

Anlage 13

**Ingenieurgeologische Stellungnahme zur Altlastenerkundung in den
Voreinschnittsbereichen des Bauvorhabens B 462 Tunnel Freudenstadt**
(LGRB, Januar 2019)



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU

Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 9 · 79095 Freiburg i. Br.

Freiburg i. Br. 23.01.2019

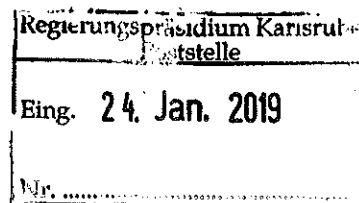
Name Dipl.-Geol. Johannes Wiedenmann

Durchwahl: 0761 208-3289

Aktenzeichen 4764//19_00588

(Bitte bei Antwort angeben)

Regierungspräsidium Karlsruhe
Abteilung Straßenwesen und Verkehr
Schlossplatz 4 – 6
76131 Karlsruhe



 **Ingenieurgeologische Stellungnahme zur Altlastenerkundung in den Voreinschnittsbereichen des Bauvorhabens B 462 Tunnel Freudenstadt, Lkr. Freudenstadt (TK25, Bl. 7516 Freudenstadt)**

Besprechung im Regierungspräsidium Karlsruhe vom 19.10.2018

Email-Auskunft des LGRB zu den Prüfanmerkungen des Verkehrsministeriums vom 16.07.2018

Ingenieurgeologisches Gutachten des LGRB (LGRB-Az.: 4764//16_01175) zum Tunnel Freudenstadt, Trassenvariante 2014 (Ausbau B 462) vom 30.09.2016

Anlage 1: Lageplan des Voreinschnittsbereichs des Westportals, M.: 1 : 500

Anlage 2: Lageplan des Voreinschnittsbereichs des Ostportals, M.: 1 : 500

1. Vorbemerkung

Das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) begleitet für das Regierungspräsidium Karlsruhe (RPK) im Zuge der Amtshilfe die ingenieurgeologische Erkundung des Tunnels Freudenstadt (Trassenvariante 2014). Bei der Besprechung zum geplanten Tunnel Freudenstadt vom 19.10.2018 wurde das LGRB gebeten, ein Konzept zur Erkundung der Schadstoffbelastung im Bereich der beiden Portalbereiche sowie der Voreinschnitte zu erstellen.

Das Planungsbüro Krebs und Kiefer stellte Lagepläne (Vorentwurf) der Voreinschnittsbereiche im Maßstab 1 : 1000 (Stand: November 2017) sowie Schnitte im Maßstab 1 : 100 zur Verfügung, aus denen der Umfang der Abtragsmaßnahmen in den Voreinschnitten abgeleitet werden konnte.

2. Historische Recherche und bereits durchgeführte Erkundung

Westportal am Deponiekörper „Am Boschenloch“

Der westliche Voreinschnitt sowie das Westportal des Tunnels befinden sich am Deponiekörper „Am Boschenloch“. Die Deponie „Am Boschenloch“ diente ursprünglich ab 1895 wohl zur Aufnahme von Aushubmaterial aus dem Bereich der benachbarten Bahnlinie sowie der Straße Freudensstadt-Baiersbronn. Gemäß den vom LRA Freudensstadt zur Verfügung gestellten Unterlagen kam zudem ein breites Spektrum an Abfall (Schutt, Unrat, Aushubmaterial, Hausmüll, hausmüllähnliche Abfälle, Bau-schutt, Sperrmüll, Autoreifen, Straßenkehricht, Gastronomieabfälle) in der Deponie „Am Boschenloch“ zur Ablagerung. Die Deponie wurde Ende der 1950er Jahre geschlossen.

An der Deponie „Am Boschenloch“ kam es am 06. Februar 1935 zu einem folgenschweren Rutschereignis, bei dem ca. 7000 m³ Deponat abgerutscht sind. Die Rutschzunge erreichte den Forbach. Durch das Rutschereignis wurde ein im Talgrund nahe am Forbach stehendes Forsthaus zerstört. Eine Beschreibung zu den damaligen dramatischen Vorgängen, bei dem zwei Bewohner des Hauses getötet und ein Bewohner schwer verletzt wurden, sind in der Heimatgeschichtlichen Beilage des Schwarzwälder Boten vom März 1996 („Eine Naturkatastrophe im Boschenloch und ihre Folgen“) zu entnehmen.

