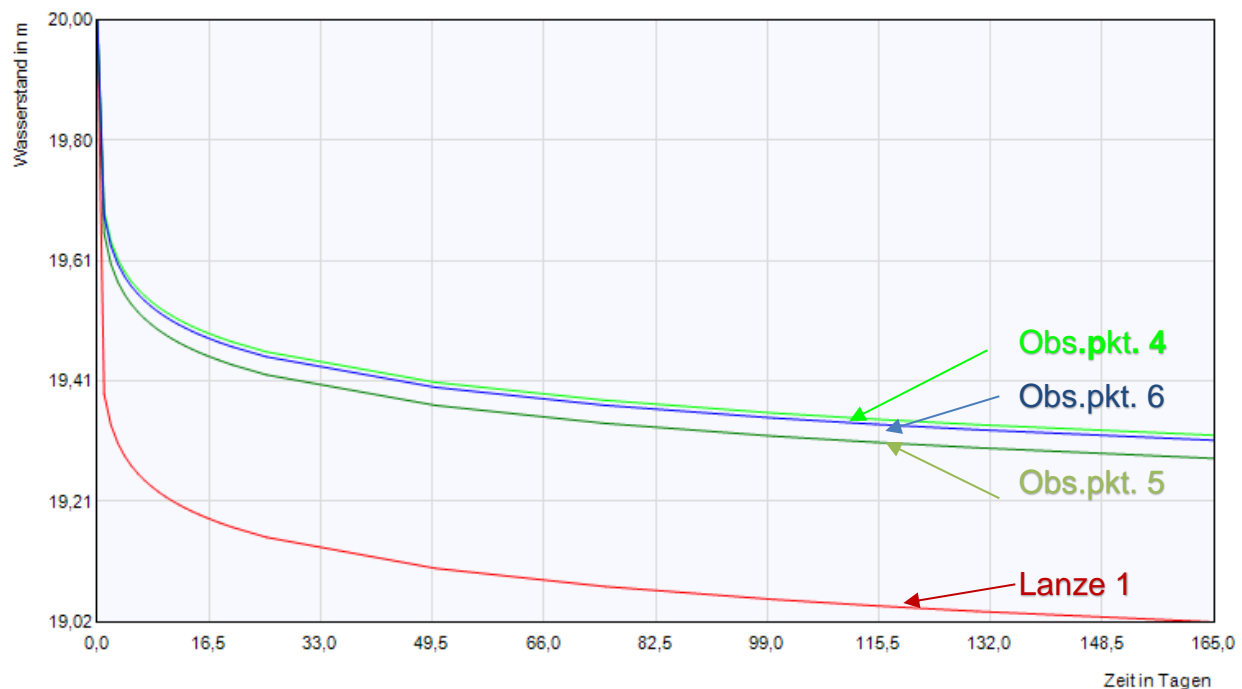


Abb. 10: Zeitlicher Absenkungsverlauf an Lanze 1, Observierungspunkt 4/6 (Baugruben-Rand) und Observierungspunkt 5 (Baugruben-Mitte) mit $Q = 40 \text{ m}^3/\text{d}$ pro Lanze und $M = 20 \text{ m}$ (s. Standort in **Abb. 8**)

Bei einer angenommenen Mächtigkeit des GWL von 20 m würde mit der o.g. GWA-Konfiguration das Absenkziel rechnerisch **nicht** erreicht werden. Eine Erhöhung der Entnahmemenge würde das Fassungsvermögen der Lanzen übersteigen.

Daher wurde für die geplante GWA eine GW- Absenkung mittels Vertikalfilterbrunnen untersucht (s. Abschnitt 0).

Konfiguration C: geschlossene WH mit Gravitationsentwässerung (Brunnen)

Aufgrund fehlender Baugrunderkundungen wurden die Berechnungen jeweils unter

- Variante 1: ungespannten
- Variante 2: gespannten

GWL- Verhältnissen durchgeführt (s. Abb. 11).

Hinweis:

- Es ist gemäß GEPRO - Geotechnischer Bericht [U1] nicht auszuschließen, dass im Bereich der Baugrube gespannte GW- Verhältnisse vorherrschen: „Im Baufeld der Brücke reicht der unmittelbar unter der Auffüllung beginnende geogene Schluff bis in eine Tiefe von ca. 109,7 m NHN“ bzw. „im Baufeld des Stützbauwerkes ... Zwischen ca. 112,80 m NHN und 110,50 m NHN wurde eine Schluffschicht gefunden“ (S. 17 in [U1])

- Bei der GWA7- Berechnung wurde von einer übergelagerten, undurchlässigen Schluffschicht von 5 m ausgegangen (s. Abb. 10b).

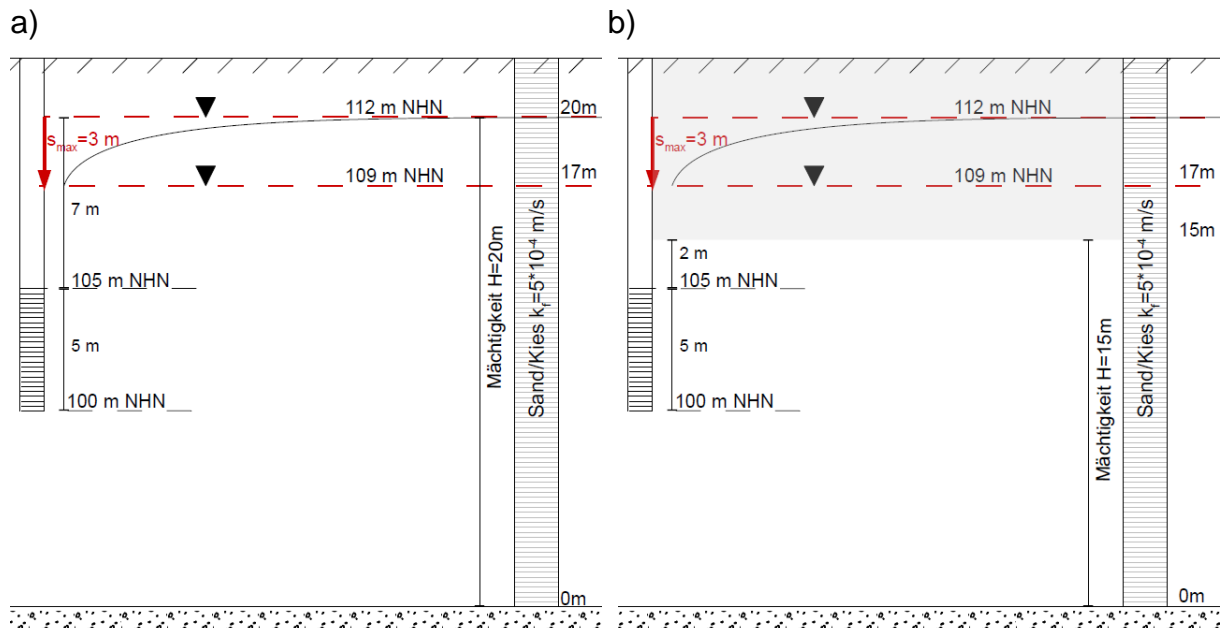


Abb. 11: Systemskizze zum Modellaufbau bei a) ungespannten und b) gespannten GWL-Verhältnissen (Konfiguration C: geschlossene WH mit Vertikalfilterbrunnen)

