

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg				
Straße: B 293	Anfangsstation:	VNK 6917 031	NNK 6917 006	Station 2,700
	Endstation:	VNK 6917 006	NNK 6917 028	Station 1,360
Neubau der Bundesstraße B 293, Ortsumgehung Jöhlingen Bau-km 0-026 – 2+938				
PROJIS-Nr.:	08 89 3519 20			
PSP-Element-Nr.:	V.2220.B0293.N02			

FESTSTELLUNGSENTWURF

Beitrag Bodenschutz

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass	3
2. Grundlagen.....	3
3. Vorbemerkungen	4
4. Standortsituation	5
5. Schutzgut Boden	8
6. Vorhandene Bodenuntersuchungen	10
7. Massenbilanz	7
8. Baubedingte Gefährdungen für das Schutzgut Boden	12
9. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	16

Anlagen

- Lageplan mit Bodenkarte BK 50 und Bohrungen M 1: 2.500
- Höhenplan mit Bohrungen 2013/2014 und 2020/2021 M 1: 1.000/100

1. Anlass

Das Regierungspräsidium Karlsruhe plant den Neubau einer Ortsumgehung (OU) im Zuge der Bundesstraße B 293 südlich von Jöhlingen (Gemeinde Walzbachtal). Die Maßnahme beginnt westlich der Ortslage beim „Jöhlinger Buckel“ in der Nähe des Sportplatzes im Gewann „Lehrwald“ bzw. „Prinzhölzle“ und endet südöstlich von Jöhlingen bei der Einmündung der Gemeindeverbindungsstraße Jöhlingen - Wössingen in die B 293. Die Länge der geplanten Ortsumgehung beträgt ca. 2.964 m.

Die bestehende Bundesstraße zwischen dem Jöhlinger Buckel und der Ortslage wird zu einem Wirtschaftsweg zurückgebaut. Zwischen den Einmündungen L 559 und der Gemeindeverbindungsstraße Wössinger Straße wird die Bundesstraße B 293 zur Landesstraße abgestuft. Die Anbindung der B 293neu an das untergeordnete Straßennetz erfolgt teilplanfrei über eine Anschlussstelle.

2. Grundlagen

Nachteilige Einwirkungen auf den Boden sind nach dem Bund-Bodenschutzgesetz möglichst zu vermeiden, die Funktionen des Bodens sind zu sichern oder wiederherzustellen. Das Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung BBodSchV § 12 sowie das Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz - LBodSchAG) sind zu beachten.

Die DIN 18915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau –Bodenarbeiten“ beschreibt, wie im Rahmen des vegetationstechnischen Landschaftsbaus Böden zu bewerten sind und welche Anforderungen hinsichtlich ihrer stofflichen und physikalischen Eigenschaften sowie an weitere Randbedingungen ihrer Verwendung bestehen. Grundsätze zum schonenden Umgang mit Boden bei dessen Verwertung sind in der DIN 19731 „Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial“ aufgestellt. Sie enthält bodenkundliche Mindestanforderungen, die dazu dienen, die Erfüllung der Bodenfunktionen im Rahmen der Verwertung von Bodenmaterial bei der Aufbringung, Bodenverbesserung und Rekultivierung sicherzustellen. In den DIN 19731 und DIN 18915 sind u.a. verbindliche Anforderungen an den Ausbau und die Zwischenlagerung von Bodenaushub beschrieben, wie zum Beispiel die separate Lagerung von

Mutterboden, Vermeidung von Verdichtung, Vernässung und Veränderungen im Gefüge.

Die DIN 19639 "Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben" findet Anwendung bei Böden und Bodenmaterialien, die nach Bauabschluss wieder natürliche Bodenfunktionen erfüllen sollen.

3. Vorbemerkungen

2013 wurden 8 Bohrungen abgeteuft. Da im Bereich der geplanten Attentalbrücke sowie der künftigen Anschlussstelle gespanntes Grundwasser angetroffen wurde, das um ca. 0,5 – 4,2 m anstieg, wurden 2015 3 Bohrungen im Bereich der Anschlussstelle abgeteuft und zu Grundwassermesspegeln ausgebaut.

Um das Erkundungsraaster zu verdichten wurde 2019 ein Geotechnischer Entwurfsbericht beauftragt, die Bohrungen haben sich jedoch aufgrund der Pandemie verzögert und wurden 2020/2021 durchgeführt. Die wasserrechtliche bzw. naturschutzrechtliche Erlaubnis für ca. 69 Rammkernbohrungen und 68 Rammsondierungen wurden im August 2020 bzw. Oktober 2020 durch das Landratsamt Karlsruhe, Amt für Umwelt und Arbeitsschutz, erteilt. Die Bohrungen erfolgten 2020/2021. Das Bodengutachten lag zum Zeitpunkt der Erstellung des Beitrags noch nicht vor.

Im Zuge der Ausführungsplanung werden die Bauphasen endgültig festgelegt und ein Bodenschutzkonzept für die Bauausführung erstellt, in dem die Maßnahmen zum schonenden Umgang mit Böden sowie die Maßgaben zur Wiederherstellung und Rekultivierung festgeschrieben werden.

Bodenbaubegleitung bzw. Umweltbaubegleitung werden im Zuge der weiteren Planung beauftragt.

Im vorliegenden Report werden Hinweise zum sach- und fachgerechten Umgang mit dem abzutragenden Oberboden gegeben. So sollen sichergestellt werden, dass die Bodenfunktionen möglichst erhalten bleiben.