Zur Erkundung des Deponiekörpers wurde im Zuge der ingenieurgeologischen Untersuchung der Trassenvariante 2014 die Aufschlussbohrung KB 2/16 im Deponat abgeteuft. Ziel der Bohrung KB 2/16 war die sichere Erkundung der Deponiebasis, welche in bis zu 23 m Tiefe angetroffen wurde. Mit der KB 2/16 sollte u. a. ein geplantes geo-

elektrisches Messprofil kalibriert werden, welches von der Firma ggu, Karlsruhe, zur Erkundung des vorhandenen Felsreliefs an der Basis des Deponiekörpers gemessen wurde. Zusätzlich wurde die KB 2/16 zu einer kombinierten Grundwasser- und Inklinometermessstelle ausgebaut und in regelmäßigem Intervall gemessen, um Informationen über mögliche Kriechbewegungen im Deponiekörper „Am Boschenloch“ und einen sich jahreszeitlich verändernden Grundwasserstand zu erlangen.

Die Auswertung der Inklinometermessungen im Bereich des Deponiekörpers „Am Boschenloch“ sowie der Grundwasserstandsänderungen entlang der Tunneltrasse erfolgt in einer separaten Stellungnahme.

Ostportal

Um Informationen zur Mächtigkeit und räumlicher Ausdehnung der abgelagerten Auffüllungen im Umfeld des Ostportales zu erlangen, wurden vom Amt für Stadtentwicklung der Stadt Freudenstadt topographische Karten von 1896 und 1910 im Maßstab 1 : 25.000 sowie ein Entwurf des Ortsbauplans vom Februar 1939 mit unbekanntem Maßstab zur Verfügung gestellt. Die Auswertung dieser topographischen Karten erbrachte jedoch keine belastbaren Angaben zur Mächtigkeit der anthropogenen Ablagerungen im Umfeld des Ostportals. Unterlagen zur früheren Nutzung in dem Gebiet sind nicht vorhanden.

Bei der jüngsten Untersuchungskampagne wurden nahe dem Ostportal zum Teil Auffüllungen von mindestens 3,5 m Mächtigkeit angetroffen (u. A. Kunststoffteile, Schlackkereste, etc. (vgl. Schurf S 3/14 in Anlage 6 des Bezugsgutachtens)).

Das Landratsamt Freudenstadt, Dezernat III, Amt für Bau, Umwelt und Wasserwirtschaft veranlasste die Untersuchung des Grundwassers in der Messstelle KB 6/14 (ca. 30 m nordwestlich des Ostportals). Dabei wurden erhöhte Schadstoffbelastungen gemessen (Vinylchlorid (VC): 2,9 µg/l; cis-1,2-Dichlorethen (cDCE): 35 µg/l). Die Einzelwerte der restlichen untersuchten leichtflüchtigen Komponenten befinden sich unterhalb der Nachweis- oder Bestimmungsgrenze. Die Summe der berücksichtigten LHKW beträgt 37,9 µg/l.

Auf den Flurstücken Lgb.-Nr. 1148/9 und 1148/10 wurden drei weitere Grundwassermessstellen (ca. 105 m bis 120 m nordwestlich des Ostportals; vgl. Anlage 2) errichtet und die Schadstoffbelastung des Grundwassers im Bereich der ehemaligen Kettenfabrik Fa. Küstner analysiert. In den Grundwassermessstellen sind die Auffüllungen zwischen 2,0 m und 3,5 m mächtig. Die gemessene Schadstoffbelastung beträgt:

- Vinylchlorid (VC): 5,6–840 µg/l
- cis-1,2-Dichlorethen (cDCE): 383–7000 µg/l
- Trichlorethen (TCE): 180–6300 µg/l
- Tetrachlorethen (PCE): 970–30.000 µg/l
- Σ LHKW: 1900–42.098 µg/l

Nach Auskunft des Landratsamts ist im Februar im Bereich der ehemaligen Kettenfabrik Fa. Küstner eine weitere Kampagne zur Untersuchung der Schadstoffbelastung geplant.

3. Altlastenerkundung in den Voreinschnittsbereichen

Das LGRB empfiehlt die Beprobung des Deponiekörpers „Am Boschenloch“ sowie der anthropogenen Auffüllung im Bereich des Ostportals mittels Rammkernsondierungen bzw. Baggerschürfen in einem Raster von ca. 30 m x 30 m in den Bereichen der geplanten Voreinschnitte bis zur Rohplanungstiefe der geplanten Voreinschnittsgradienten. Für die beiden Voreinschnittsbereiche ergeben sich daraus insgesamt 14 Aufschlusspunkte (AP). Deren Lage und Endteufe ist in Tabelle 1 aufgelistet. Zusätzlich sind die geplanten Aufschlusspunkte in den Anlagen 1 und 2 verzeichnet. Mit Erreichen des anstehenden Festgesteins, kann die Altlastenerkundung im Aufschlusspunkt vorzeitig beendet werden.

