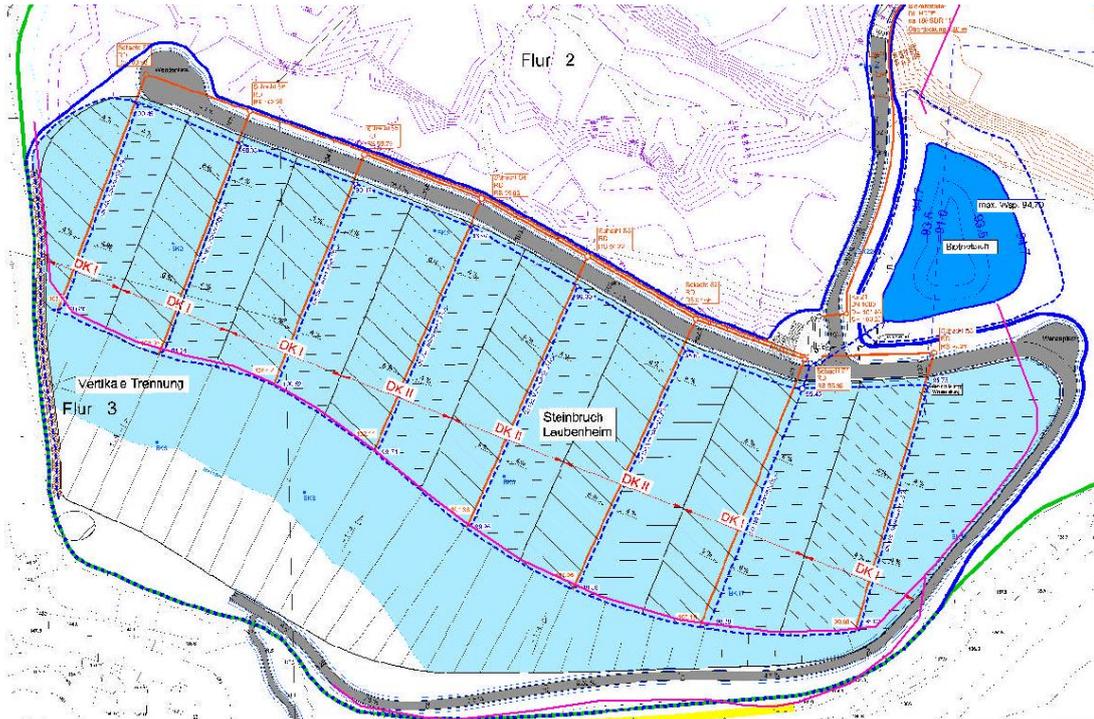


Datum: 06. Mai 2014

Lage und Verbreitung der Basisdrainage der geplanten Deponie „Laubenheim“ in Mainz-Laubenheim



Auftraggeber:



Entsorgungsbetrieb der Stadt Mainz
Zwerchallee 24
DE-55 120 Mainz

Bearbeiter:

Büro für
Geohydrologie und
Umweltinformationssysteme
Dr. Brehm & Grünz GbR – Diplom Geologen

Dr. Dirk R. Brehm - Diplom Geologe BDG
Von der Industrie- und Handelskammer Ostwestfalen zu
Bielefeld öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für
Grundwasser und Geothermie

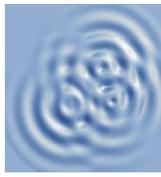
Thomas Grünz - Diplom Geologe

Technologiezentrum Bielefeld – Meisenstraße 96
DE-33 607 Bielefeld

Fon: +49 521 2997-250 – Mobil: +49 171 4853412 | +49 160 97878095

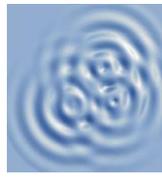
Fax: +49 521 2997-253

www.bgu-geoservice.de – email: info@bgu-geoservice.de



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Veranlassung.....	1
2	Drainageschicht.....	2
3	Quellenverzeichnis	5