Folgende Annahmen wurden für die Berechnungen der GWA mittels Vertikalfilterbrunnen getroffen:

- Bohr-/Ausbaudurchmesser der Brunnen: \varnothing 820/400 mm
- Filterlänge: 5,0 m
- Anzahl Brunnen: 4 Brunnen (s. Abb. 12)
- Erreichen des Absenkziels: nach ca. 10 d (Vorentwässerung)
- Max. zul. Entnahmemenge: 1650 m³/d pro Brunnen

Hinweis:

- In der GWA7-Berechnung wurden die für eine GWA üblichen Kalkulationen durchgeführt. Dabei wurde die
 - Ergiebigkeit des GWL und
 - die erforderliche Fördermenge der Brunnen ermittelt.
- Eine rechnerisch geeignete GWA-Konfiguration ergibt sich, wenn das **Fassungsvermögen > Ergiebigkeit** ist. Das Fassungsvermögen eines Brunnen ergibt sich aus:

$$Q_F = \pi * \varnothing * \text{Filterlänge} * v_{krit}$$

mit

\varnothing ... Brunnendurchmesser

v_{krit} ... kritische Filtereintrittsgeschwindigkeit

$$v_{krit} \dots 1,0 * \frac{\sqrt{k_f}}{15}$$

Das maximale Fassungsvermögen der Brunnen beträgt:

$$v_{krit} = 1,0 * \frac{\sqrt{5 * 10^{-4} m/s}}{15} = 1,5 * 10^{-3} m/s$$

$$Q_F = \pi * 0,82m * 5m * v_{krit} * 60 * 60 = 69,1 \frac{m^3}{h} = 1658 \frac{m^3}{d} \text{ pro Brunnen}$$

Die Brunnen sind in Abb. 12 in rot dargestellt. Schwarz markierte Beobachtungspunkte dienen zur Überwachung des Absenkziels.

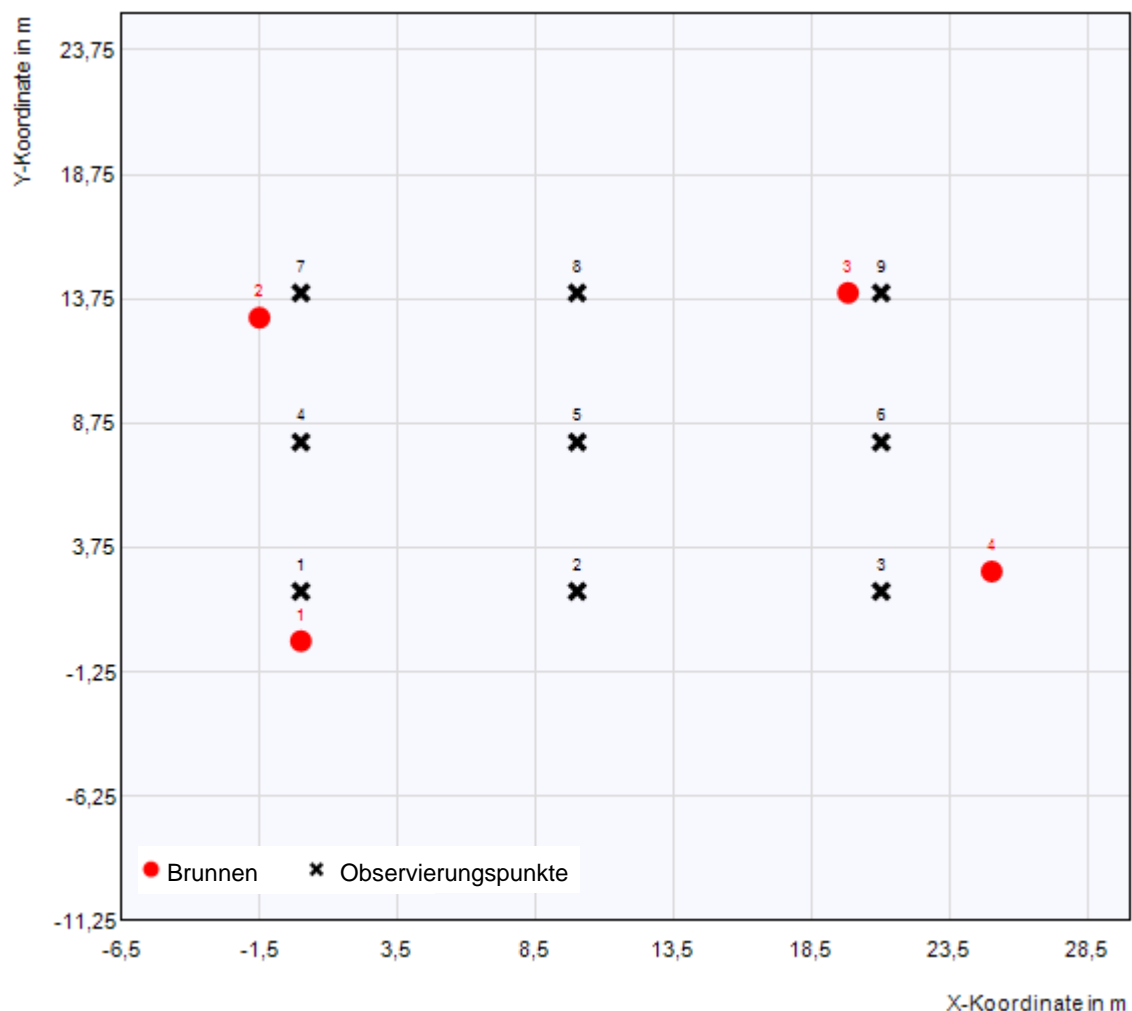


Abb. 12: Anordnung der Brunnen und Beobachtungspunkte (vgl. Abb. 6, Anlage 1)

Ergebnisse:

Brunnen in Betrieb	Einzelförder- menge bis zum Erreichen des Absenkziels (\triangleq Absenkphase)	Gesamt- fördermenge bis zum Erreichen des Absenkziels	Tage bis zum Erreichen des Absenkziels an allen Obs..pkt.	Hinweis
<i>Variante 1: ungespannter GWL</i>				
Br. 1, 2, 3, 4	1200 m³/d	4800 m³/d	5	- ungespannter GWL - Entnahmemenge < Fassungsvermögen - s. GWA7- Berechnung in Anhang B
Br. 1, 2, 3	1600 m³/d	4800 m³/d	9	- ungespannter GWL - Entnahmemenge \triangleq Fassungsvermögen - s. GWA7- Berechnung in Anhang C
<i>Variante 2: gespannter GWL</i>				
Br. 1, 2, 3, 4	900 m³/d	3600 m³/d	8	- gespannter GWL - Entnahmemenge < Fassungsvermögen - s. GWA7- Berechnung in Anhang D
Br. 1, 2, 3	1300 m³/d	3900 m³/d	9	- gespannter GWL - Entnahmemenge < Fassungsvermögen - s. GWA7- Berechnung in Anhang E

Die nachfolgenden Abbildungen Abb. 13 ... Abb. 16 zeigen den Absenkverlauf mit Einzelfördermengen zwischen 900 ... 1600 m³/d. Nach Erreichen des Absenkziels (109 m NHN) kann die Fördermenge gedrosselt werden.

