



+ PROJEKT

**Steinbruch Kreimbach
Errichtung einer Bauschutt- und
Bodendeponie DK0**

+ AUFTRAG

Erlaubnisantrag zur Fassung von
Deponiesickerwasser und dessen
Ableitung in die Lauter
– Ergänzung der eingereichten Unterlagen zur
Planfeststellung vom 31. August 2017 –

**+ PROJEKTLEITER
SACHBEARBEITER**

Dipl.-Ing. Urban Ehl
Dr.-Ing. Viktoria Schwarz

+ AUFTRAGGEBER

Südwestdeutsche Hartsteinwerke
Zweigniederlassung der
Basalt-Actien-Gesellschaft
Bahnhofstraße 19
55606 Kirn

. Ausfertigung vom 3. Juli 2018

AZ: P14203\...\WA1_180703

+ Peschla + Rochmes GmbH
Hauptsitz Kaiserslautern
Hertelsbrunnenring 7
67657 Kaiserslautern
Tel.: +49 (0) 631 / 3 41 13-0
Fax: +49 (0) 631 / 3 41 13-99
Internet: www.gpr.de
E-Mail: info@gpr.de
Sitz der Gesellschaft:
Kaiserslautern
Amtsgericht Kaiserslautern:
HRB 3029

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1. ANTRAGSSTELLER	4
2. GEGENSTAND DES ANTRAGS	4
3. ERLÄUTERUNG DES ANTRAGS	7
3.1 Einführung	7
3.2 Anfallende Wassermengen, geplante Sickerwasserfassung und - ableitung	7
3.3 Beschaffenheit des Sickerwassers zur Einleitung in die Lauter und Auswirkungen der Einleitung, Überwachungsprogramm	10
4. SCHLUSSBEMERKUNGEN	12

ANLAGEN

- 1 Übersichtslageplan, Maßstab 1:25.000
- 2 Lagepläne Sickerwasserfassung und -ableitung
 - 2.1 Übersichtslageplan Sickerwasserfassung und -ableitung, Maßstab 1:1.500
 - 2.2 Lageplan Sickerwasserfassung und -ableitung, Maßstab 1:750
 - 2.3 Detailplan Stauraumkanal und Probenahmeschacht, Maßstab 1:25
 - 2.4 Detailplan RRB 2, Maßstab 1:200/50/25
- 3 Bemessung Sickerwasserfassung und -ableitung, Blatt 1 – 10

VERWENDETE UNTERLAGEN

- [1] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), 27. September 2017
- [2] AbwV – Abwasserverordnung, Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer, 29. März 2017
- [3] „Einfache Erlaubnis“ Einleitung von Oberflächenwasser in die Lauter, KV Kusel, Untere Wasserbehörde, 20. Februar 1997
- [4] „Einfache Erlaubnis“ Einleitung von Oberflächenwasser in den Kreimbach, KV Kusel, Untere Wasserbehörde, 24. Juni 1993
- [5] Vermerk Abstimmungsgespräch mit der SGD Süd, Regionalstelle Kaiserslautern, zum ergänzenden Wasserrechtsantrag für die Direkteinleitung von Sickerwasser in die Lauter, 29. Januar 2018

1. ANTRAGSSTELLER

Südwestdeutsche Hartsteinwerke
Zweigniederlassung der Basalt-Actien-Gesellschaft
Bahnhofstraße 19
55606 Kirn

2. GEGENSTAND DES ANTRAGS

Beantragt wird die Erlaubnis zur Fassung und Ableitung von Deponiesickerwasser in die Lauter gemäß §§ 8, 10 WHG.

Bei dem Deponiesickerwasser handelt es sich um Wasser aus der Basisentwässerung der geplanten Deponie Kreimbach-Kaulbach (DK0). Es ist vorgesehen, das Wasser vor der Einleitung in die Lauter zwischen zu speichern und chemisch zu analysieren. Bei Einhaltung der maßgebenden chemischen Parameter soll eine Einleitung in die Lauter erfolgen.

Grundlage des vorliegenden Antrags stellt die Planung aus dem Genehmigungsantrag zum Planfeststellungsverfahren vom 31. August 2017 dar. Sie umfasst:

- Sickerwasserableitung aus Dränagepackung und Hauptsammler (Länge Hauptsammler ca. 620 m), Anlage 2.1;
- Zwischenspeicherung in Stauraumkanal, gedrosselter Abfluss mit max. 6 l/s, (Messschacht mit Durchflussmessung), Anlage 2.1.

Des Weiteren ist vorgesehen:

- Einleitung des Sickerwassers über:
 - einen geplanten Kanal (ab Auslauf Stauraumkanal) und einen offenen Graben zum Regenrückhaltebecken 2 (RRB2), Anlage 2.2;
 - vom RRB2 über einen geplanten Kanal zum Einleitpunkt 2, Anlage 2.2;
 - einen vorhandenen Kanal DN 1000in die Lauter, max. Einleitmenge 10 l/s (gedrosselter Abfluss aus RRB2), Anlage 2.2.

Die Lage der Deponiebasis und der Einleitstelle ist der Anlage 2 zu entnehmen. Für die Nutzung der Einleitstelle (Einleitstelle 2) existiert eine wasserrechtliche Genehmigung mit Datum vom 20. Februar 1997, in der eine Einleitung von 5,5 l/s in die Lauter (Gewässer II. Ordnung) beschieden wurde. Vorliegend wird – analog zum Genehmigungsantrag vom 31. August 2017 – eine Erhöhung der Einleitmenge auf 10 l/s beantragt.

Die maximale Zulaufmenge in den Stauraumkanal im Bemessungsfall beträgt 53,1 l/s. Die Ableitung aus dem Stauraumkanal wird auf max. 6 l/s begrenzt, die Einleitmenge in die Lauter auf 10 l/s.

Über das Jahr ist – unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten bei vergleichbaren DKI-Deponien – von einem Sickerwasseranfall in der Größenordnung von 4 bis 10 m³ pro ha und Tag auszugehen. Es wird zunächst ein Sickerwasseranfall von 6 m³ pro ha und Tag angesetzt. Unter Berücksichtigung einer maximal offenliegenden Deponiefläche von rd. 7 ha sind somit maximal 42 m³ pro Tag zu erwarten. Die jährlich anfallende Wassermenge beträgt dann 15.330 m³.

Eigentumsverhältnisse

Sämtliche Komponenten der Sickerwasserfassung bis zur Einleitstelle 2 liegen auf Grundstücken der Werhahn & Nauen SE & Co. OHG, deren alleinvertretungsberechtigte und persönlich haftende Gesellschafterin die Basalt-Actien-Gesellschaft (BAG) ist.

Gemarkung: Kreimbach

Flurstücknummer Einleitstelle 2: 2272, Flurstücknummer Stauraumkanal: 2335

Flurstücknummer Einzugsgebiet Basisentwässerung: 2335, 1597/1, 1599, 1599/2, 1599/3, 1597/1, 1601/2, 1600/2, 1602/2

Grundstückseigentümer: Werhahn & Nauen SE & Co. OHG

Die Ableitung des Wassers ab der Einleitstelle erfolgt über folgende Grundstücke:

Flurstück; Gemarkung Kreimbach	Eigentümer
2169	DB Netz AG Service Südwest
2170	Ortsgemeinde Kreimbach-Kaulbach (Gehweg)
2171	Landkreis Kusel (Kreisstraße K 47)
2172	Ortsgemeinde Kreimbach-Kaulbach (Gehweg)
2272	Werhahn & Nauen SE & Co. OHG
2273	Werhahn & Nauen SE & Co. OHG
2286	Werhahn & Nauen SE & Co. OHG
2287	Werhahn & Nauen SE & Co. OHG
2320	Werhahn & Nauen SE & Co. OHG

Lage der Einleitstelle

Die vorgesehene Einleitstelle 2 liegt auf folgenden Koordinaten (ETRS 89/UTM Zone 32U):

X 400824

Y 5489786

Einleitstelle 2 (Gauß-Krüger-Koordinaten):

R 3400860,944
H 5491543,082

Lage der Probenahmestelle

(ETRS 89/UTM Zone 32U)

X 400838
Y 5489900

(Gauß-Krüger-Koordinaten):

R 3400874,77
H 5491657,66

3. ERLÄUTERUNG DES ANTRAGS

3.1 Einführung

Mit Datum vom 31. August 2017 wurde ein Genehmigungsantrag zum Planfeststellungsverfahren bei der SGD Süd eingereicht, der die Errichtung und den Betrieb einer Bauschuttdeponie (DK0) auf dem Gelände des ehemaligen Tagebaus in Kreimbach-Kaulbach zum Gegenstand hat.