4. Standortsituation

Wie in Unterlage 19.1 LBP dargelegt, liegt das Untersuchungsgebiet im Naturraum Kraichgau (Naturräumliche Einheit 125). Innerhalb dessen wird es der Untereinheit 125.21 „Bruchsaler Randhügel“, einem sanft gewellten Lösshügelland, das durch Rücken und Muldentäler gegliedert ist, zugeordnet. Unter dem Löss lagert eine schwach nach Nordosten geneigte Muschelkalkplatte. Der Osten liegt bereits im Übergangsbereich zur benachbarten Untereinheit 125.22 „Brettener Hügelland“, einer tiefgründig mit meist entkalktem Lehm überdeckten, gewellten und durch zahllose Mulden gegliederten Landschaft, die oft verkarstet und oberflächenwasserarm ist (SCHMITHÜSEN 1952).

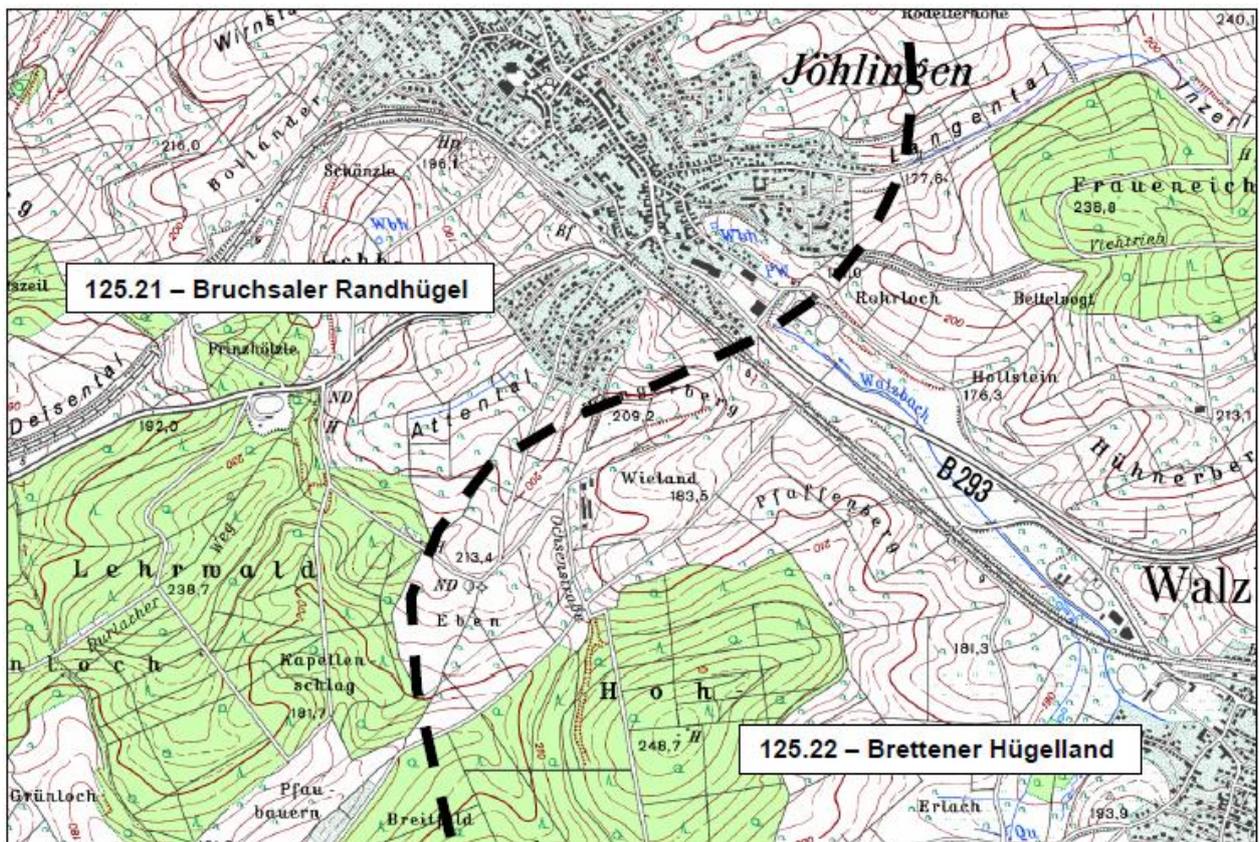


Abb. 1: Naturräumliche Gliederung (Unterlage 19.7 UVS zur Linienfindung; Abb. 4)

Die Muschelkalkplatte, die den geologischen Untergrund des Kraichgaus bildet, wird von einer bis zu mehreren Metern mächtigen Lössschicht überdeckt. Die Sedimentation des Lockergesteins erfolgte im Pleistozän. Im Untersuchungsgebiet steht würmeiszeitlicher

Löss an. Durch die Verwitterung des Lösses entstand Lösslehm, der neben Schluff auch Anteile an Ton besitzt. Bei landwirtschaftlicher Nutzung wurde der Lösslehm an den Hängen abgeschwemmt und am Hangfuß sowie in den Mulden wieder abgelagert. Verschwemmter Löss und Lösslehm ist beispielsweise in den Taleinschnitten zwischen Kirchberg, Hungerberg und Pfaffenberg verbreitet. Die Abschwemmung des Lösses dauert vor allem auf landwirtschaftlich genutzten Flächen heute noch an. Im Walzbachtal ist der Schwemmlöss teilweise von Auelehmen überlagert.

Der Obere Muschelkalk tritt nur sehr kleinflächig an Geländeanschnitten an die Oberfläche: An den Einfahrten des Bahntunnels im Deisental und in einem ehemaligen Steinbruch im Gewann „Prinzhölzle“.

Verbreiteter Bodentyp ist die Parabraunerde (BK50, Kartiereinheit 46), die an den schwach gewölbten Scheitelbereichen der Hügel sowie an leicht geneigten Hängen vorkommt. Unter Wald ist eine mäßig tiefe Parabraunerde aus lehmigem Schluff über schluffigem Lehm und schluffig-tonigem Lehm verbreitet. In landwirtschaftlich genutzten Bereichen kommt eine mäßig tiefe Parabraunerde aus schluffigem Lehm vor. Bei stärkerer Hangneigung wird der Oberboden im Bereich landwirtschaftlicher Nutzung erodiert und am Hangfuß und in den Mulden wieder abgelagert.