Datum: 06. Mai 2014

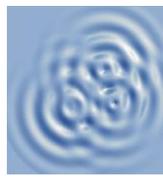
1 Einleitung und Veranlassung

Im Zuge der laufenden Verfüllung und Rekultivierung des Steinbruches „Laubenheim“ ist im südwestlichen Teilbereich der Bau einer Deponie zur Ablagerung von Materialien der Deponieklassen I und II (Deponie Süd DKI/ II) geplant. Im Zuge dieser Maßnahmen muss die Entwässerung des Gesamtareals umgestellt werden. Die derzeit noch aktive Sumpfung des im ehemaligen Steinbruchs anfallenden Niederschlags- und Grundwassers über den sogenannten „Vorbrecherteich“ mittels Kreiselpumpe wird im Zuge der weiteren Rekultivierungsmaßnahmen eingestellt und das anfallende Wasser mittels einer Freispiegelleitung vom Biotopeich nach Norden in den sog. Angelteich abgeleitet. Vorn dort kann das Wasser dann erneut im freien Gefälle in die Vorflut zum Rhein abgeführt werden.

Um den sich im Zustrom auf den ehemaligen Steinbruch einstellenden Grundwasserspiegel nach Beendigung der aktiven Wasserhaltung zu simulieren wurde ein numerisches 3D-Grundwasserströmungsmodell eingerichtet, /3/. Zusätzlich wurde das Simulationsergebnis anhand von historischen Grundwasserstandsdaten verifiziert, wobei hier immer eine Überprägung durch die jahrzehntelange Grundwasserentnahme zur Wassergewinnung im Umfeld sowie die Sumpfung der Steinbrüche berücksichtigt werden müssen.

Für die geplante Errichtung der Deponie zur Ablagerung von Materialien der Deponieklassen I und II wurden diese Simulationsergebnisse berücksichtigt. Auf deren Grundlage wurde der Einbau einer Drainageschicht unterhalb der Deponiebasis vorgesehen, um für den Fall, dass der Grundwasserspiegel im Zustrom über das berechnete Maß hinaus ansteigen sollte, dieses sicher in die Freispiegel-Entwässerung des ehemaligen Steinbruchgeländes ableiten zu können. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass es nicht zu einem Einstau von Grundwasser unterhalb der technischen Basisabdichtung des Deponiekörpers kommen kann.

Im Folgenden werden ergänzende Aussagen zur Höhenlage und Verbreitung dieser Drainageschicht getroffen.



Datum: 06. Mai 2014

2 Drainageschicht

Entlang der südlichen Steilwand des Steinbruchs, an der der Deponiekörper u. a. angelehnt werden soll, steht derzeit noch unverändert die offene Abbauwand der früheren Kalksteingewinnung an.

Im Zuge der Vorbereitung des künftigen Baufeldes soll diese Steilwand abgeflacht und mit einem einheitlichen Gefälle versehen werden. Die Grundwasserführung innerhalb der Kalkstein-Kalkmergel-Wechselfolge des „Kalktertiärs“ ist im Wesentlichen auf diskrete Schichtflächen, Klüfte und Störungsbahnen beschränkt. Der Porenraum spielt nur bei Kalksandem und Kalkschalen-Schill eine nennenswerte Rolle.