Im Rahmen der Genehmigungsplanung war u. a. vorgesehen, das anfallende Sickerwasser zu fassen und in einem Stauraumkanal zwischen zu speichern. Von hier aus sollte die weitere Ableitung in Abhängigkeit der vorhandenen Wasserqualität (Einleitung in das öffentliche Kanalnetz, Einleitung in die Lauter oder Abtransport des Wassers) erfolgen.

Nach Abstimmung mit der zuständigen Behörde wird davon ausgegangen, dass das anfallende Sickerwasser die geforderten Einleitparameter für eine Direkteinleitung einhält und somit eine Einleitung ausschließlich in die Lauter möglich ist. Hierzu wird eine gesonderte wasserrechtliche Genehmigung erforderlich.

Die vorgesehene Ableitung des Oberflächenwassers in den Kreimbach / die Lauter gemäß dem eingereichten Genehmigungsantrag soll von dem vorliegenden Antrag unberührt bleiben.

Für die Nutzung der beiden Einleitstellen existieren wasserrechtliche Genehmigungen [3], [4], in denen eine Einleitung von 20 l/s in den Kreimbach (Gewässer III. Ordnung) bzw. 5,5 l/s in die Lauter (Gewässer II. Ordnung) beschieden wurde.

Vorliegend wird analog zum Genehmigungsantrag vom 31. August 2017 eine Erhöhung der Einleitmenge in die Lauter auf 10 l/s beantragt, gleichzeitig soll die Einleitmenge in den Kreimbach auf 15 l/s verringert werden. Die Gesamteinleitmenge in das Gewässersystem Kreimbach-Lauter (25 l/s) wird entsprechend der vorhandenen Bescheide beibehalten.

3.2 Anfallende Wassermengen, geplante Sickerwasserfassung und -ableitung

Bei vergleichbaren Projekten wurde für die Bemessung der Sickerwasserleitung eine mit der SGD Süd abgestimmte Spende von 6 l/s*ha angesetzt. Analog wurde vorliegend ebenfalls eine Spende von 6 l/s*ha für die Berechnung und Dimensionierung der Entwässerungskomponenten herangezogen.

Die Gesamtfläche an der Basis beträgt ca. 46.500 m², die Oberflächenabdichtung beläuft sich auf ca. 88.500 m². Im Zuge der hydraulischen Bemessungen wurde die Fläche der Oberflächenabdichtung als abflusswirksame Einzugsgebietsfläche für die Ermittlung der Sickerwasserspende angesetzt. Sie beträgt rd.13.275 m².

Für die Bemessung der Sickerrohre an der Deponiebasis ist neben der DIN 19667 auch die GDA-Empfehlung E 2-14 „Basis-Entwässerung von Deponien (04/2011)“ zu berücksichtigen. Demnach wäre für die Bemessung der Sickerwasserleitung bei Betriebsbeginn (mit sehr geringer Leitungsüberdeckung) ein Regenereignis $r_{15,1}$ nach KOSTRA anzusetzen. Der Hauptsammler wird jedoch unmittelbar nach Verlegung mit der Entwässerungsschicht in einer Dicke von 0,35 m sowie einer Schutzschicht mit der Mächtigkeit von 1 m überdeckt. Dadurch wird die Sickerzeit erhöht. Im Gegenzug kann, wie oben dargestellt, die maßgebliche Regenspende reduziert werden.

Gemäß Genehmigungsantrag zum Planfeststellungsverfahren vom 31. August 2017 erfolgen der Bau der Basisabdichtung und auch die entsprechende Ablagerung von mineralischen Materialien in mehreren Bauabschnitten. Durch diese abschnittsweise Verfüllung wird zu Beginn der Ablagerungsphase der Anfall von belastetem Sickerwasser minimiert.

Durch die Profilierung der Deponiebasis entsteht ein umgekehrt gerichtetes Satteldach, das das anfallende Regenwasser zu einer Tieflinie im Zentrum der Basis leitet. Die Tieflinie bildet den First des umgekehrten Satteldachs.

Durch die Modellierung der Basisfläche als umgekehrtes Dachprofil findet eine zielgerichtete Ableitung von Sickerwasser in Richtung Tieflinie statt. Das Sickerwasser wird über die gut durchlässige Entwässerungsschicht dem Hauptsammler zugeleitet, der entlang der Tieflinie verläuft. Die Tieflinie besitzt ein nach Südwesten gerichtetes Gefälle von $\geq 1\%$.

Der Hauptsammler endet am südwestlichen Deponierand in einem Stauraumkanal.

Die hier beantragte Einleitung in die Lauter führt vom Stauraumkanal über einen Kanal sowie ein offenes Grabensystem in das RRB2 (siehe Anlage 2.2). Von dort aus führt ein weiterer Kanal zur Einleitstelle 2.

Die Einleitstelle 2 wird unmittelbar durch ein bestehendes Rohrsystem (DN 1000, verrohrtes Gewässer 3. Ordnung) gefasst, das bis zur Lauter reicht.

Das System der Sickerwasserfassung und -ableitung zwischen Stauraumkanal und Lauter kann der Anlage 2.2 entnommen werden. Die Bemessung der Entwässerungskomponenten in Ergänzung zu den bereits eingereichten Unterlagen ist in Anlage 3 enthalten.

Es ist vorgesehen, den Hauptsammler als Teilsickerrohr PE 100, SDR 7,4 auszubilden. Die DIN 19667 sieht einen Mindestdurchmesser (innen) von 250 mm vor. Dies entspricht bei der gewählten Rohrstärke einem Außendurchmesser von 355 mm.

Da die seitliche Zulaufänge zum Hauptsammler deutlich über 15 m beträgt und die Leitungslänge gleichzeitig größer 200 m ist, muss gemäß DIN 19667 ein hydraulischer Nachweis für den Sammler geführt werden.

Bei einem geplanten Drosselabfluss von 6 l/s muss der Stauraumkanal ein Volumen von rd. 50 m³ aufweisen, um die an der Basis anfallende Wassermenge zu speichern.

Der Stauraumkanal ist mit einem Durchmesser von 2,5 m und einer Überdeckung von 1,5 m vorgesehen, die Abgangsleitung liegt entsprechend bei rd. 4 m uGOK¹ (siehe Anlage 2.3).

Die Abgangsleitung weist ein Mindestgefälle von 0,55 % auf und kann für die abzuführende Wassermenge von 6 l/s mit einem Durchmesser $d_i = 130,8$ mm ausgeführt werden.

Das an die Abgangsleitung anschließende, offene Grabensystem (bereits vorhanden) weist im unteren Abschnitt ein Mindestgefälle von 3,9 % auf (Gefälle im oberen Bereich 55,33 %). Die Bemessung unter Ansatz des Mindestgefälles ergibt eine rechnerische Grabentiefe von 0,1 m (Dreiecksquerschnitt). Da die vorhandenen Grabentiefen aufgrund der Bewuchssituation und schlechten Begehbarkeit nicht durchgängig zu bestimmen waren, soll der Graben nachgearbeitet werden, was aus bautechnischen Gründen erfahrungsgemäß in Grabentiefen von $> 0,2$ m resultiert.