Für die geplanten Aufschlusspunkte ist vor Durchführung der Aufschlussarbeiten der Verdacht auf Kampfmittel auszuschließen.

Tabelle 1: Aufschlusspunkte zur Altlastenerkundung (Koordinatensystem: ETRS89-UTM32)

Voreinschnittsbereich Westportal			
Aufschlusspunkt (AP)	Ostwert	Nordwert	Endteufe [m u. A.]
AP 01	455516	5368683	2
AP 02	455532	5368709	3
AP 03	455544	5368673	4
AP 04	455555	5368701	5
AP 05	455574	5368666	7
AP 06	455582	5368690	6
AP 07	455592	5368661	8
AP 08	455596	5368678	8
Voreinschnittsbereich Ostportal			
Aufschlusspunkt (AP)	Ostwert	Nordwert	Endteufe [m u. A.]
AP 09	456985	5368232	6
AP 10	457006	5368253	9
AP 11	457006	5368210	4
AP 12	457027	5368232	5
AP 13	457027	5368189	2
AP 14	457042	5368216	3

Im Voreinschnittsbereich des Westportals, im Bereich des Deponiekörpers, sind in jedem Aufschlusspunkt meterweise Mischproben herzustellen und deren Schadstoffinventar in einem umweltanalytischen Labor untersuchen zu lassen. Sofern sich bei der organoleptischen Begutachtung auffällige Lagen erkennen lassen, sind diese gesondert zu beproben.

Im Ostportalbereich ist die Beprobung horizontspezifisch durchzuführen (maximaler Abstand der Beprobung: ein Meter).

Das Schadstoffinventar ist in beiden Portalbereichen gemäß der LAGA M20 (vgl. Tabelle 2) zu untersuchen.

Tabelle 2: Mindestuntersuchungsprogramm für Bodenmaterial bei unspezifischem Verdacht nach LAGA M20

Parameter	Feststoff	Eluat
Kohlenwasserstoffe	X	
EOX	X	
PAK ₁₆	X	
TOC	X	
Korngrößenverteilung ¹⁾	X	
Arsen	X	X
Blei	X	X
Cadmium	X	X
Chrom (gesamt)	X	X
Kupfer	X	X
Nickel	X	X
Quecksilber	X	X
Zink	X	X
Chlorid ²⁾		X
Sulfat ²⁾		X
pH-Wert ²⁾		X
elektrische Leitfähigkeit ²⁾		X
Sensorische Prüfung (Aussehen und Geruch)	X	

1) „Fingerprobe“ im Gelände nach „Bodenkundlicher Kartieranleitung“, 4. Auflage, 1994; DIN 19682-2: 04.97; bei Baggergut durch Siebung