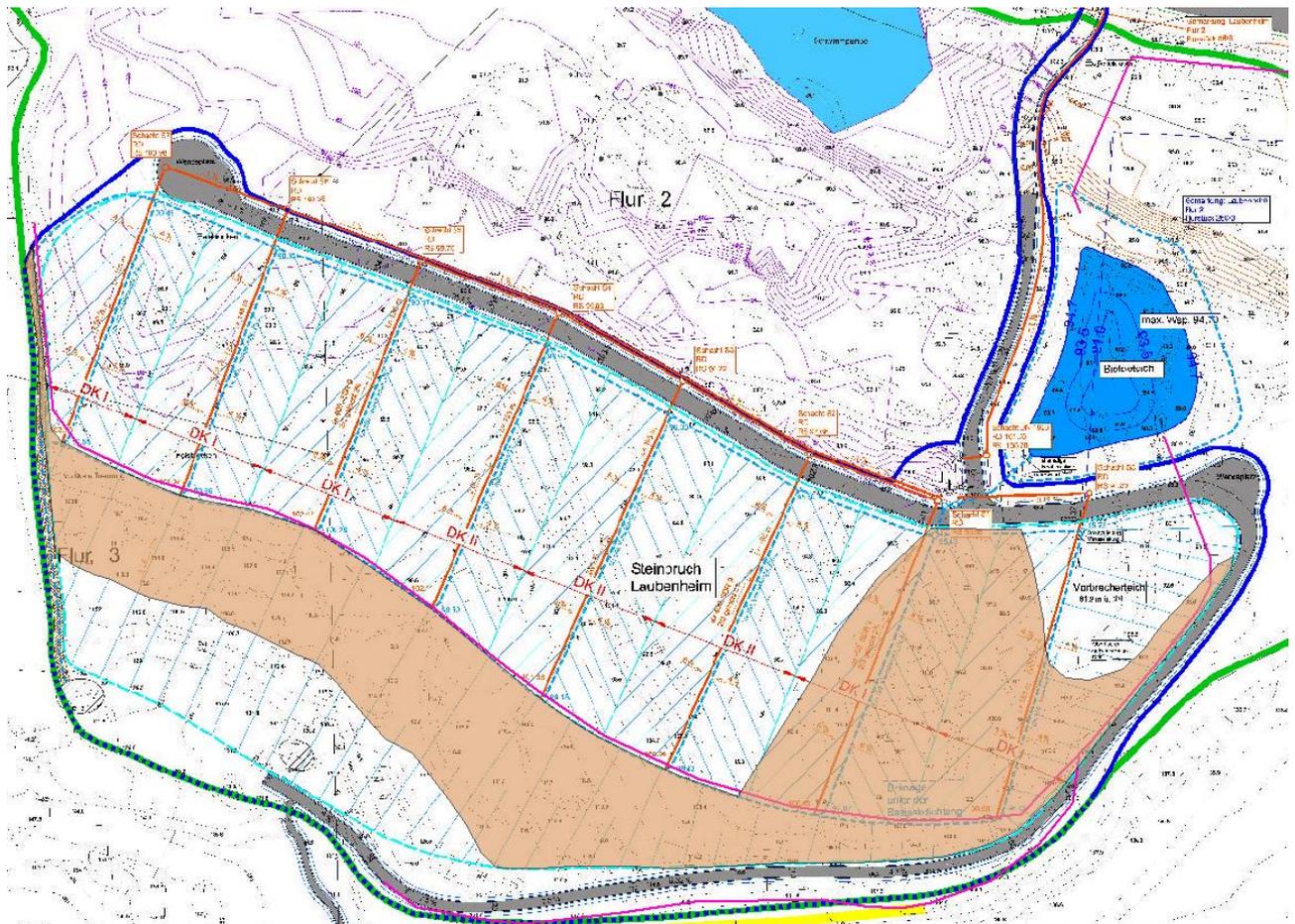
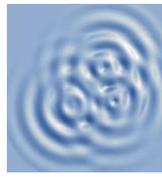


Abb. 1: Grobe Abgrenzung der flächenhaften Verbreitung der Drainage (orange) unterhalb der technischen Deponiebasisabdichtung, Plan: WAT Ingenieurgesellschaft mbH



Datum: 06. Mai 2014

Da es im Vorfeld des Deponiebaus – während des bereits seit Einstellung der Abbauaktivitäten stattfindenden Wiederanstiegs des Grundwasserspiegels – nicht möglich ist, alle die Klüfte und Trennflächen sicher zu identifizieren, die zukünftig ggf. wieder eine Grundwasserführung aufweisen könnten, soll das im Rahmen der Vorbereitung der Baufelder freigelegte Festgestein an der Südwand zur Sicherheit mit einer als Drainage wirkenden mineralischen Ausgleichsschicht von rd. 0,3 m Mächtigkeit überdeckt werden.