An schmalen Hügelrücken sowie an schwach bis mittel geneigten Hängen kommt daher der Bodentyp Pararendzina (BK50, Kartiereinheit 13) vor.

In den Muldentälern hat sich aus dem Schwemmlöss tiefes kalkhaltiges Kolluvium (BK50, Kartiereinheit 83) entwickelt. Am Talgrund sind die Böden oft von Staunässe geprägt und pseudovergleyt.

In der Walzbachau sind die Böden von einem mäßig hohen Grundwasserstand gekennzeichnet. Dieser liegt bei Grundwasserhochständen im Mittel unter 130 - 200 cm unter Flur. Als Bodentyp tritt ein kalkhaltiger Brauner Auenboden (BK50, Kartiereinheit 103) aus schluffigem Lehm auf lehmigem Schluff auf.

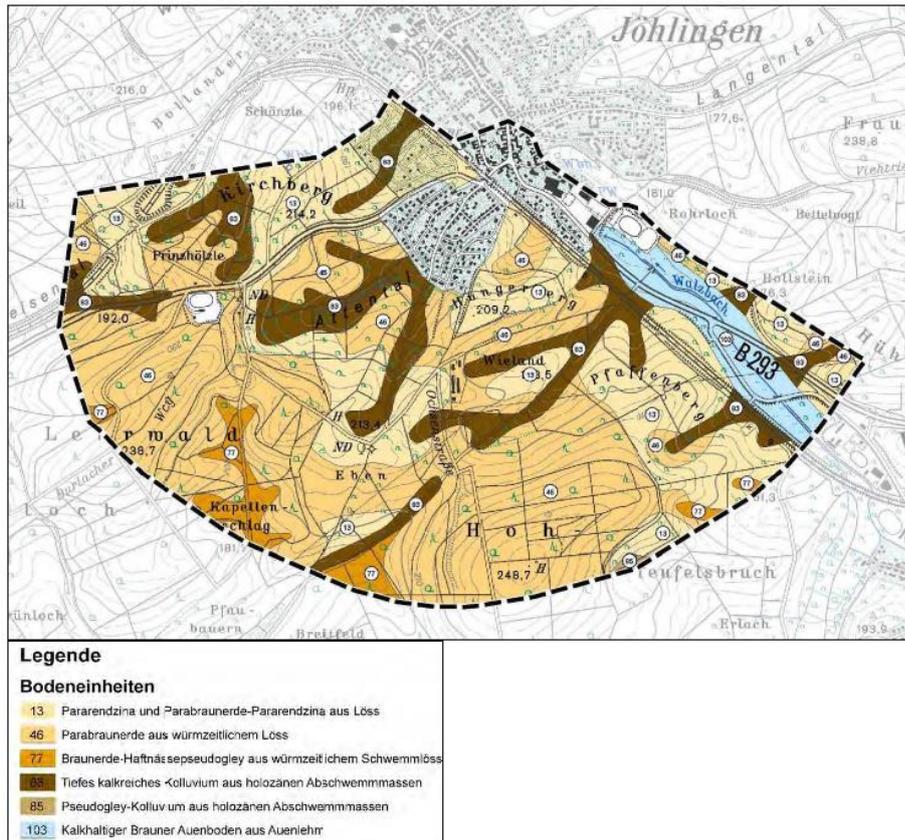


Abb. 2: Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000, digitaler Datensatz (Unterlage 19.1 LBP; Abb. 3.2)

Die Standorte im Untersuchungsgebiet sind überwiegend frisch, in der Walzbachauemäßig feucht bis feucht.

5. Flächeninanspruchnahme / Massenbilanz

Flächeninanspruchnahme

Der Umfang der Flächen, die als Arbeitsstreifen und für die Baustelleneinrichtung (BE) vorübergehend beansprucht werden, beträgt rd. 9,67 ha. Zur Schonung wertvoller und empfindlicher Flächen und Strukturen wird dabei das Baufeld soweit wie möglich eingegrenzt. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die bauseits beanspruchten Flächen in der Regel wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt.

Als BE-Fläche (ca. 4.910 m²) ist der einstige Sportplatz am Jöhlinger Buckel vorgesehen. Der ehemalige Steinbruch ist in der Bodenkarte BK 50 als „Abtrag, z.T. verfüllt“ gekennzeichnet. Das Gelände wird anschließend mit Überschussmassen modelliert und aufgeforstet.

Eine weitere BE-Fläche ist im Bereich der Anschlussstelle B 293 neu / L 559 neu im nördlichen Innenohr denkbar. Diese Fläche wird im Endausbau überplant bzw. neu modelliert.

Massenbilanz

Die nachfolgende Tabelle stellt die Mengenbilanz der zu bewegenden Erdmassen dar. In diesen Werten sind die Erdmengen, die zur Geländemodellierung herangezogen werden, nicht berücksichtigt.

	Massen- auftrag [m³]	Massen- abtrag [m³]	Massen- differenz [m³]	Summe Erdbewegungen [m³]
Vorentwurf	75.950	274.500	198.550	350.450

Tabelle 1: Bodenbewegung (Unterlage 1 Erläuterungsbericht, Tabelle 19).

6. Schutzgut Boden

Der Eingriff durch die Baumaßnahme und die Baustelleneinrichtungsflächen tangiert das Schutzgut Boden, insbesondere den kulturfähigen Oberboden.

Die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen im Feststellungsentwurf entspricht der Herangehensweise, wie sie im 2010 von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) herausgegebenen Heft 23 „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ vorgeschlagen wird. Zur Beurteilung von Bodenfunktionen in einem Maßstab < 1:25.000 ist eine Zusammenführung der Bewertungen gemäß den digitalen Datensätzen zur Bodenschätzung (BSK) sowie zur Bodenkarte von Baden-Württemberg, M 1:50.000 (BK50) vorzunehmen.