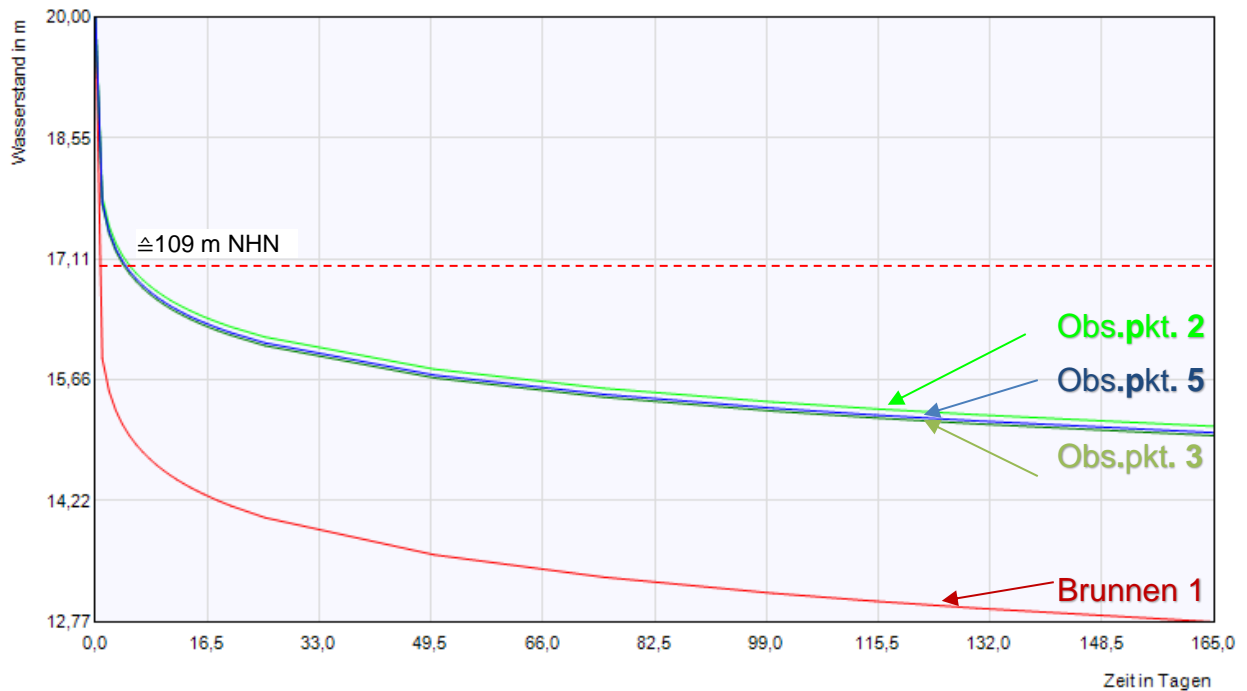


Abb. 13: Zeitlicher Absenkungsverlauf am Brunnen 1, Beobachtungspunkt 2 (unterer Baugruben-Rand), Beobachtungspunkt 3 (Nähe Br. 4) und Beobachtungspunkt 5 (Baugruben-Mitte) mit $Q = 1200 \text{ m}^3/\text{d}$ pro Brunnen (alle 4 Brunnen in Betrieb) und $M = 20 \text{ m}$ (s. Standort Abb. 12)

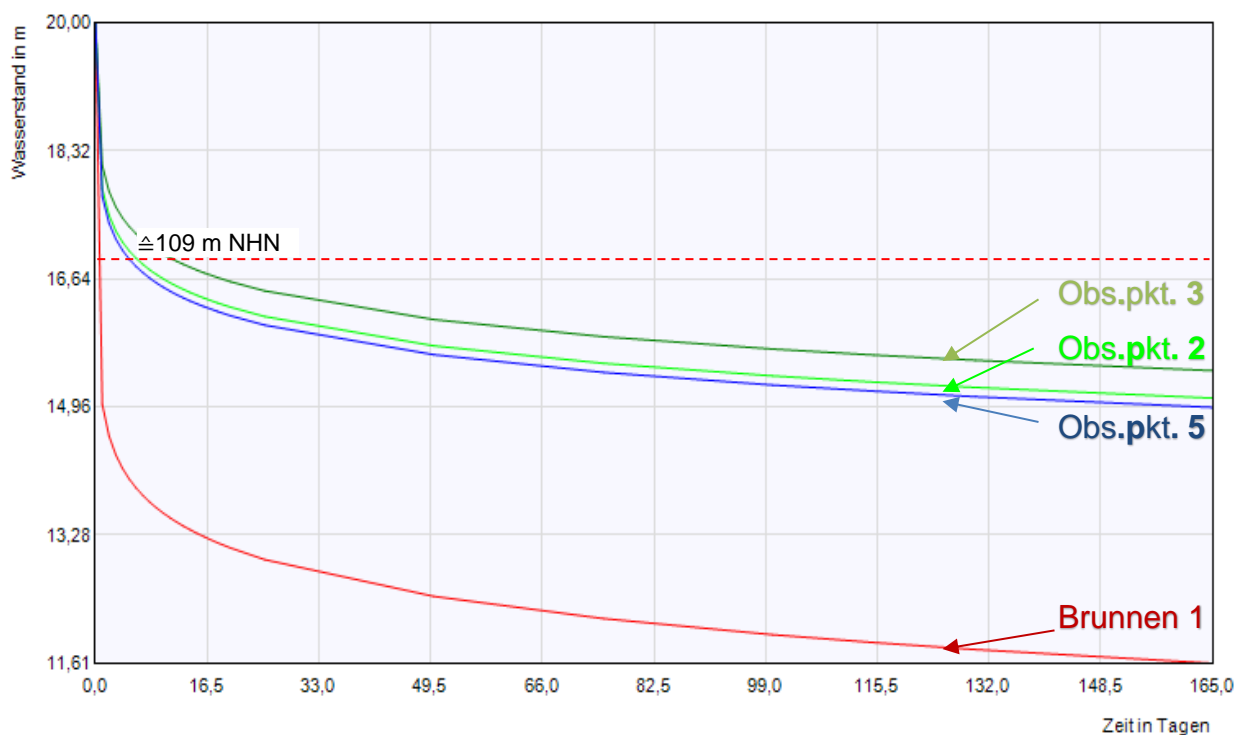


Abb. 14: Zeitlicher Absenkungsverlauf am Brunnen 1, Beobachtungspunkt 2 (unterer Baugruben-Rand), Beobachtungspunkt 3 (Nähe Br. 4) und Beobachtungspunkt 5 (Baugruben-Mitte) mit $Q = 1600 \text{ m}^3/\text{d}$ pro Brunnen (Br. 1, 2, 3 in Betrieb) und $M = 20 \text{ m}$ (s. Standort Abb. 12)