Abweichend von der bereits eingereichten Planung soll das Sickerwasser durch das RRB2 geführt werden. Auf der sicheren Seite liegend wurde das RRB2 für die ungünstigste Situation neu bemessen, d. h. der Stauraumkanal entwässert mit 6 l/s in das bereits mit Oberflächenwasser (Bemessungswert) gefüllte Becken. Für diesen Fall muss das RRB2 von 100 m³ auf 126 m³ vergrößert werden, um die anfallenden Wassermengen zwischen zu speichern, s. Anlage 3. Die ursprünglich angedachte Variante aus [5], das Sickerwasser am RRB2 vorbeizuführen, wird nicht weiter verfolgt.

Aus dem RRB führt ein weiterer Kanal unter einem Gefälle von 0,87 % zum Einleitpunkt 2. Die anfallende Wassermenge von 10 l/s kann über einen Rohrdurchmesser $d_i = 250$ mm abgeleitet werden.

Ab dem Einleitpunkt führt ein vorhandener Kanal DN 1000 (verrohrtes Gewässer 3. Ordnung) in westliche Richtung zur Lauter. Die Bemessung des Kanals kann ebenfalls der Anlage 3 entnommen werden. Mit dem vorhandenen Mindestgefälle von 0,34 % kann die anfallende Wassermenge problemlos abgeleitet werden.

¹ uGOK = unter Geländeoberkante

3.3 Beschaffenheit des Sickerwassers zur Einleitung in die Lauter und Auswirkungen der Einleitung, Überwachungsprogramm

Das Sickerwasser wird sowohl während der Verfüllphase als auch während der Stilllegung/Nachsorge im Stauraumkanal gefasst und dort hinsichtlich der Einleitparameter sowie auf die Parameter gemäß Abwasserverordnung analysiert. Voraussetzung für eine Einleitung in die Lauter ist die Einhaltung der Parameter gemäß AbwV (Anhang 51) sowie gemäß DepV, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 5 (Eluat).

Zur Klärung der Sickerwasserbeschaffenheit wird das Sickerwasser zu Beginn der Verfüllphase zunächst zwischengespeichert.

Nach dem Einbau von vergleichsweise geringen Abfallmengen in der Größenordnung von wenigen 1.000 m³ erfolgt eine Analyse im Umfang der o. g. Parameter als „Nullmessung“. Die weiteren Analysen sollen im ersten Halbjahr nach Beginn der Verfüllung monatlich erfolgen. In Abhängigkeit der gemessenen Werte können anschließend in Abstimmung mit der zuständigen Behörde neue Analyseintervalle festgelegt werden.

Der geplante Probenahmeschacht mit permanenter Mengenmessung und Ablesemöglichkeit vor Ort befindet sich unmittelbar an der vorhandenen Zuwegung (siehe Anlage 2.2).

Der Probenahmeschacht ist so gestaltet, dass eine repräsentative Probenahme möglich ist. Der Schacht ist zudem für behördliche Überwachungen zugänglich (siehe Anlage 2.3)

Nach Abschluss der Deponie (Stilllegungsphase) ist nicht mehr mit einer nennenswerten Schadstoffkonzentration zu rechnen, dennoch soll das Sickerwasser im Rahmen des Monitoringprogramms stichprobenhaft vierteljährlich, in der Nachsorgephase halbjährlich geprüft werden. Bei der Festlegung des Überwachungsprogramms wird die Selbstüberwachungsverordnung Abwasser (SüWVO) berücksichtigt.

Die Durchflussmessung erfolgt – mit entsprechender digitaler Speicherung der Daten – permanent.

Erfahrungsgemäß ist bei Sickerwässern aus DK0-Deponien lediglich mit einer erhöhten Salzfracht (Parameter Sulfat, Chlorid) zu rechnen. Die tatsächlich auftretenden Konzentrationen hängen stark vom eingebrachten Deponieinventar und der Verweildauer des Sickerwassers im Deponiekörper ab und können daher nur grob geschätzt werden. Grundsätzlich wird nur bei wenigen DK0-Deponien das Sickerwasser gefasst und analysiert, sodass auch nur wenige Vergleichswerte vorliegen.

Zu Beginn der Ablagerung wird der Zulauf ins RRB in jedem Fall geschlossen, sodass zunächst kein potentiell belastetes Sickerwasser in das RR B2 abfließen kann. Die Einleitung erfolgt erst nach positiver Beprobung. Bis zu diesem Zeitpunkt wird das Sickerwasser in der Deponie zwischengespeichert.

Die veranschlagte Einleitmenge in die Lauter von 10 l/s kann von einem Gewässer II. Ordnung nach Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde Kaiserslautern schadlos abgeführt werden, zumal diese Menge nicht kontinuierlich anfällt, sondern über einen begrenzten Zeitraum. Über das Jahr ist – unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten bei vergleichbaren DKI-Deponien – von einem Sickerwasseranfall in der Größenordnung von 4 bis 10 m³ pro ha und Tag auszugehen. Es wird zunächst ein Sickerwasseranfall von 6 m³ pro ha und Tag angesetzt. Unter Berücksichtigung einer maximal offenliegenden Deponiefläche von rd. 7 ha sind somit maximal 42 m³ pro Tag zu erwarten. Die jährlich anfallende Wassermenge beträgt dann 15.330 m³.

Das Sickerwasser tritt nach einem Regenereignis erst mit deutlicher Verzögerung aus dem Deponiekörper aus (Verzögerung abhängig von der Verfüllhöhe), sodass bei einem hohen Wasserstand der Lauter nicht unmittelbar mit der Zuleitung des gesamten Drosselabflusses aus dem RRB zu rechnen ist.

4. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Durch die beantragte Einleitung des unbelasteten Deponiesickerwassers in die Lauter werden sowohl das öffentliche Kanalnetz als auch die Kläranlage entlastet.

Das Deponiesickerwasser wird nur bei Einhaltung der Einleitwerte gemäß Kapitel 3.3 als unbelastet eingestuft.

Es wird daher gebeten, dem Antrag stattzugeben.