Zur Ermittlung der Wertstufe eines Bodens wird gemäß Vorgabe des Heftes 23 die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen

- natürliche Bodenfruchtbarkeit,
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und
- Filter und Puffer für Schadstoffe

zusammengefasst und mit den

- Sonderstandorten für naturnahe Vegetation sehr hoher (BK50 und BSK) und hoher (nur BSK) Funktionserfüllung

überlagert.

Danach ist nahezu im gesamten Untersuchungsraum von Böden sehr hoher oder hoher Funktionserfüllung auszugehen. Lediglich entlang der Bahnlinie sowie kleinflächig am Kirchberg, am Hang zum Attental, an der Ochsenstraße, am Pfaffenberg sowie am südöstlichen Rand des Untersuchungsraumes kommen auch Böden mittlerer Wertstufe vor.

Auf die Ausführungen in Unterlage 19.1 LBP wird verwiesen.

Beeinträchtigungen der Boden- oder Nutzenfunktionen stellen insbesondere

- Flächeninanspruchnahme mit weitgehendem bis völligem Verlust der Funktionen durch Überbauung und / oder Bodenentnahme,
- Vermischungen
- Bodenverlust durch Bodenerosion,
- Veränderung der Bodenstruktur durch Verdichtung,
- Veränderung des Boden-Wasserhaushaltes sowie
- Fremdmaterial mit Schadstoffeinträgen und Schadstoffmobilisierung.

dar.

Bauliche Optimierung

Im Zuge der Entwurfsbearbeitung wurde die gewählte Trasse unter umwelt- und naturschutzfachlichen Gesichtspunkten optimiert. Die vorliegende Konzeption für den Bau der B 293 enthält bereits Vorkehrungen und Maßnahmen, die der Vermeidung sowie der Minimierung von Beeinträchtigungen dienen. Hinsichtlich des Schutzgutes Boden erfolgte eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme u.a. durch die Überspannung der Attentals mit einer Großbrücke sowie durch Stützbauwerke an der L 559neu.

Vermeidungsmaßnahmen bei Durchführung der Baumaßnahme

Beschränkung der baubedingten Beeinträchtigungen durch

- Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für den Arbeitsstreifen auf das technisch unabdingbare Mindestmaß
- fachgerechte Behandlung und Lagerung des Oberbodens,
- fachgerechter Wiedereinbau des (zwischenlagerten) Oberbodens
- sorgfältige Rekultivierung der während der Bauphase vorübergehend beanspruchten Flächen,
- Koordinierung der Baustelleneinrichtung und Bauabwicklung (BBB, UBB).

Ausgleichsmaßnahmen

Die Überbauung und Versiegelung von Flächen führt zum vollständigen Verlust der Bodenfunktionen. Die Entsiegelung mit Wiederherstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht, beispielsweise als Ausgleichsmaßnahme nach § 13 BNatSchG, ist deshalb eine sehr wirksame Maßnahme für den Bodenschutz, da sie den Boden wieder in den Zustand zurückversetzt, Funktionen im Naturhaushalt zu erfüllen.

Nicht mehr benötigte Straßenflächen werden daher entsiegelt. So ist der Rückbau der B 293 alt zwischen Jöhlinger Buckel und Ortslage zu einem Wirtschaftsweg als Ausgleichsmaßnahme 10A berücksichtigt.

7. Vorhandene Bodenuntersuchungen

Zur Feststellung der Baugrundverhältnisse wurden 2013 8 Kernbohrungen auf der Trasse der B 293n mit einer Tiefe von 7 – 20 m durchgeführt und durch das Ingenieurbüro Augeon GmbH & Co.KG, Karlsruhe, ausgewertet (Geotechnischen Gutachten, 02.06.2014).

Die angetroffenen Baugrundverhältnisse können zu den folgenden fünf Schichten bzw. Schichtkomplexe zusammengefasst werden:

Oberboden / Grasnarbe

Schluffe, Tone

Hang-/Verwitterungsschutt: Kiese, Sande, Schluffe, Tone

Torf, organische Tone

Fels: Kalkstein, Tonstein

Die Aufschlüsse sind im Höhenplan (Anlage 2) dargestellt.

2020/2021 wurden weitere Bohrungen mit einer Tiefe von 4 – 27 m abgeteuft; die Aufschlüsse sind ebenfalls im Höhenplan (Anlage 2) dargestellt.

2014/2015 wurden 3 Kernbohrungen im Asphalt in Bereichen, bei denen die Straße zurückgebaut wird, durchgeführt. Die Prüfstelle für Straßenbau- und Geotechnik hat in der B 293 zwischen Jöhlinger Buckel und Ortslage (Bohrkerne S1 und S2; Rückbau zum Wirtschaftsweg) sowie im Bereich der künftigen Anschlussstelle (Bohrkern S3) Bohrungen im Asphalt abgeteuft und eine Dicke des Asphaltaufbaus von 13,0 - 33,0 cm festgestellt.

Die Asphaltsschichten bei Bohrung S 1 und S 3 wurden gemäß RUVA-StB 01 mit A bewertet. Bei Bohrkern S2 wurden in der Asphalttragschicht PAK-Belastungen > 25 mg/kg vorgefunden, so dass die Schicht (12,5 – 15,0 cm) gemäß RUVA-StB 01 mit B bewertet wurde.