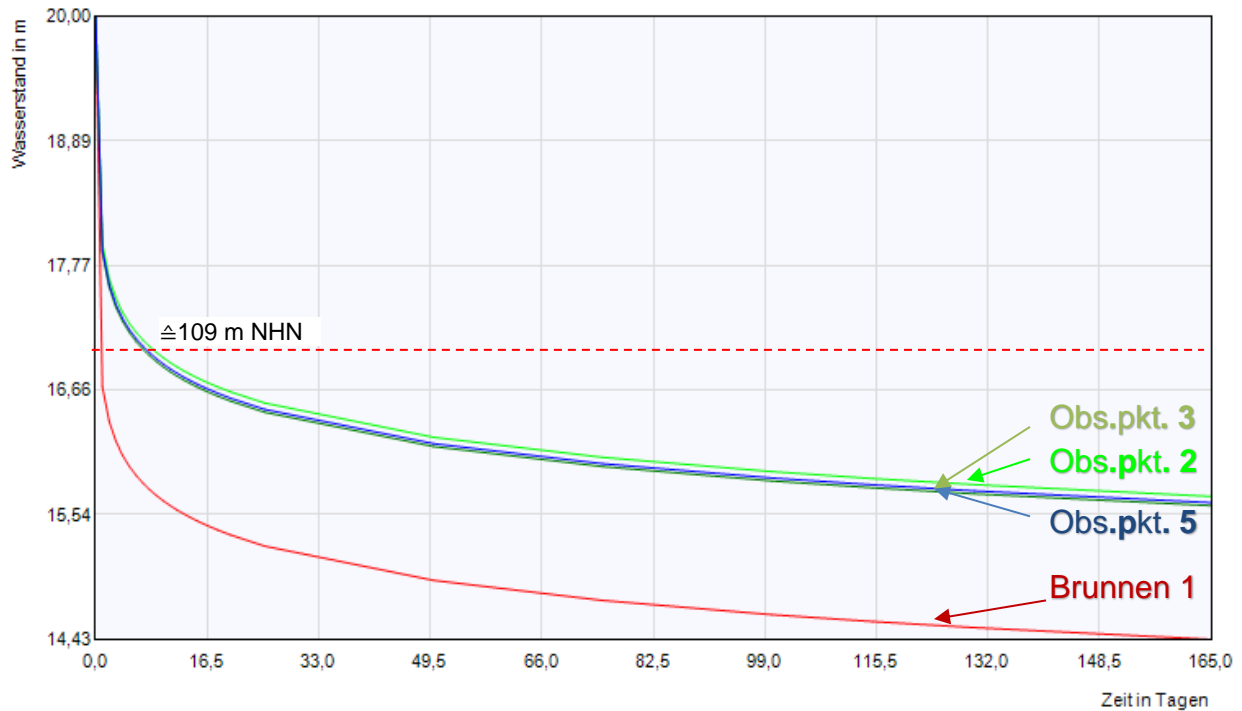


Abb. 15: Zeitlicher Absenkungsverlauf am Brunnen 1, Beobachtungspunkt 2 (unterer Baugruben-Rand), Beobachtungspunkt 3 (Nähe Br. 4) und Beobachtungspunkt 5 (Baugruben- Mitte) mit $Q = 900 \text{ m}^3/\text{d}$ pro Brunnen (alle 4 Brunnen in Betrieb) und $M = 15 \text{ m}$ (s. Standort Abb. 12)

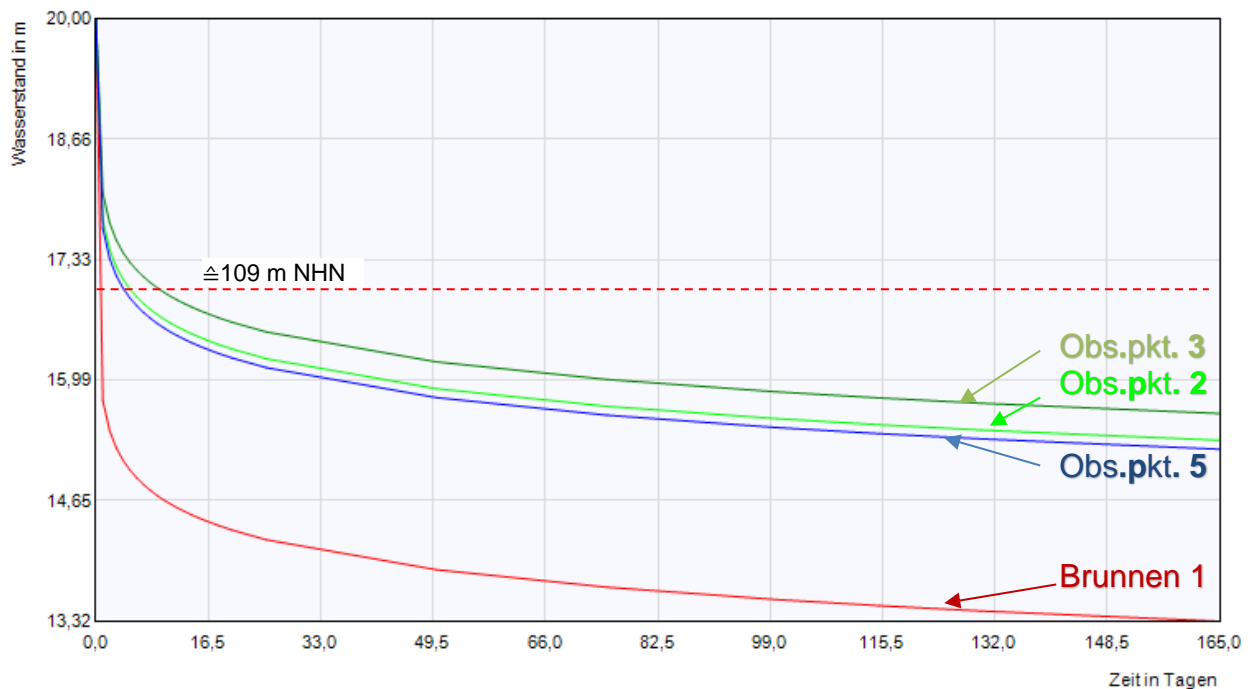


Abb. 16: Zeitlicher Absenkungsverlauf am Brunnen 1, Beobachtungspunkt 2 (unterer Baugruben-Rand), Beobachtungspunkt 3 (Nähe Br. 4) und Beobachtungspunkt 5 (Baugruben- Mitte) mit $Q = 1300 \text{ m}^3/\text{d}$ pro Brunnen (Br. 1, 2, 3 in Betrieb) und $M = 15 \text{ m}$ (s. Standort Abb. 12)

Bei einer angenommenen Mächtigkeit von 20 m, einem Bauwasserstand von 112,0 m NHN und einer Fördermenge der einzelnen Brunnen von

- 900 ... 1600 m³/d (abhängig von GWL- Verhältnissen und Anzahl der Brunnen in Betrieb)

wird das Absenkziel von 109,0 m NHN

- nach ca. 5 ... 9 d

erreicht.