Kaiserslautern, 3. Juli 2018

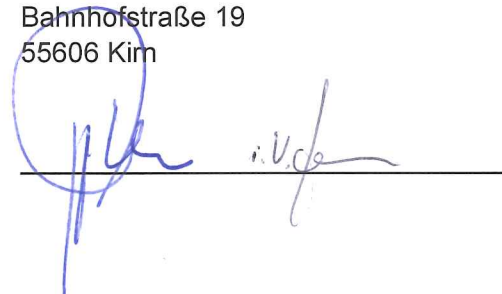
Der Antragverfasser

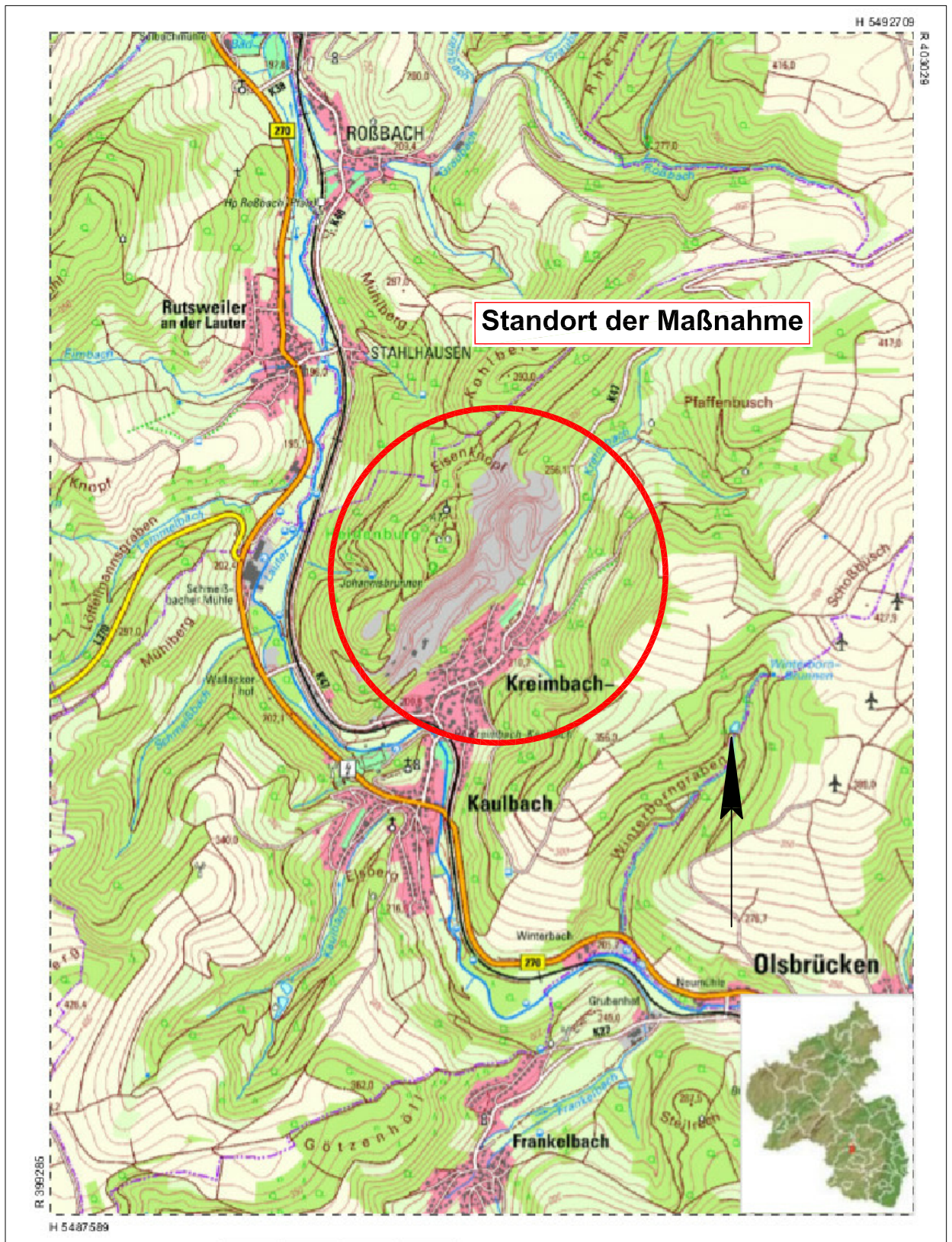
PESCHLA + ROCHMES GMBH



Der Antragsteller

Südwestdeutsche Hartsteinwerke
Zweigniederlassung der
Bsalt-Actien-Gesellschaft
Bahnhofstraße 19
55606 Kirn



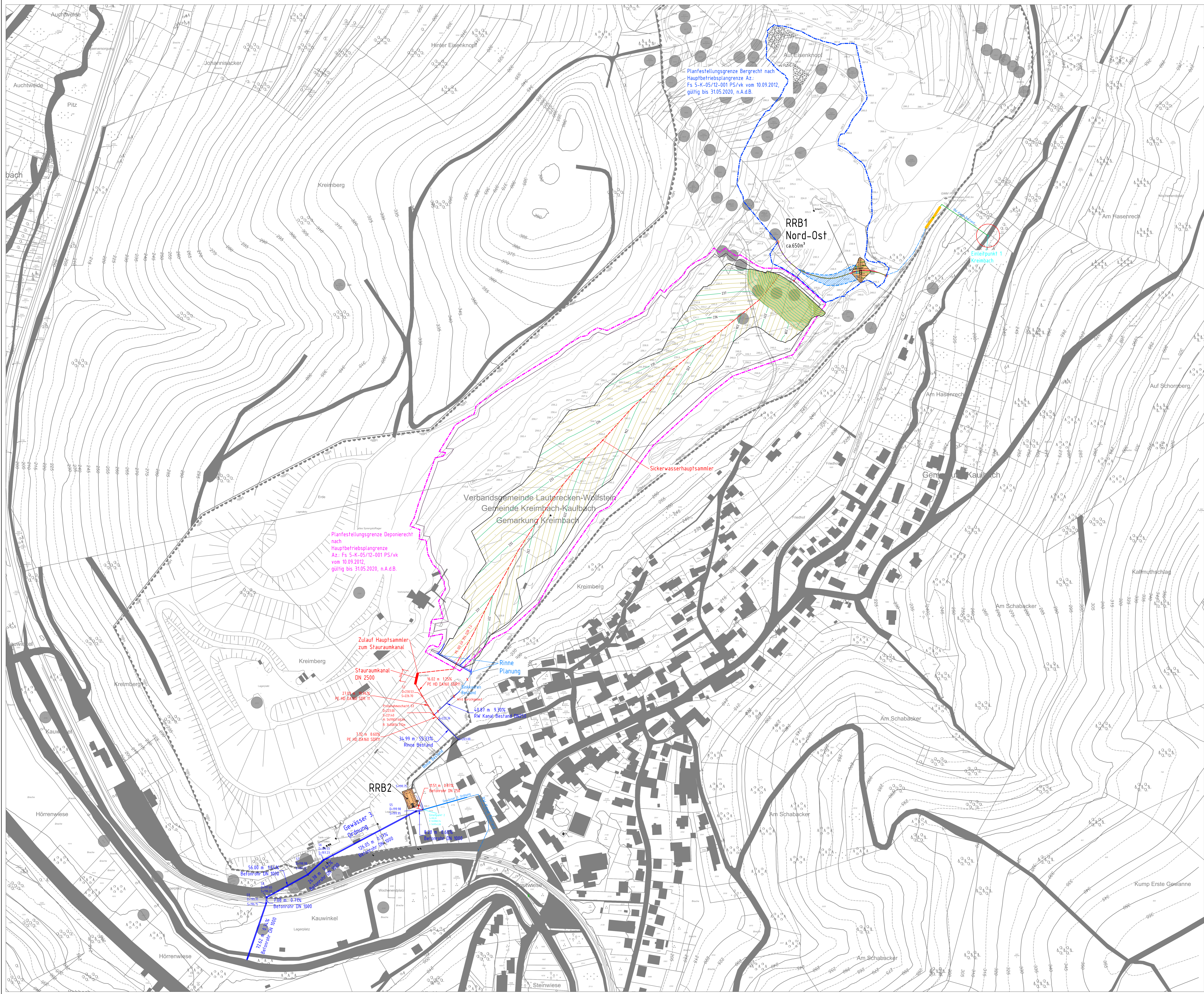


Übersichtsplan
Standort der Maßnahme
 M 1: 25000 (DIN A4)
 Teil: Feldspattagebau Kreimbach-Kaulbach



PESCHLA + ROCHMES
 Beratendes und planendes Ingenieurbüro

Hertelsbrunnenring 7
 67657 Kaiserslautern
 Telefon (0631) 34113-0
 Fax (0631) 34113-99
 e-mail: info@gpr.de
 Internet: www.gpr.de



- Planung**
- Planungsgrenze DK0 Deponie
 - Entwässerung Planung
 - Entwässerung Bestand

Planungsgrundlage:
 "Landesamt für Vermessung und Geobasisinformationen, Rheinland-Pfalz"
 Datengrundlage: Geobasisinformationen der Vermessungs- und
 Katasterverwaltung Aktualität der Geobasisinformationen: 2014/2016

Herbert Mathes & Söhne
 Bergtechnisches Vermessungsbüro
 Büro für angewandte Geophysik