Das anstehende Bodenmaterial wurde nach der VwV Boden und der VwV RC untersucht. Bei den Bohrungen S1 und S 2 wurde die Frostschutzschicht (Schotter, 0,13 – 0,65 m bzw. 0,15 – 0,50 m) nach VwV RC aufgrund der PAK-Belastung (EPA) im Feststoff in > Z 2 und im Eluat in Z 1.1 eingestuft. Der Untergrund (Schluff, 0,65 – 1,0 m bzw. 0,50 – 1,10 m) entspricht nach VwV Boden Z0. Bei Bohrung S3 wurde in einer Tiefe von 0,33 – 0,53 m Schotter angetroffen, der nach VwV RC in Z 1.1 im Feststoff und Z1.1 im Eluat eingestuft wurde. Der darunterliegende Kies (0,53 – 0,93 m) und Schluff (0,93 – 1,27 m) ist nach VwV Boden in Z 0 eingestuft.

Nicht mehr benötigte Straßenflächen werden entsiegelt und renaturiert.

Dem Landratsamt Karlsruhe sind im Trassenbereich keine Aufbringungsflächen von Schlämmen oder dergleichen bekannt.

Altlasten bzw. altlastverdächtige Flächen bzw. schädliche Bodenveränderungen im Trassenbereich sind nicht bekannt.

8. Baubedingte Gefährdungen für das Schutzgut Boden

Temporäre Auswirkungen auf den Boden sind durch die die Errichtung von Zuwegungen außerhalb des bestehenden Wegenetzes, durch die Baustelleneinrichtung und Lagerflächen zu erwarten.

Verdichtung / Beeinträchtigung des Bodengefüges

Durch übermäßige mechanische Belastung (abhängig von Masse, Überfahrfrequenz, Bodenfeuchte und Scherkräften) wird das Porenvolumen zerdrückt und verringert und dadurch das Bodengefüge zerstört. Bodenverdichtung beeinträchtigt die Speicherung und Leitung von Wasser sowie von Sauerstoff, Nähr- und Schadstoffen und somit das Pflanzenwachstum. Verdichtungshorizonte können oft nicht mehr von Pflanzenwurzeln durchdrungen werden. Weil das Einsickern von Wasser in verdichtete Böden erschwert ist, nimmt der Oberflächenabfluss und damit die Bodenerosion zu. Von Bedeutung ist hier die Verdichtungsempfindlichkeit in 40 cm Tiefe. Unterboden regeneriert sich sehr viel langsamer als der stärker durchwurzelt und belebte Oberboden. Er kann außerdem mit technischen Mitteln weniger gut wieder aufgelockert werden.

Die potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit ist abhängig von Bodenart, bodenkundlicher Feuchtestufe, Humusgehalt, Carbonatgehalt und Grobbodenanteil. Tonreiche Böden weisen tendenziell eine höhere Verdichtungsempfindlichkeit auf als z.B. sandige Böden.

Die Verdichtungsempfindlichkeit hängt besonders stark von der aktuellen Bodenfeuchte ab. Allgemein steigt die Verdichtungsempfindlichkeit mit steigender Bodenfeuchte.

Tiefe und wassergefüllte Fahrspuren auf der Baustelle sind ein deutliches Zeichen, dass die Belastung der Maschinen zu groß war, die Witterungsverhältnisse zu nass oder die Fahrzeuge nicht an die Standorte angepasst.

Die im Untersuchungsgebiet verbreiteten Bodenartengruppen weisen insbesondere bei feuchten Bodenverhältnissen eine erhebliche Verdichtungsempfindlichkeit auf.

Gemäß Kartenviewer des LGRB (<https://maps.lgrb-bw.de/>) ist die bodenkundliche Feuchtestufe zumeist in mäßig frisch bis frisch (Feuchtestufe 7) und frisch (Feuchtestufe 8) einzuordnen. Die Feuchtestufe 8 ist im Wesentlichen in den in Abbildung 2 dargestellten bodenkundlichen Einheiten „Tiefes kalkreiches Kolluvium aus holozänen Abschwemmungen“ sowie „Kalkhaltiger Brauner Auenboden aus Auenlehm“ anzutreffen.

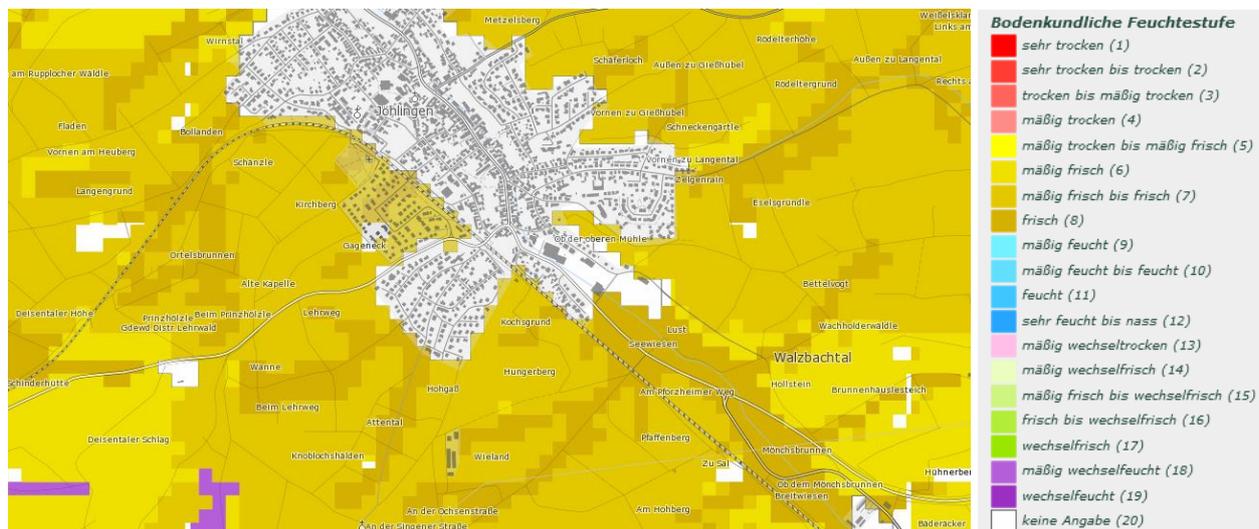


Abb. 3: Bodenkundliche Feuchtestufe (<https://maps.lgrb-bw.de/>)