3.12.3 Auswertung

Sollte die **Mächtigkeit** des **GWL ~20 m** betragen, würde die in Abschnitt 3.12.2 benannte GWA-Konfiguration mit:

- Bohr-/Ausbaudurchmesser der Brunnen: Ø 820/400 mm
- Anzahl Brunnen: 3 ... 4 Brunnen (s. Abb. 12, Anlage 1)
- Erreichen des Absenkziels: nach ca. 10 d (Vorentwässerung)
- Einzelfördermenge 900 ... 1600 m³/d (37 ... 67 m³/h)

das Absenkziel nach ≤9 d erreichen.

Es wird der Bau von 4 Brunnen, mit jeweils zwei Brunnen nördlich zur Berthold-Haupt- Straße (Brunnen 2 und 3) und jeweils zwei Brunnen südlich zur Berthold-Haupt- Straße (Brunnen 1 und 4) (Anlage 1) empfohlen. Bei NW bis MW- Ständen (vgl. Abschnitt 3.4) werden die Brunnen 1, 2 und 4 betrieben. Im Hochwasserfall (≥ Bauwasserstand 112,0 m NHN gemäß [U1]) kann ggf. Brunnen 3 zugeschaltet werden.

Während der Haltungsphase kommt es, durch Regulierung der Fördermenge an den einzelnen Brunnen, zu keiner Unterschreitung des Absenkziels (109,0 m NHN entspricht NW an GWMS 4043, vgl. Abschnitt 3.4) in der unmittelbaren Nähe zur Baugrube. Eine Beeinflussung benachbarter Gebäude („Altenpflegeheim in der Alten Mälzerei“) kann damit ausgeschlossen werden (vgl. Abschnitt 4.3).

Hinweis:

- Die Mächtigkeit des GWL sowie der k_f -Wert sind maßgeblich für die Ergiebigkeit des GWL, d.h. sie nehmen einen entscheidenden Einfluss auf den erforderlichen Volumenstrom um die Zielabsenkung zu erreichen.
- Im Baugrundgutachten wird ein k_f -Werte von $5 \cdot 10^{-4}$ m/s empfohlen. Dieser beruht jedoch auf Siebanalysen aus 1 m Tiefe u GOK und ist damit wenig repräsentativ für den gesamten GWL. Alternativ wäre das Abteufen einer Erkundungsbohrung mit Ausbau zu einer GW-Messstelle (Tiefe~12m) möglich, um mittels Bodenproben/ Siebanalysen die k_f -Werte genau zu bestimmen. Außerdem kann die Messstelle zur Überwachung der Wasserhaltung genutzt werden
- Es wurde von einer Mächtigkeit von 20 m ausgegangen, da
 - eine Baugrund-Erkundung mit Feststellung der Mächtigkeit nicht vorliegt,
 - bis zu einer Erkundungstiefe von 15,0 m u GOK der Boden rammbar war [U1],

- bei Baugrund- Erkundungen vorangegangener Projekte Mächtigkeiten von 20 m im Raum Dresden erkundet wurden.
- Die GWA-Dimensionierung wurde mit den vorbenannten Werten für die Mächtigkeit und k_f durchgeführt.

Die erforderliche GWA bedarf der Planung und Genehmigung. Grundlage für die Ausbaukapazität kann der vorliegende GIP- Bericht sein. Ein Vorentwurf für den Antrag auf WRE ist im Anhang F beigefügt.

3.13 Reichweiten der GWA

Der in GWA-7 berechnete Absenktrichter nach Beendigung der Absenkphase ist in Abb. 17 dargestellt (Variante1 mit drei Brunnen und $Q=1600 \text{ m}^3/\text{d}$, $M= 20\text{m}$, ungespannter GWL). Im Umfeld der Baugrube kommt es zu einer Unterschreitung des geringsten natürlichen Wertes ($NW=109,27 \text{ m NHN}$, s. Abschnitt 3.4) bis in eine Entfernung von ca. 30 m (rote Markierung in Abb. 17).

In einer Entfernung von 30 m bis ca. 550 m (Absenkung $\leq 0,1 \text{ m}$ bei 550 m) von der Baugrube liegt der GW-Stand innerhalb des natürlichen GW-Schwankungsbereichs. Negative Auswirkungen infolge der GW-Absenkung sind damit nicht abzuleiten.