Alle Höhenangaben in müNN

Wasserrechtsantrag

Auftraggeber: Basalt AG - Südwestdeutsche Hartsteinwerke

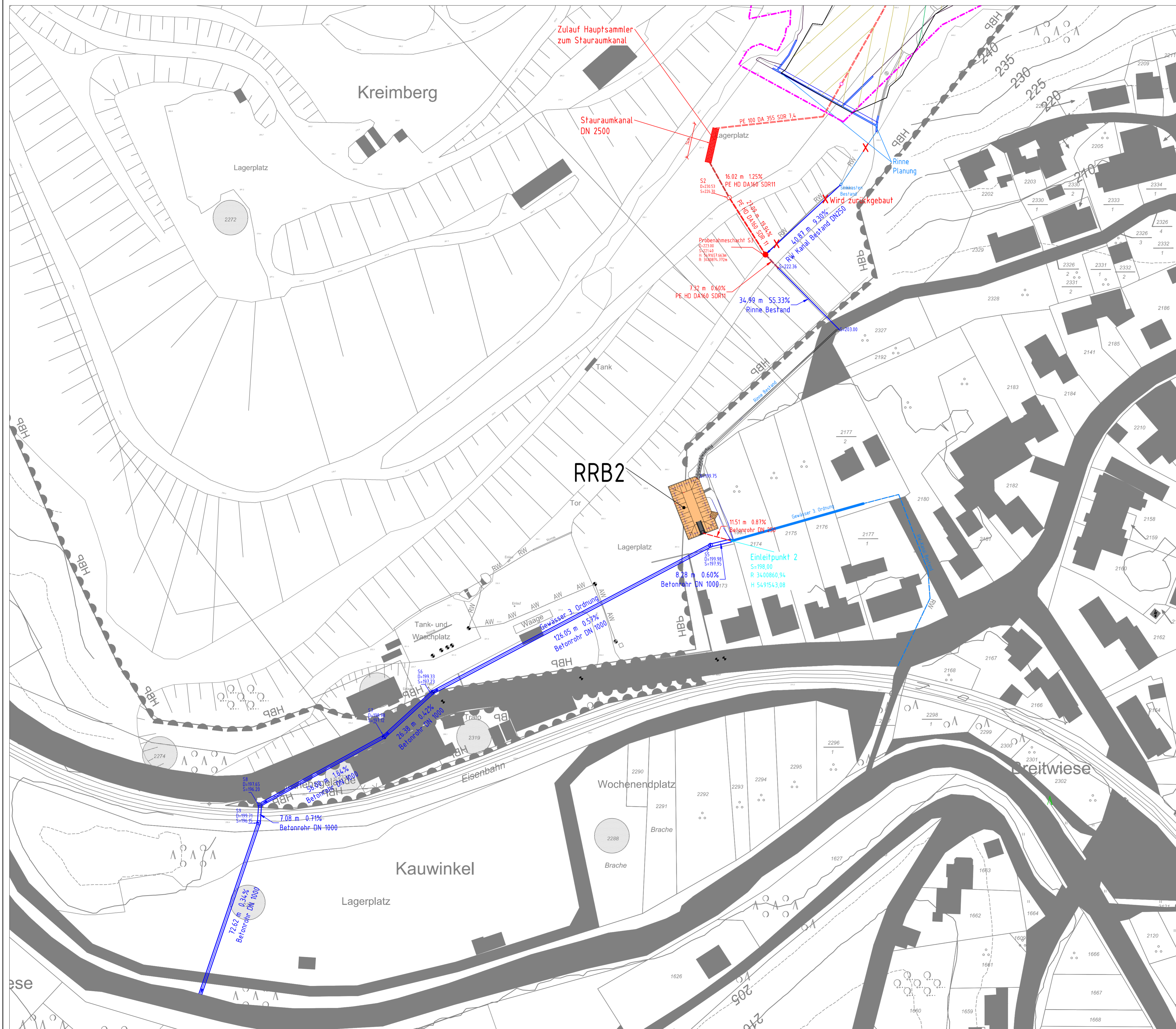
Projekt: Planung DK 0 - Deponie
 Feldspat Tagebau Kreimbach

Teil: Übersichtslageplan Sickerwasserfassung und
 -ableitung

	Zustehen	Rev.-Datum	Projekt-Nr.	PK1203
aufgenommen			Planstab	1:1500
bearbeitet	MZ	05/18	Blattgröße	A0
gezeichnet	MZ	05/18	Anlage-Nr.	Blatt-Nr.
geprüft	EH	05/18	2.1	1 1.0

PESCHLA + ROCHMES
 Beratendes und planendes Ingenieurbüro

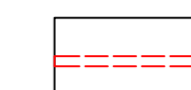
Herbertstr. 7
 67657 Kaindlshausen
 Telefon: (0630) 34113-0
 Fax: (0630) 34113-99
 e-mail: info@prr.de
 Internet: www.prr.de



Planung



Planungsgrenze DK0 Deponie

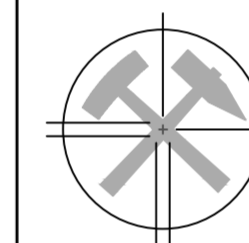


Entwässerung Planung



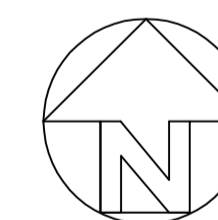
Entwässerung Bestand

Planungsgrundlage:
 "Landesamt für Vermessung und Geobasisinformationen, Rheinland-Pfalz"
 Datengrundlage: Geobasisinformationen der Vermessungs- und
 Katasterverwaltung Aktualität der Geobasisinformationen: 2014/2016



Herbert Mathes & Söhne
 Bergtechnisches Vermessungsbüro
 Büro für angewandte Geophysik

Alle Höhenangaben in müNN



Wasserrechtsantrag

Auftraggeber:
Basalt AG - Südwestdeutsche Hartsteinwerke

Projekt:
 Planung DK 0 - Deponie
 Feldspattagebau Kreimbach

Teil:
 Lageplan Sickerwasserfassung und -ableitung

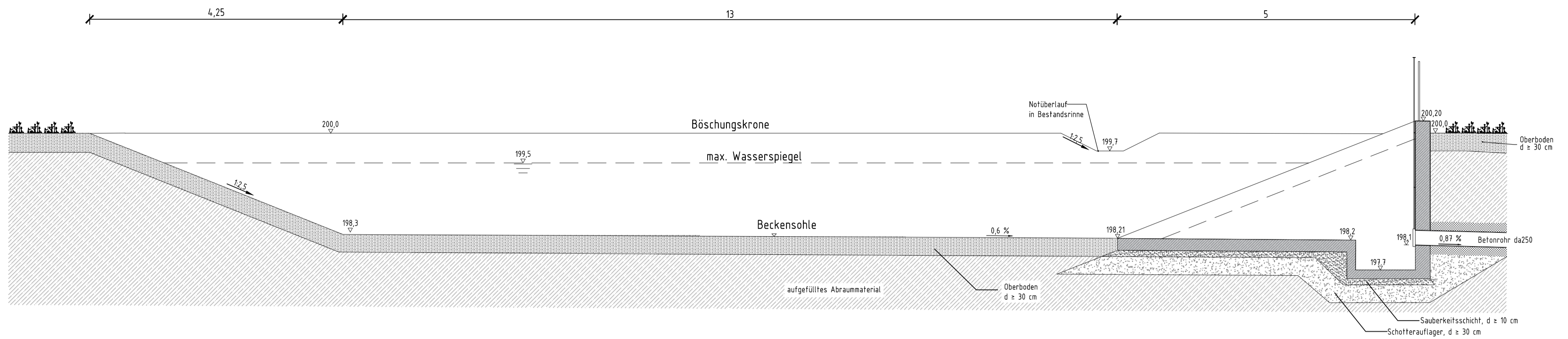
	Zeichen	Rev.-Datum	Projekt-Nr.	P14.203	
aufgenommen			Maßstab	1:750	
bearbeitet	MZ	05/18	Blattgröße	A0	
gezeichnet	MZ	05/18	Anlage-Nr.	Blatt-Nr.	Revisions-Nr.
geprüft	EH	05/18	2.2	1	1.0