Wie aus den Bohrprofilen hervorgeht, wurde Grundwasser 2021 am westlichen Widerlager der Attentalbrücke in einer Tiefe von ca. 4,20 m (BK34B) bzw. 4,40 m (BK35) angetroffen; es stieg um ca. 2,10 m bzw. 1,6 m an. Am östlichen Widerlager wurde Grundwasser 2013 und 2021 in einer Tiefe von 8,10 m angetroffen; es stieg um ca. 0,5 m an. Im Bereich des geplanten Kreuzungsbauwerks B 293neu / Bahn (AVG) wurde Grundwasser in einer Tiefe von ca. 9,60 m (BK 46) bzw. 10,10 m (BK 47) angetroffen, es stieg um 1,1 m bzw. 1,4 m an.

Im Bereich des Kreuzungsbauwerks B 293neu / L 559 neu wurde Grundwasser in einer Tiefe von ca. 9,50 – 10,1 m angetroffen, der Ruhewasserstand pendelte sich in einer Tiefe von ca. 8,7 – 9,5 m ein.

Bei Bohrung BK 65 am Walzbach (ca. km 2+600) wurde am 18.01.2021 Grundwasser in einer Tiefe von ca. 2,0 m angetroffen.

Bodenvernässung

Vernässungen durch Staunässe können direkte Folge von Bodenverdichtungen sein, wenn Niederschlag nicht in ausreichendem Maße versickern kann und auf weniger durchlässige Schichten trifft.

Pfützenbildung und Unterbodenverdichtungen sind an der Oberfläche als Schadbild wahrnehmbar.

Bodenerosion

Durch Wind oder Wasser wird lockerer Boden an der Erdoberfläche abgetragen. Stärke und Auswirkungen der Erosion hängen unter anderem von der Beschaffenheit und Zusammensetzung des Bodens, der Art und Menge des Niederschlages, der Geländeform, der Vegetationsart und -dichte sowie der Landnutzung ab.

Da der anstehende Boden während der Baumaßnahmen i.d.R. nicht begrünt werden kann, fehlt die schützende Vegetation.

Ursachen für Bodenerosion im Zuge von Baumaßnahme sind beispielsweise:

- Schäden an oder vollständiger Verlust der schützenden Vegetationsdecke,
- erhöhter Oberflächenabfluss infolge von Bodenverdichtung
- unsachgemäßes Anlegen von Bodenmieten zur Zwischenlagerung von Böden.

Bodenerosion kann sowohl wenig sichtbar und schleichend, verbunden mit flächigem Bodenverlust auftreten, oder sie tritt, zum Beispiel verursacht durch Starkregen, deutlich sichtbar als Rillen, Rinnen bis hin zu Gräben auf.

Beeinträchtigungen durch Betriebs- / Kraftstoffe

Während der Bauphase ist die Gefahr von Stoffeinträgen grundsätzlich gegeben. Temporären Schadstoffeinträge können u. a. auftreten in Form von:

- Tropfverlusten beim Betrieb, der Wartung oder bei Tankvorgängen von Baumaschinen und Kraftfahrzeugen (Betriebsstoffe, Kraftstoffe),
- Unfällen,
- Leckagen an den eingesetzten Gerätschaften.

Vermischung von Bodenmaterialien während der Zwischenlagerung

Beim Aushub und der Lagerung von Ober- und Unterboden- sowie Untergrundmaterial dürfen diese nicht vermischt werden; eine getrennte Lagerung in Bodenmieten ist notwendig. Sind die Bodenhorizonte hinsichtlich ihrer Art und Eigenschaften sehr unterschiedlich, ist gegebenenfalls eine weitergehende Trennung notwendig.

Auch beim Wiedereinbau kann eine Vermischung dazu führen, dass die Standorteigenschaften gegenüber der Ausgangssituation nachteilig verändert werden und der Boden seine Funktion nicht in dem Maß erfüllen kann.

Grundsätzliche Voraussetzung für die erfolgreiche Wiederverwertung von kulturfähigem Bodenmaterial ist, dass es bei der Umlagerung funktionsfähig bleibt. So ist auf eine getrennte und schonende Behandlung bei der Gewinnung, bei einer eventuell erforderlichen Zwischenlagerung sowie beim Wiedereinbau zu achten.

Vermischung mit Fremdmaterial

Trotz der üblichen Trennung mit Geovlies beim Anlagen von Baustraßen kann es beim Rückbau gelegentlich zu Verunreinigungen des anstehenden Oberbodens mit Fremdmaterial (z.B. Schotter) kommen. Fremdmaterial kann auch in Form von Abfällen, Spänen und Stäuben in den Boden eingetragen werden.

9. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Bei allen Maßnahmen sind bei der Ausführungsplanung und Ausschreibung Vorkehrungen zum Verdichtungsschutz baulich nicht beanspruchter und/oder wiederzuverwertender Böden zu treffen.

So ist z. B. festzulegen, dass alle Arbeiten mit mechanischer Beanspruchung der Böden nur bei ausreichend trockenen Bodenverhältnissen erfolgen dürfen, das Befahren von ungeschütztem Boden nur bei ausreichender Tragfähigkeit und mit geeigneten Fahrzeugen gestattet ist sowie Schutzmaßnahmen wie ausreichend mächtige Kies-/Schotterkoffer für Baustraßen etc. anzulegen oder Baggermatratzen einzusetzen sind. Die Abtrags- und Umlagerungsarbeiten werden in der Regel mit entsprechenden bodenschonenden Baumaschinen (Kettenbagger, Kettenraupen) mit geringem Anpressdruck durchgeführt, so dass hier möglichst bodenschonend gearbeitet wird.