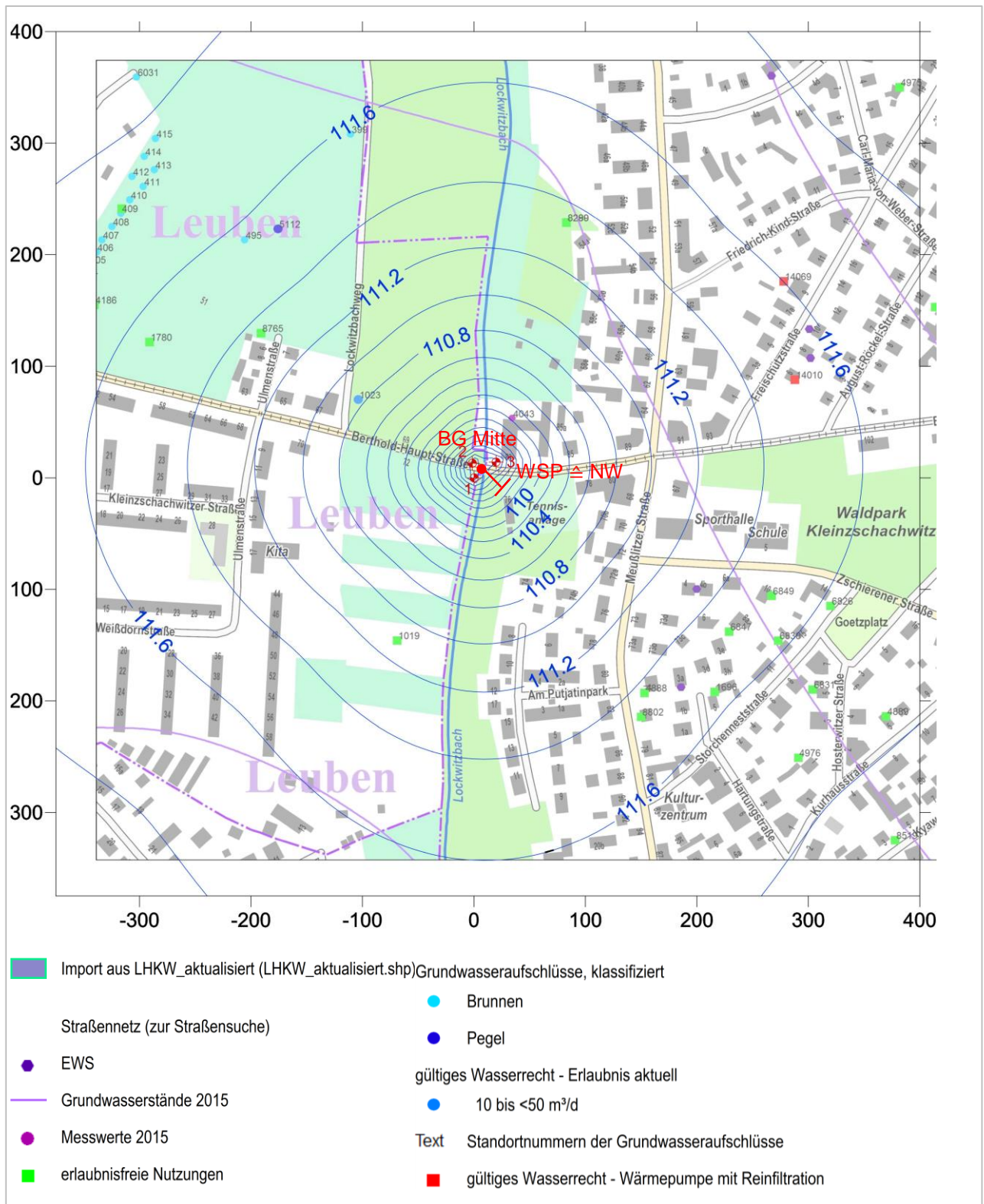


Abb. 17: GIP-Anlage 4: Absenktichter am Ende der Absenkphase (Variante1: 3 Brunnen (Q=1600 m³/d, M= 20m, ungespannter GWL))

3.14 Konzept zur Beweissicherung und Überwachung

Betriebsüberwachung der bauzeitlichen Grundwasserabsenkung

Zur Minimierung des Schwebstoffeintrags in den Lockwitzbach bzw. zur Sauerstoffanreicherung ist ein temporäres Absetzbecken geplant (s. Anlage 3).

Der Einlauf des Absetzbeckens wird mit einer Wassermengenmesseinrichtung ausgerüstet.

Zur Betriebsführung der GWA-Anlage wird im Anstrombereich des Lockwitzbachs der Bau einer zusätzlichen GWMS als Steuerpegel empfohlen (s. grün markierter Bereich in Abb.2).

Hinweis: Die nächstgelegene GWMS 4043 befindet sich im Abstrombereich in ca. 50 m Entfernung zur geplanten Baugrube (s. Abb. 2a) und ist demzufolge als Steuerpegel nicht geeignet

Beweissicherung des Grundwasserstandes

Zur Sicherung des Grundwasserhaushaltes ist die Einrichtung eines Grundwassermonitorings vorgesehen, dass die Grundwasserqualität, die Grundwasserentnahmen und die Auswirkungen der Entnahmen im Umfeld überwacht. Das Monitoringprogramm wird dann eingeleitet, wenn aus den errichteten GWA-Brunnen tatsächlich Grundwasser gefördert werden muss.

Die Beweissicherung der Grundwasserstände umfasst eine Stichtagsmessung vor Baubeginn, monatliche Stichtagsmessungen während der bauzeitlichen Grundwasserabsenkung sowie eine Stichtagsmessung nach Abschluss der GWA.

Für die Stichtagsmessungen werden monatlich Hydroisohypsenpläne konstruiert, und es werden die Tageswerte der maßgeblichen hydrologischen Randbedingungen (Brunnenfördermenge, GW- Stand naheliegender GWMS) dokumentiert.

Alle im Zuge der Betriebsüberwachung und Beweissicherung der Grundwasserstände erhobenen Daten werden im Pumpenbuch aufgeschrieben, das auf der Baustelle vorliegen muss.

Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit

Es wird monatlich aus dem Förderstrom eine Wasserprobe entnommen und auf die im wasserrechtlichen Bescheid vorgegebenen Parameter untersucht.

3.15 Angaben zu Beweissicherungsmaßnahmen

Es wird empfohlen, an den Nachbargebäuden die ohnehin für Spezialtiefbaumaßnahmen übliche Beweissicherung (z. B. Dokumentation von Rissen u. a. Trennflächen in der Bausubstanz, Beobachtung von Trennflächen mit Gipsplomben, Fissurometern u. a. geeigneten Mitteln, Setzungsmonitoring) durchzuführen.

3.16 Lage in Überschwemmungs- oder Trinkwasserschutzgebieten

Das Baufeld befindet sich im Überschwemmungsgebiet des Lockwitzbachs. Trinkwasserschutzgebiete werden durch die beantragte Baumaßnahme nicht betroffen.

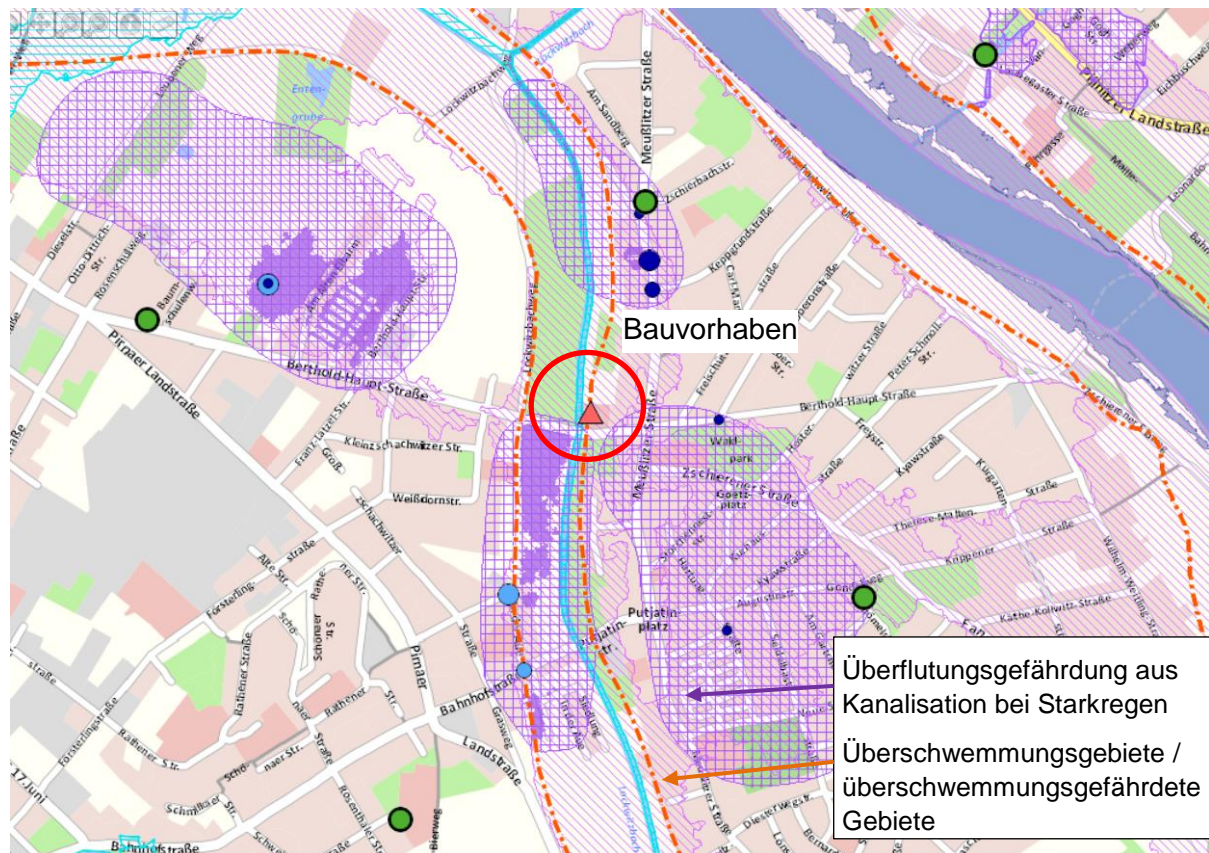


Abb. 18: Übersicht Überschwemmungsgebiete (<http://stadtplan2.dresden.de>)