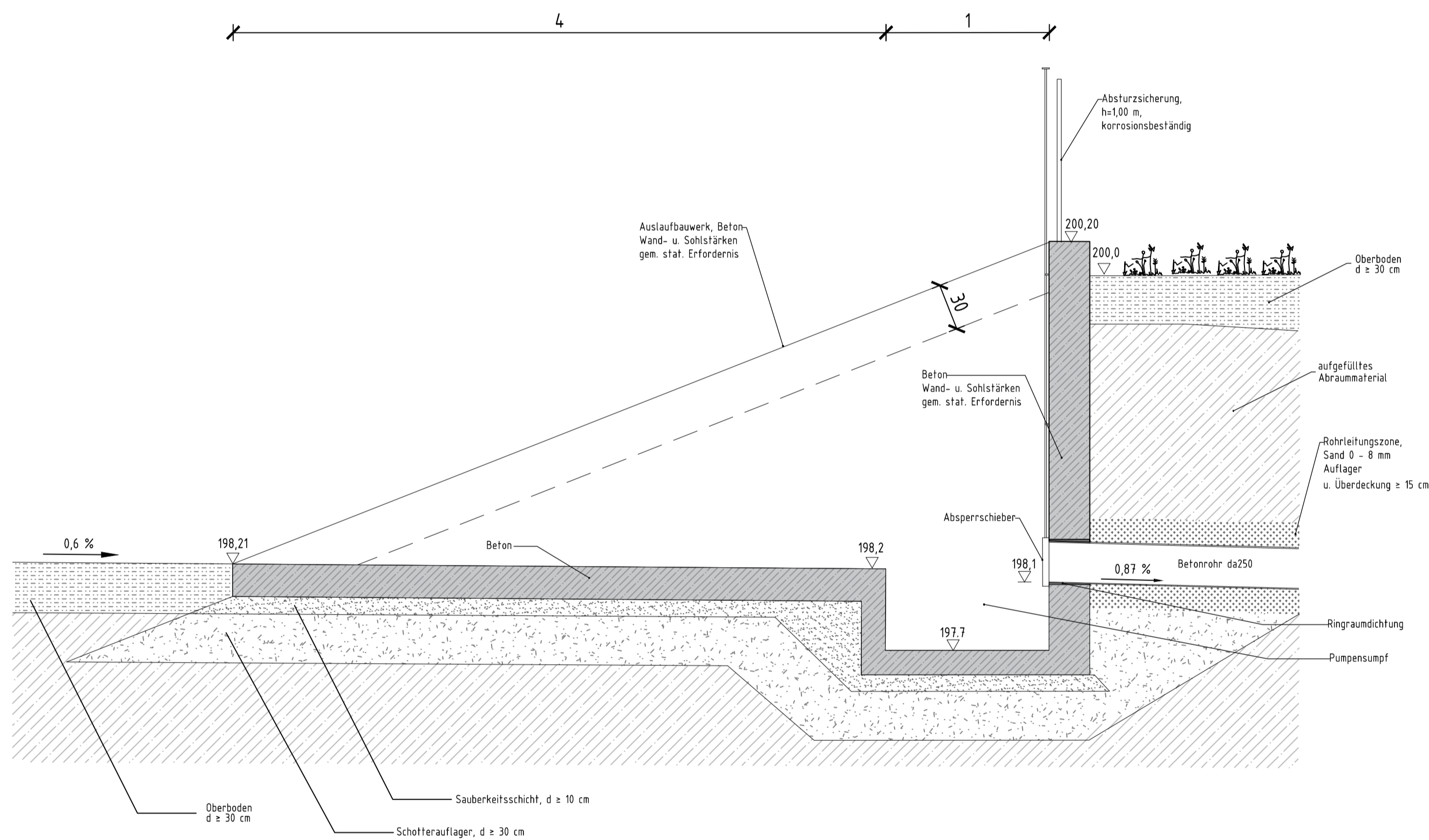
PESCHLA + ROCHMES
 Beratendes und planendes Ingenieurbüro

Hertelsbrunnring 7
 67657 Kaiserlautern
 Telefon (0631) 34113-0
 Fax (0631) 34113-99
 e-mail: info@gpr.de
 Internet: www.gpr.de