Weiterhin sind auch für die Rekultivierung von bauzeitig in Anspruch genommenen Flächen geeignete Maßnahmen wie z. B. Tiefenlockerung, Ansaat von Tiefwurzeln, etc. ebenfalls schon in der Ausführungsplanung und Ausschreibung vorzusehen.

Um Beeinträchtigungen des Bodengefüges während des Transports und beim Be- und Entladen des Transportfahrzeuges zu vermeiden, ist nach DIN 18915 auf geringe Schütthöhen und Witterungsschutz durch Abdecken zu achten.

Bei der Herstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht sowie beim Zwischenlagern von Materialien sind Verdichtungen, Vernässungen und sonstige nachteilige Einwirkungen auf den Boden durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden oder zu vermindern. Die entsprechenden Anforderungen der DIN 19639, DIN 19731 und DIN 18915 sind zu beachten.

Baustraßen und Zwischenlagerplätze sind möglichst im Bereich vorhandener Infrastruktur (Straßen, Wege und befestigte Plätze) oder auf später überbaute Bereiche zu legen.

Nach DIN 19731 beträgt die maximal zulässige Mietenhöhe für Oberböden 2 m und 3 m bei Unterböden. Für Ober- und Unterboden sind getrennte Mieten anzulegen und diese bei längerdauernder Lagerung (mehr als 3 Monate) mit tiefwurzelnden Pflanzenarten wie Luzerne zu begrünen, um Verdichtungen und Erosion sowie unerwünschten Pflanzenaufwuchs zu vermeiden.

Es ist strikt darauf zu achten, dass keine Vermischung von Ober- und Unterboden bzw. Vermischungen von Bodenmaterial mit anderen Materialien erfolgt. Gegebenenfalls werden Trennvliese erforderlich.

Es ist sicherzustellen, dass unbefestigte Flächen außerhalb des Baufeldes nicht von Baufahrzeugen befahren werden.

Das längere Abstellen und Parken von Baufahrzeugen über Nacht darf nur auf befestigten BE-Flächen erfolgen. Die technischen Regeln und Sicherheitsrichtlinien zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen sind zu beachten.

Bei der Herstellung von Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen und Lagerflächen) sind nach der DIN 19639 ggfs. lastverteilende Maßnahmen vorzusehen. Nach Ende der Bauarbeiten sind die BE- und Lagerflächen vollständig zurückzubauen.

Für die Ausführungsplanung, Ausschreibung und Umsetzung der Baumaßnahme ist die Erstellung eines Bodenschutzkonzepts sowie die Einbindung einer bodenkundlichen Baubegleitung vorgesehen.

Bodenkarte BK 50

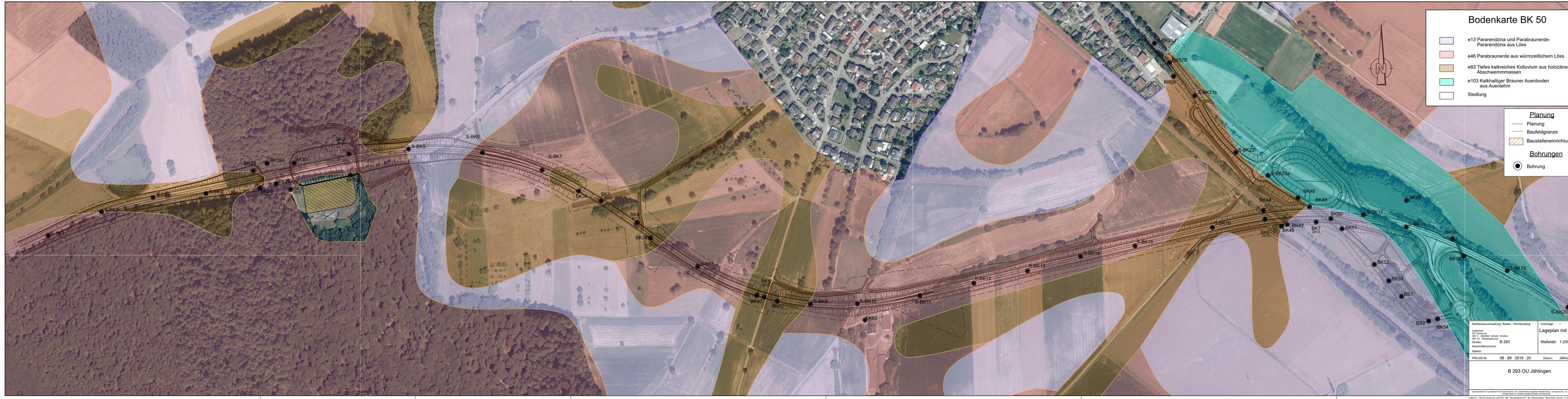
- e13 Pararendzina und Parabraunerde-Pararendzina aus Löss
- e46 Parabraunerde aus wärmzeitlichem Löss
- e83 Tiefes kalkreiches Kolluvium aus holozänen Abschwemmassen
- e103 Kalkhaltiger Brauner Auenboden aus Auenlehm
- Siedlung

Planung

- Planung
- Baufeldgrenze
- Baustelleneinrichtung

Bohrungen

- Bohrung



Straßenbauverwaltung Baden - Württemberg Aufgestellt: RP Karlsruhe Ref. 44 Straßenplanung Abschnittsnummer: Station:	Unterlage: - Lageplan mit BK 50 Maßstab: 1:2500
--	---

PROJIS-Nr. 08 89 3519 20 Datum: Januar 2023

B 293 OU Jöhlingen

Bauwerk Nr. 6917/633
Grünbrücke über die B 293 neu
Bau-km 0+460
KW=100 gon LW=22,00 m
Bzl=50,00 m LH=4,70 m
MLC halbhöht=50,60 m
LRB = 14,50 m (im Scheitel)
Bsp. = Bsp. zwischen Infotafelstützpunkten