3.17 Handlungen bei erhöhten Grundwasserständen und bei Hochwasser

Die Bemessung der GWA-Anlage sieht die Sicherstellung des Absenkziels bis zu einem Ausgangsgrundwasserstand von ca. 112,00 m NN vor (S.19 in [U1]). Wenn absehbar ist, dass das Absenkziel infolge der hydrologischen Situation (z. B. Hochwasser des Lockwitzbachs) technisch nicht mehr gewährleistet werden kann, dann ist die Baugrube zu fluten.

4 Beschreibung der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung

4.1 Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit

Im Einflussbereich der bauzeitlichen GWA sind keine Altlasten mit Grundwasserschäden bzw. Grundwasserkontaminationen bekannt bzw. die chemischen Analysen weisen auf keine vorhandenen GW- Schäden hin (s. Abschnitt 3.8). Demzufolge ist keine aus der GWA

resultierende Schadstoffverschleppung oder Mobilisierung von Schadstoffen aus Altlasten zu erwarten.

Vor dem Beginn der bztl. Wasserhaltung ist ein Pumptest einschl. chem. Analyse der GW-Beschaffenheit an dem geplanten Steuerpegel erforderlich. Die Einleitung des gehobenen Grundwassers in den Lockwitzbach kann nur bei Einhaltung aller relevanten Grenzwerte erfolgen. Werden ein oder mehrere Grenzwerte überschritten, ist die Einleitung des gehobenen Grundwassers in den Kanal der SE DD erforderlich.

4.2 Auswirkungen auf das Grundwasser und den Grundwasserleiter

Durch die beantragte GWA wird eine großräumige Absenkung des Grundwasserspiegels in Abhängigkeit vom Ausgangsgrundwasserstand erzeugt (s. Abschnitt 3.13).

4.3 Auswirkungen auf Gebäude und bauliche Anlagen

Während der Haltungsphase kommt es, durch Regulierung der Fördermengen an den einzelnen Brunnen, zu keiner Unterschreitung des Absenkziels von 109,0 m NHN in der unmittelbaren Nähe zur Baugrube („Altenpflegeheim in der Alten Mälzerei“) (entspricht in etwa dem NW-Stand an der GWMS 4043, vgl. Abschnitt 3.4). Demzufolge sind durch die beantragte GWA keine Auswirkungen auf benachbarte Gebäude ableitbar.

4.4 Auswirkungen auf Grundwasserbenutzungen

Es war zu überprüfen, ob die folgenden durch das Umweltamt übermittelten Grundwassernutzungen [U5] im Einflussbereich der GWA liegen (s. Abb. 19):

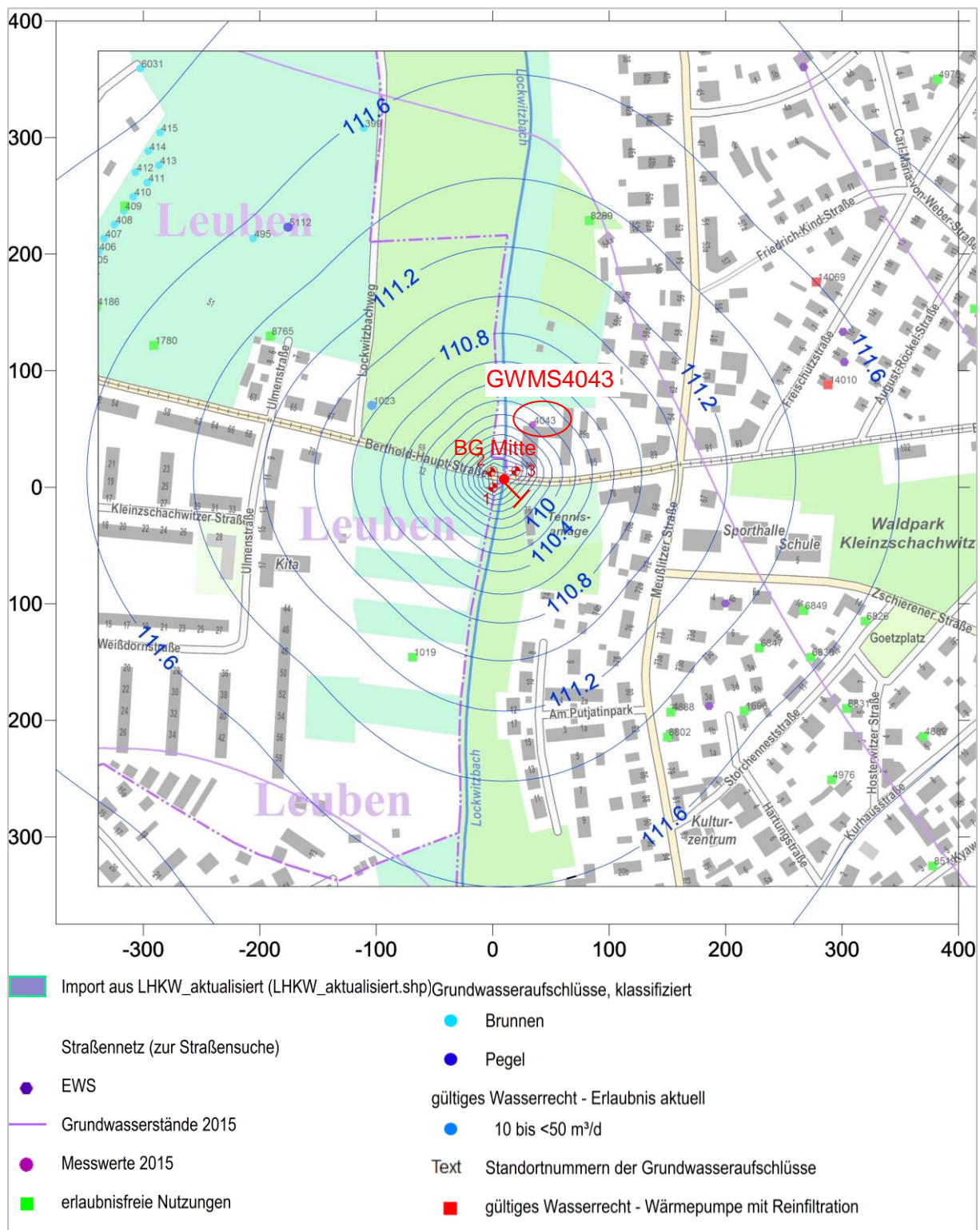


Abb. 19: Übersichtskarte von umliegenden Grundwassernutzungen [U5] (s. GIP-Anlage 4)

Der in GWA-7 berechnete Absenkttrichter nach Beendigung der Absenkphase ist in Abb. 19 dargestellt (Variante1 mit drei Brunnen und $Q=1600 \text{ m}^3/\text{d}$, $M= 20\text{m}$, ungespannter GWL). Im Umfeld der Baugrube kommt es zu einer Unterschreitung des geringsten natürlichen Wertes ($NW=109,27 \text{ m NHN}$, s. Abschnitt 3.4) bis in eine Entfernung von ca. 30 m (rote Markierung in Abb. 19).