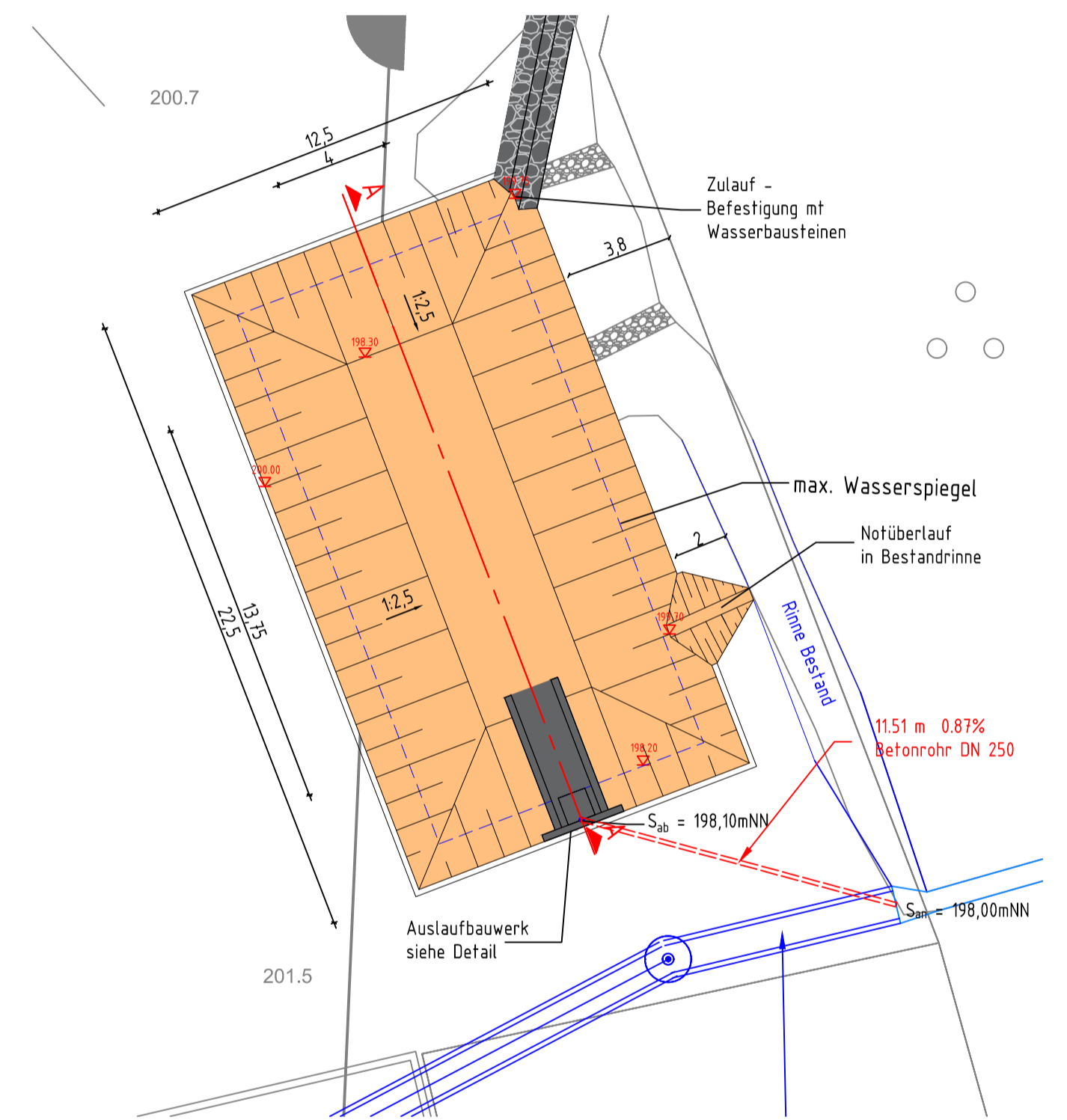
Schnitt A - A, M 1:50



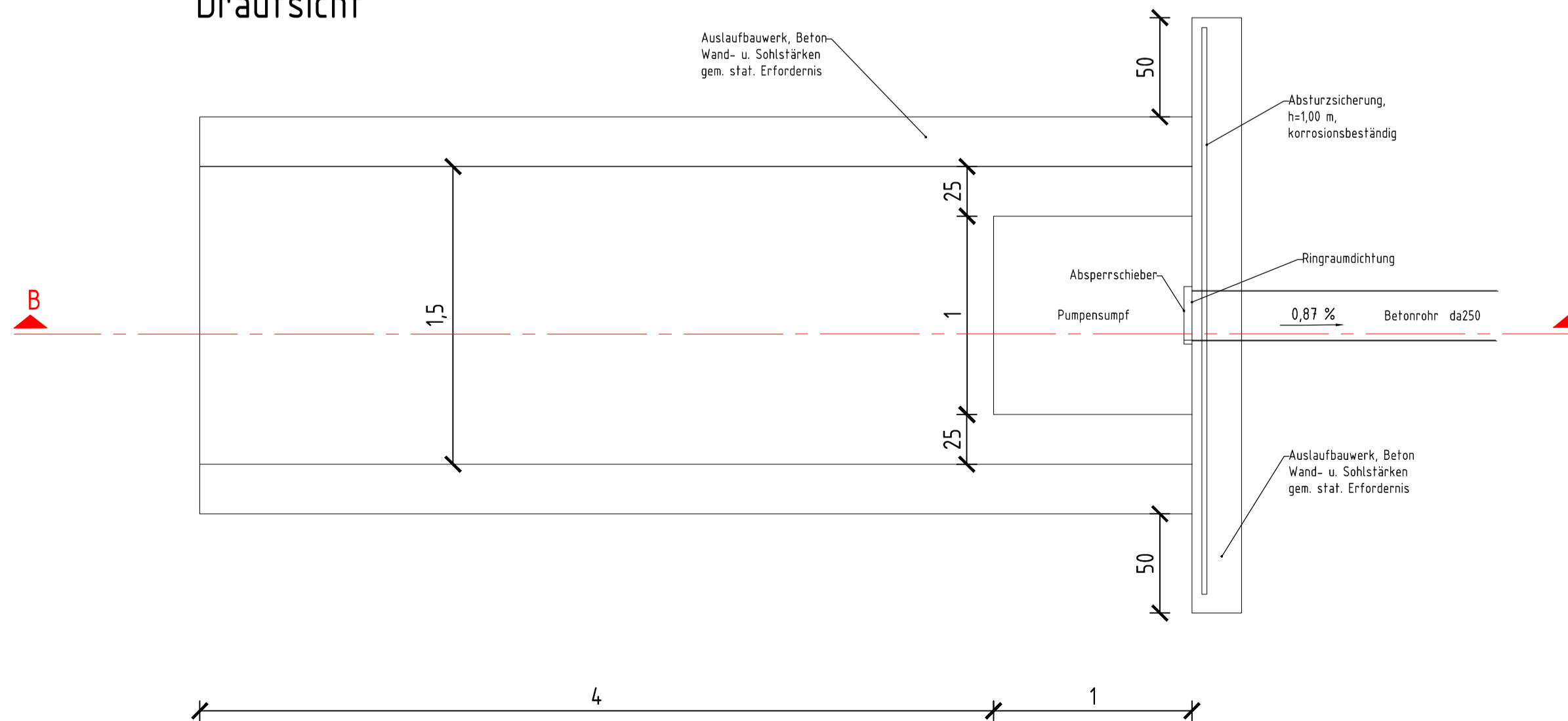
Detail Auslaufbauwerk RRB2, M 1:25
Schnitt B - B



Lageplan RRB2, M 1:200



Draufsicht



Alle Höhenangaben in müNN
Wasserrechtsantrag

Auftraggeber:
Basalt AG - Südwestdeutsche Hartsteinwerke

Projekt:
Planung DK 0 - Deponie
Feldspattagebau Kreimbach

Teil:
Detailplan RRB 2

	Zeichen	Rev.-Datum	Projekt-Nr.	P14.203	
aufgenommen			Maßstab	1:200/50/25	
bearbeitet	MZ	05/18	Blattgröße	A1	
gezeichnet	MZ	05/18	Anlage-Nr.	Blatt-Nr.	Revisions-Nr.
geprüft	EH	05/18	2.4	1	1.0

PESCHLA + ROCHMES
Beratendes und planendes Ingenieurbüro
Hertelsbrunnenring 7
67657 Kaiserslautern
Telefon (0631) 34113-0
Fax (0631) 34113-99
e-mail: info@gpr.de
Internet: www.gpr.de

Nachweis der Entwässerungsschicht

Nachweis Basis

Nachweis Zulauf Hauptsammler

minimales Gefälle nach Abschluss der Setzungen	l	=	3,00	%
Mächtigkeit Flächenfilter	d	=	0,30	m
rechnerische Breite	b	=	1,00	m
maximale vorhandene Zulaufängen zum Fassungselement	L _{Lageplan}	=	68,00	m
(max. Abstand der Steilwände zum Hauptsammler)	L _{wahr}	=	70,00	m
Durchlässigkeitsbeiwert	k _f	=	0,001	m/s
Sickerwasserspende gemäß GDA-Empfehlung E 2-14 (zur Bemessung)	q _{Drän}	=	10,0	l/(d*m ²)
		=	1,157	l/(s*ha)
Sicherheitsbeiwert	f	=	1	
erforderliches Ableitvermögen der Dränage	Q _{Drän,erf}	=	0,0081	l/s
vorhandenes Ableitvermögen der Dränage	Q _{Drän,mögl.}	=	0,0090	l/s

Q_{Drän,mögl.}	>	Q_{Drän,erf}	Nachweis erbracht !
-------------------------------	-------------	-----------------------------	----------------------------

==> Die Zulaufänge zum Hauptsammler muss nicht reduziert werden!

mit

$$Q_{Drän,erf.} = (q_{Drän} / 10000) * L_{Wahr} * b * f$$

$$Q_{Drän,mögl.} = k_f * l * d * b$$

Nachweis der Entwässerungsschicht

Nachweis Steilwand

Nachweis Zulauf Hauptsammler

minimales Gefälle	l	=	274,000	%
Mächtigkeit Flächenfilter	d	=	0,50	m
rechnerische Breite	b	=	1,00	m
maximale vorhandene Zulaufängen zum Fassungselement (max. Höhe Steilwand)	L _{Lageplan}	=	110,00	m
	L _{wahr}	=	110,00	m
Durchlässigkeitsbeiwert	k _f	=	0,00001	m/s
Sickerwasserspende gemäß GDA-Empfehlung E 2-14	q _{Drän}	=	10,0	l/(d*m ²)
		=	1,157	l/(s*ha)
Sicherheitsbeiwert	f	=	1	
erforderliches Ableitvermögen der Dränage	Q _{Drän,erf}	=	0,0127	l/s
vorhandenes Ableitvermögen der Dränage	Q _{Drän,mögl.}	=	0,0137	l/s

Q_{Drän,mögl.}	>	Q_{Drän,erf}	Nachweis erbracht !
-------------------------------	---	-----------------------------	---------------------

mit

$$Q_{Drän,erf.} = (q_{Drän}/10000) * L_{Wahr} * b * f$$

$$Q_{Drän,mögl.} = k_f * l * d * b$$

Nachweis der Sickerrohre (Hauptsammler)

(gemäß Bemessungstabeln für vollaufende Kreisprofile nach der Formel von Prandtl/Colebrook)

Einzugsgebiet (anteilige Einzugsfläche der Basisabdichtung)	A_E	=	8,85 ha
maßg. Sickerwasserspende	$q_{Bem.}$	=	6,00 l/(s*ha)
abzuführende Wassermenge	Q_{max}	=	53,10 l/s
Gefälle	I_s	=	0,010 [-]
betriebliche Rauheit	k_b	=	1,5 mm
Querschnitt außen	d_a	=	355,000 mm
Querschnitt innen	d_i	=	258,000 mm
abführbare Wassermenge	Q_{zul}	=	65,621 l/s
Fließgeschwindigkeit	v	=	1,255 m/s

Nachweis der Sickerrohre (Steilwände)

(gemäß Bemessungstabeln für vollaufende Kreisprofile nach der Formel von Prandtl/Colebrook)

Einzugsgebiet (anteilige Einzugsfläche, je lfm)	A_E	=	0,00005 ha
maßg. Sickerwasserspende	$q_{Bem.}$	=	6,00 l/(s*ha)
abzuführende Wassermenge	Q_{max}	=	0,00030 l/s
Gefälle	I_s	=	0,005 [-]
betriebliche Rauheit	k_b	=	1,5 mm
Querschnitt außen	d_a	=	150,000 mm
Querschnitt innen	d_i	=	129,600 mm
Fließgeschwindigkeit	v_{voll}	=	0,558 m/s
abführbare Wassermenge	Q_{zul}	=	0,01 m ³ /s
		=	7,365 l/s

gemäß DIN 8074 für alle Sammler und Hilfsdräns $d_i \geq 250$ mm erforderlich!