Durch diese Vorgehensweise kann sichergestellt werden, dass alle zukünftig potenziell wieder wasserführenden Kluft- und Schichtflächen einen hydraulischen Kontakt zu dieser drainierende Schicht aufweisen werden. Die Drainageschicht wird dann an ein ausreichend dimensioniertes System aus Drainagerohren angebunden, welches letztendlich in den Biotopteich nördlich der Deponie entwässern wird.

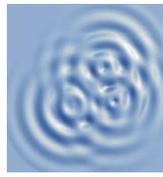
Diese Maßnahme betrifft im Wesentlichen die bestehende südliche Steilwand, in einem Teilbereich ist jedoch auch die zukünftige nur gering profilierte Deponieaufstandsfläche betroffen, da hier der Kalkstein in der Vergangenheit nicht vollständig abgebaut worden ist.

Auf Basis der von der WAT Ingenieurbüro mbH zur Verfügung gestellten Unterlagen ist in dem in Abb. 1 orangefarben hinterlegten Bereich der Auftrag einer Flächendrainage notwendig. Die genaue Verbreitungsgrenze richtet sich nach den tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort, nachdem die Profilierung der Deponieaufstandsfläche und der südlichen Böschungswand abgeschlossen worden ist.

Die Drainageschicht soll bis auf die Höhe des aus den Berechnungen bzw. der Rekonstruktion früherer Grundwasserstände abzuleitenden höchsten zu erwartenden Grundwasserstand im Süden von maximal 115 m ü. NN angelegt werden.

Da eine drainierende Wirkung dieser Schicht bereits ab dem Fuß der südlichen Böschung eintreten kann, ist nicht anzunehmen, dass der Grundwasserspiegel im südlichen Anstrom auf dieses theoretisch ermittelte Niveau ansteigen wird.

In den Bereichen der Deponieaufstandsfläche, die im Rahmen der Baugrundverbesserungsmaßnahmen bereits hergerichtet werden, ist die Errichtung einer zusätzlichen flächigen Drainageschicht nicht erforderlich. Der in diesen Bereichen vorhandene, beziehungs-



Datum: 06. Mai 2014

weise noch zu verfüllende bindige Boden lässt keine relevanten Grundwasserzutritte erwarten.

Hier ist ein Einbau von linienförmigen Sammlern unterhalb der Tiefpunktachsen der technischen Barriere ausreichend, um ggf. anfallende geringe Wassermengen ableiten zu können. Diese sollen als linienförmige Drainagen mit Abmessungen von 0,5 x 0,6 m und einem Drainagerohr DN 150 ausgeführt werden.

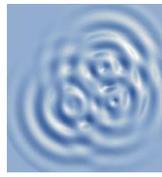
Bielefeld, den 06. Mai 2014

Bearbeiter:

(Th. Grünz, Dipl.-Geol.)

(Dr. D. Brehm, Dipl.-Geol.)

**BGU - Büro für Geohydrologie
und Umweltinformationssysteme**
Dr. Brehm & Grünz GbR
Technologiezentrum Bielefeld
Meisenstraße 96
DE-33 607 Bielefeld



Datum: 06. Mai 2014

3 Quellenverzeichnis

- /1/ Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz (1989): Geologische Karte von Rheinland-Pfalz 1:25.000 Erläuterungen Blatt 6015 Mainz. – 106 S., 8 Abb., 4 Tab., Mainz.
- /2/ Stadt Mainz Amt für Umwelt und Stadtentwicklung, Tiefbauamt (1989): Umweltbericht 1989 Teil "Gewässerschutz". - Unveröffentlichter Bericht Dezember 1989; Mainz.
- /3/ BGU Dr. Brehm & Grünz GbR (2013): Hydrogeologisches Gutachten zur Verfüllung und Renaturierung des ehemaligen Steinbruchs „Laubenheim“ in Mainz-Laubenheim, Dokumentation und Grundwasserströmungsmodell. – unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Entsorgungsbetriebs der Stadt Mainz, Bielefeld