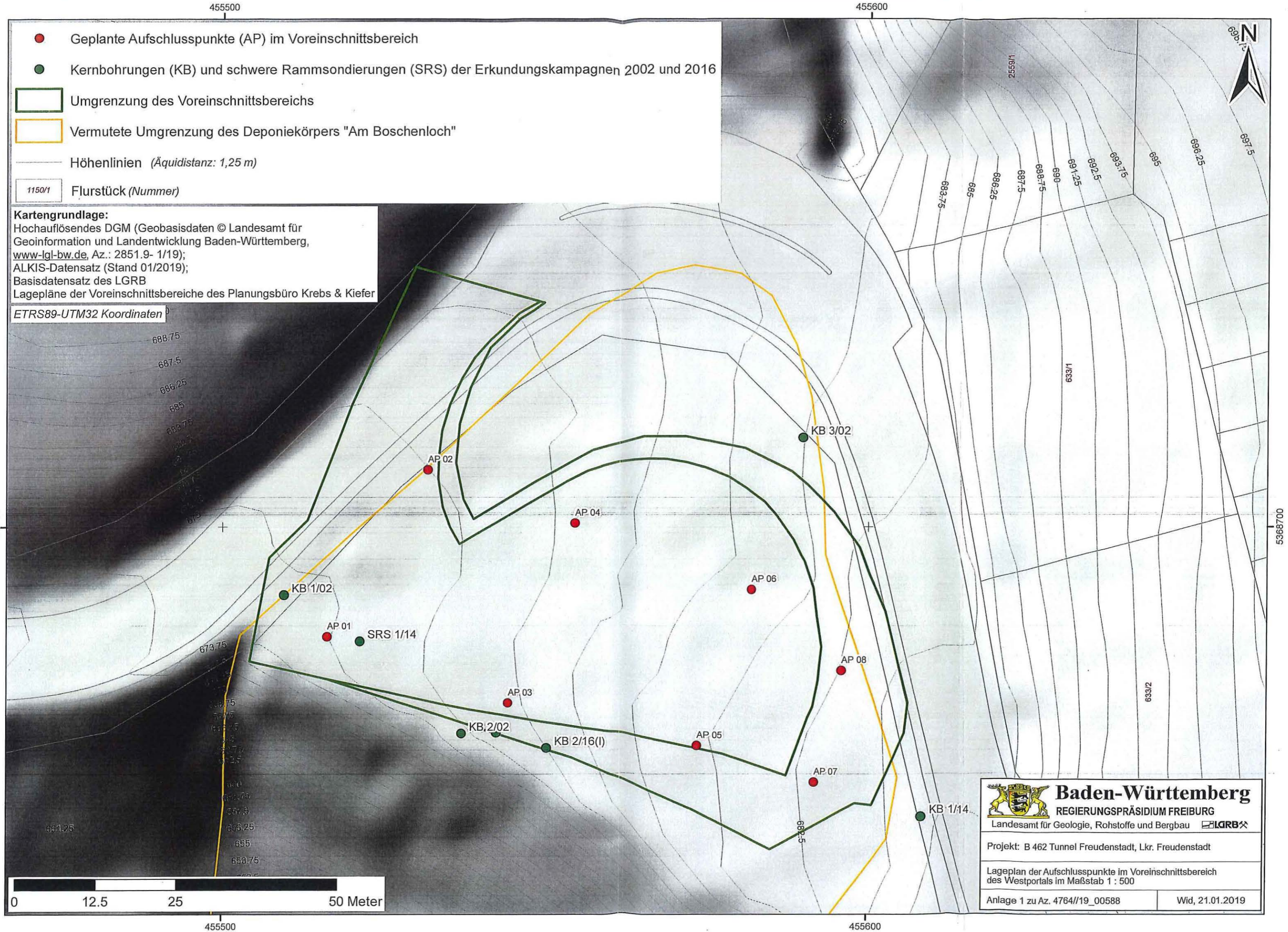
2) sofern lediglich diese Parameter im Eluat zu bestimmen sind, kann in Abstimmung mit der zuständigen Behörde auch ein Schnelleluat durchgeführt werden

Grundwasseruntersuchungen im näheren Umfeld des Ostportals erbrachten erhöhte LHKW-Werte. Dementsprechend sind in den Aufschlusspunkten im Ostportalbereich zusätzlich die leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffe (LHKW), insbesondere die Stoffe Vinylchlorid (VC), cis-1,2-Dichlorethen (cDCE), Trichlorethen (TCE) und Tetrachlorethen (PCE) zu untersuchen. Hierbei sind bei der Probennahme von leichtflüchtigen organischen Stoffen in kontaminierten Böden entsprechende probenkonservierende Methoden anzuwenden.

Aus arbeitsschutztechnischen Gründen ist eine direkte Exposition gegenüber möglichen Schadstoffen zu vermeiden.

Bearbeiter:


Johannes Wiedenmann
Regierungsrat



- Geplante Aufschlusspunkte (AP) im Voreinschnittsbereich
- Kernbohrungen (KB) und schwere Rammsondierungen (SRS) der Erkundungskampagnen 2002 und 2016
- ▭ Umgrenzung des Voreinschnittsbereichs
- ▭ Vermutete Umgrenzung des Deponiekörpers "Am Boschenloch"
- Höhenlinien (Äquidistanz: 1,25 m)
- 1150/1 Flurstück (Nummer)

Kartengrundlage:
Hochauflösendes DGM (Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9- 1/19);
ALKIS-Datensatz (Stand 01/2019);
Basisdatensatz des LGRB
Lagepläne der Voreinschnittsbereiche des Planungsbüro Krebs & Kiefer
ETRS89-UTM32 Koordinaten

**Baden-Württemberg**
REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG
Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau 

Projekt: B 462 Tunnel Freudenstadt, Lkr. Freudenstadt

Lageplan der Aufschlusspunkte im Voreinschnittsbereich des Westportals im Maßstab 1 : 500

Anlage 1 zu Az. 4764/19_00588

Wid, 21.01.2019