Nachweis des Staumraumkanals

Einzugsgebiet (Einzugsgebietsfläche der Basisabdichtung)	A_E	=	8,85 ha
maßg. Sickerwasserspende	$q_{D,Bem.}$	=	6,00 l/(s*ha)
Drosselabfluss	$Q_{dr,max}$	=	6,00 l/s
maßg. Regendauer	T	=	15,000 min 900,0 s
erforderliches Speichervolumen	$V_{erf.}$	=	42390 l 42,390 m ³
vorhandenes Speichervolumen	$V_{gewählt}$	=	49,087 m ³

$V_{gewählt}$	>	$V_{erf.}$	Nachweis erbracht !
---------------	---	------------	---------------------

Gewählt: DN 2500
A= 4,91 m²
L= 10 m

mit
$$V_{erf.} = (A_E * q_{D,Bem.} - Q_{dr,max}) * T$$

Nachweis der Entwässerungsprofile außerhalb des Deponiekörpers

Berechnung nach Manning Strickler:

		Einzugsgebiet Nr. A _E	Abfluss Einzugsgebiet (l/s)	Zufluss (l/s)	Gesamt- abfluss Q _{erf} (l/s)	Mindest- gefälle (%)	Profil (-)	Möglicher Abfluss Q _{mögl.} (l/s)	Bemerkung	Kontrolle	ΔQ(l/s)
	Stauraumkanal - RRB2				6,00	3,90	1	10,67		WAHR	4,67

Mögliche Abflussmengen Q_{mögl.} der Mulden und Gräben bei o.g. Gefällen:

Profil 1 : Mögl. Q (l/s)= 0,05 * I^{0,5} * 1000= **10,67**

Mögl. Q = A * k_{st} * I^{0,5} * r_{hv}^{2/3}

Profildaten der Entwässerungsgräben außerhalb des Deponiekörpers

Bemessung:

Berechnung nach Manning Strickler :

Mögl. $Q = A * k_{st} * I^{0,49} * r_{hy}^{2/3}$

A : Abflussquerschnitt

k_{st} : Rauigkeit / Manning - Strickler

I : Gefälle

r_{hy} : hydr. Radius

Trapez/Dreieck

$I_u = b_{so} + 2 * (h^2 + ((b - b_{so})/2)^2)^{0,5}$

Mulde durch Trapez angenähert

b_{so} : Sohlbreite

h : Abflusstiefe

n : Böschungsneigung

I_u : benetzter Umfang

Dreieck

$A = n * h^2$

$I_u = 2 * (h^2 + ((b_{ges})/2)^2)^{0,5}$

Rechteckprofil :

$A = b_{so} * h$

	Dreieck, Profil 1
B_{gesamt} [m]	0,30
Gefälle [%]	3,90
h [m]	0,10
b_{so} [m]	0,00
n	1,5
k_{st}	30
A [m ²]	0,015
I_u [m]	0,361
r_{hy}	0,042

Nachweis Ableitung Stauraumkanal

(gemäß Bemessungstabeln für volllaufende Kreisprofile nach der Formel von Prandtl/Colebrook)

abzuführende Wassermenge	Q_{\max}	=	6,00	l/s
Gefälle	I_s	=	0,0055	[-]
betriebliche Rauheit	k_b	=	1,5	mm
Querschnitt außen	d_a	=	160,000	mm
Querschnitt innen	d_i	=	130,800	mm
abführbare Wassermenge	Q_{zul}	=	7,922	l/s
Fließgeschwindigkeit	v	=	0,590	m/s

Nachweis Zuleitung Lauter (DN 1000)

(gemäß Bemessungstabeln für volllaufende Kreisprofile nach der Formel von Prandtl/Colebrook)

abzuführende Wassermenge	Q_{\max}	=	10,00	l/s
Gefälle	I_s	=	0,0034	[-]
betriebliche Rauheit	k_b	=	1,5	mm
Querschnitt außen	d_a	=	1320,000	mm
Querschnitt innen	d_i	=	1000,000	mm
abführbare Wassermenge	Q_{zul}	=	1371,205	l/s
Fließgeschwindigkeit	v	=	1,746	m/s

Nachweis Ableitung RRB2 (DN 250)

(gemäß Bemessungstabeln für volllaufende Kreisprofile nach der Formel von Prandtl/Colebrook)

abzuführende Wassermenge	Q_{\max}	=	10,00	l/s
Gefälle	I_s	=	0,0087	[-]
betriebliche Rauheit	k_b	=	1,5	mm
Querschnitt außen	d_a	=	370,000	mm
Querschnitt innen	d_i	=	250,000	mm
abführbare Wassermenge	Q_{zul}	=	56,267	l/s
Fließgeschwindigkeit	v	=	1,146	m/s

Nachweis Rückhaltebecken 2

		Deponie	Stauraumkanal
Einzugsgebiet	A_E [ha]	2,47	
Abflusswirksame Fläche	A_u [ha]	0,3705	
Drosselabfluss Überlaufschacht	[l/s*ha]	0	
Drosselabfluss Ablauf	Q_{dr} [l/s]	10	-6
Drosselabflussspende	$q_{dr,u}$ [l/s *ha]	26,99	-16,19
Zuschlagfaktor	f_z	1,1	
Abminderungsfaktor	f_A	1	
Fließzeit	t_F [min]	10	
Überschreitungshäufigkeit	n [1/a]	0,1	
Abflussbeiwert Deponie	ψ	0,15	

inkl. Sickerwasser aus Stauraumkanal
"Abflusswirks. Fläche" gemäß "Deponie"

$$A_u = A_E * \psi_{fm}$$

$$q_{dr,u} = Q_{dr} / A_u$$

$$V_{s,u} = (r_{d(n)} - q_{dr,u}) * D * f_z * f_A * 0,06$$

$$V = V_{s,u} * A_u$$

D [min]	h_n [mm]	$r_{d(n)}$ [l/s*ha]	$r_{d(n)} - q_{dr,u}$ [l/s*ha]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	12,1	402	391,20	129,10
10	17,3	288,6	277,80	183,35
15	20,9	231,9	221,10	218,89
20	23,5	196,2	185,40	244,73
30	27,4	152,3	141,50	280,18
45	31,4	116,2	105,40	313,05
60	34,3	95,1	84,30	333,84
90	36,6	67,8	57,00	338,60
120	38,4	53,3	42,50	336,63
180	41,1	38	27,20	323,18
240	43,1	29,9	19,10	302,60
360	46,2	21,4	10,60	251,95
540	49,5	15,3	4,50	160,51
720	52	12	1,20	57,20
1080	56,6	8,7	-2,10	-149,42
1440	61,3	7,1	-3,70	-351,29
2880	82,5	4,8	-6,00	-1139,76
4320	82,5	3,2	-7,60	-2165,83
				338,60

erforderliches Speichervolumen	V [m³]	125,45
--------------------------------	----------	--------