In einer Entfernung von 30 m bis ca. 550 m (Absenkung = 0,1 m) von der Baugrube liegt der GW-Stand innerhalb des natürlichen GW-Schwankungsbereichs.

Die der Baugrube am nächsten gelegene Grundwassernutzung ist die GWMS 4043. Infolge der GW-Absenkung würde der dortige WSP bei ca. 110,0 m NHN liegen, d.h. innerhalb des natürlichen GW-Schwankungsbereichs. Negative Auswirkungen infolge der GW-Absenkung sind damit nicht abzuleiten.

4.5 Auswirkungen auf Natur, Vegetation, Landwirtschaft und Fischerei

Das Baufeld befindet sich in dem Landschaftsschutzgebiet Dresdner Elbwiesen und -altarme (dunkelgrüner Bereich in Abb. 20) sowie in unmittelbarer Nähe zu besonders geschützten Biotopen (hellgrüner Bereich in Abb. 20).

Infolge der bztl. GWA kommt es im Umfeld der Baugrube zu einer Unterschreitung des geringsten natürlichen GW-Standes ($NW=109,27 \text{ m NHN}$, Abschnitt 3.4) bis in eine Entfernung von ca. 30 m (s. Abb. 17/19). Es wird empfohlen die im gekennzeichneten Bereich befindlichen Bäume bzw. sonstigen Gehölze während des Betriebs der bztl. WH zu gießen.

Die in hellgrün gekennzeichneten geschützten Landschaftsbestandteile sind von der bztl. GWA nicht betroffen.

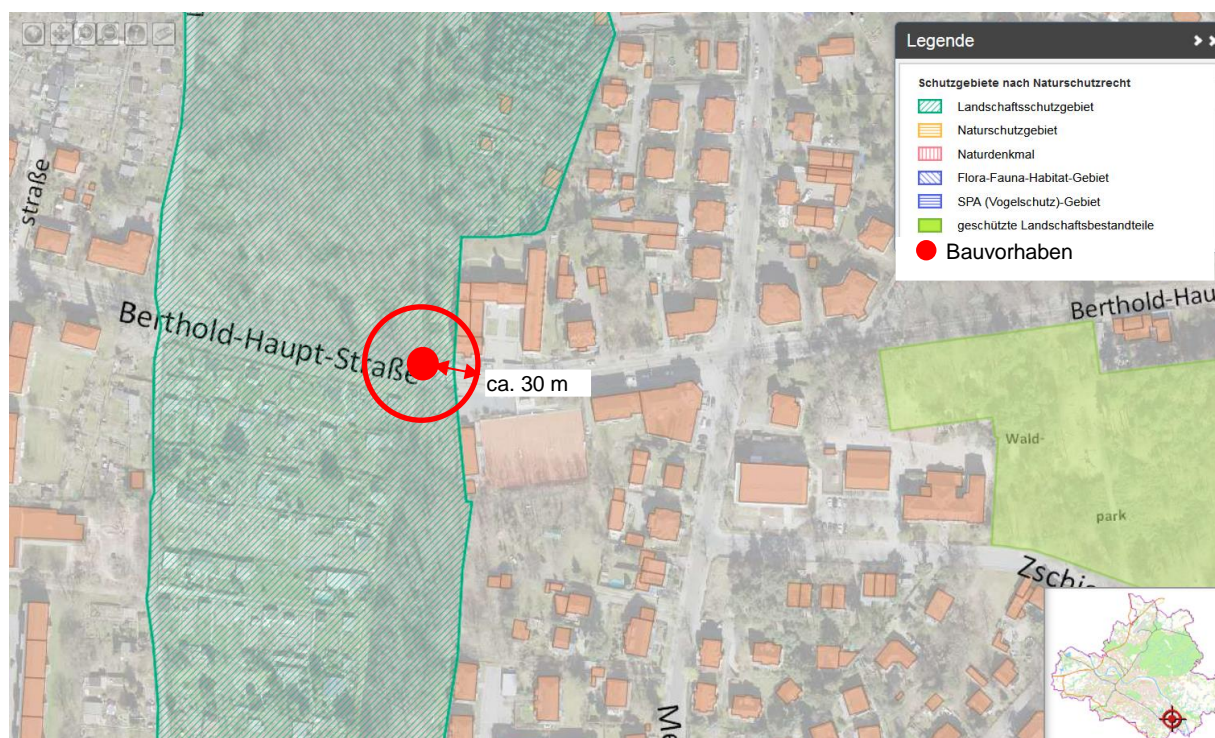


Abb. 20: Übersicht Schutzgebiete nach Naturschutzrecht (<http://stadtplan2.dresden.de>)

4.6 Auswirkungen auf öffentliche Sicherheit und Verkehr

Es werden mit der beantragten Gewässerbenutzung keine Auswirkungen auf öffentliche Sicherheit und Verkehr hervorgerufen da der öffentliche Verkehr ohnehin infolge der Baumaßnahme eingeschränkt sein wird.

4.7 Aussagen zur UVP-Pflicht

Bei der beantragten bauzeitlichen Grundwasserabsenkung handelt es sich um die wasserrechtlichen Tatbestände „Entnehmen, Zutagefördern und Zutageleiten von Grundwasser“ sowie „Einleiten von Grundwasser in ein oberirdisches Gewässer, für die nach S 2,3 und 7 WGH ein Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis gestellt werden muss. Im Zuge des wasserrechtlichen Verfahrens ist der Nachweis zu erbringen, dass mit der beantragten Gewässerbenutzung keine Schädigung der Allgemeinheit und Dritter hervorgerufen wird, bzw. es ist der Genehmigungsbehörde das Einvernehmen mit betroffenen privatrechtlichen Subjekten zum beantragten Sachverhalt zu dokumentieren.

Das Sächsische UVP-Gesetz Anhang Nr. 9a sieht für Grundwasserentnahmen ab 250.000m³/a (s. Abschnitt 3.11) eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls vor. In deren Ergebnis kann die UVP-Pflicht aufgehoben werden.

Im zu beantragenden Fall wird der zuständigen Behörde als Abwägungsvorschlag die Entbehrlichkeit der UVP vorgeschlagen, da:

- Die Umweltauswirkungen bereits in der vorliegenden Planung bzw. Vorplanung [U1] hinreichend ermittelt, beschrieben und bewertet sind
- Mit der geringen Anzahl der betroffenen Schutzgüter und den überschaubaren Wirkungsketten ein Bagatellfall nach UVPG vorliegt.