Bauwerk Nr. 6917/634
Überführung Wirtschaftsweg
über die B 293 neu
Bau-km 0+605
KW=100 gon LW=45,00 m
BzC=4,50 m LH=4,70 m
KH=1,50 m
MLC 50/50-100

km = 0+615,00
HTS = 215,70 m
H = 6000,00 m
T = 216,94 m
f = 8,37 m

Entwässerungsabschnitt 1
Bau-km 0-026 - 0+624

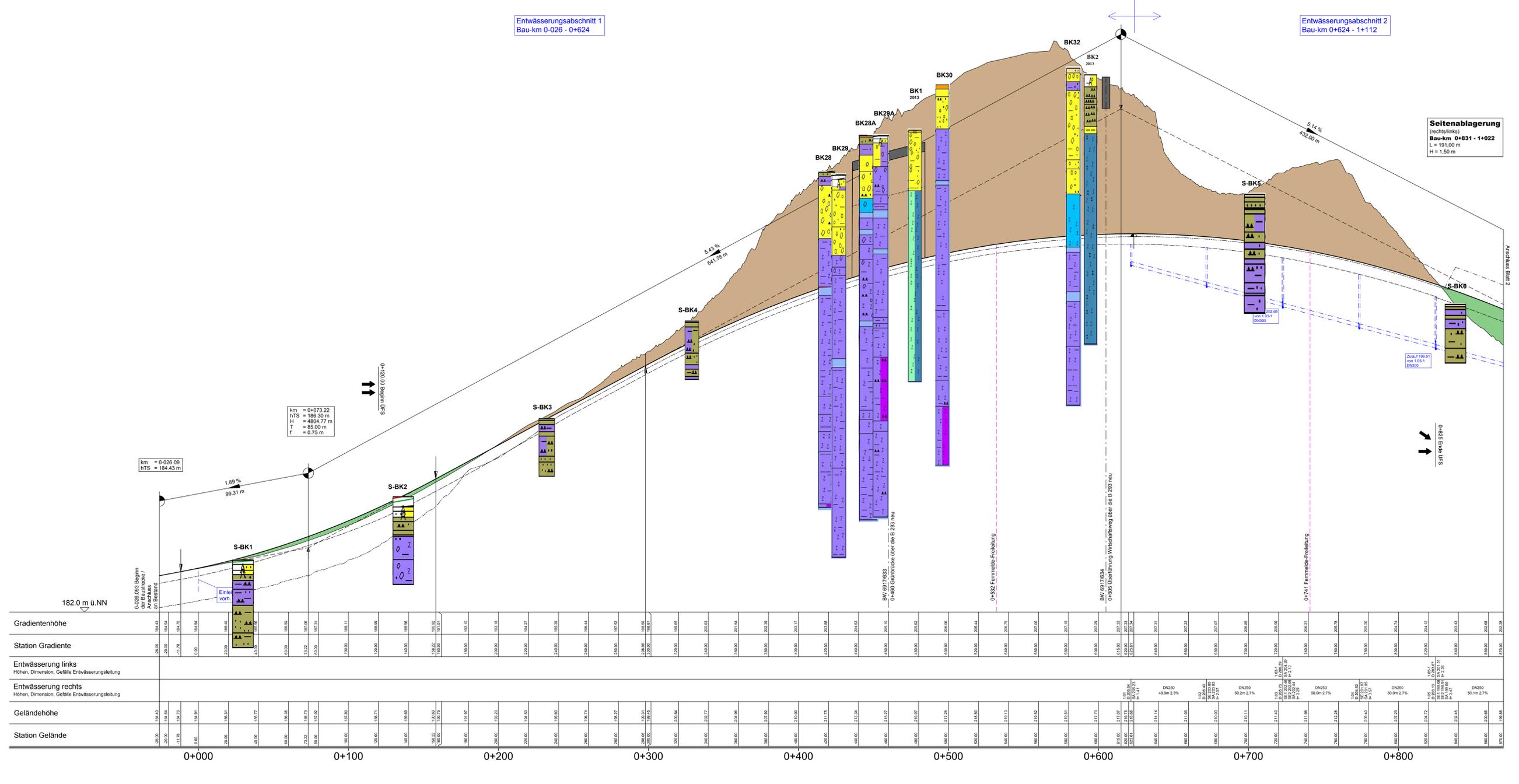
Entwässerungsabschnitt 2
Bau-km 0+624 - 1+112

Seitenablagung
(rechts/links)
Bau-km 0+431 - 1+022
L = 191,00 m
H = 1,50 m

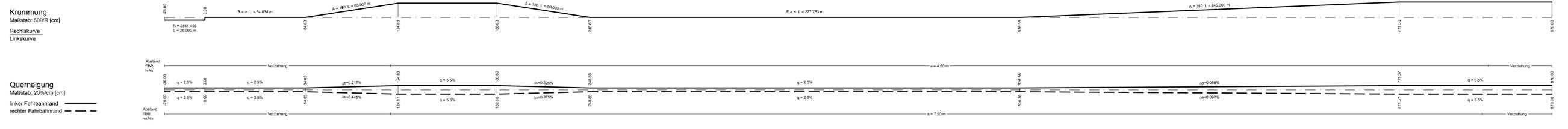
- Bodengruppen**
- Schluff
 - Sand
 - Kies
 - Steine und Blöcke
 - Kalkstein / Tonstein
 - Ton
 - Sandstein

Zeichenerklärung

- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Ausrundungsbeginn Kruppe / Ausrundungsende Wanne
- Damm
- Einschnitt
- Fahrbahn mit Überhofstretzen (UFS)
- Grundwasserpegel
- Rohrleitung links
- Rohrleitung rechts
- Neigungsbrechpunkt mit Angabe von: Bau-km, Höhe Tangentialschnittpunkt, Ausrundungshaltmesser, Tangentlänge, Stichthöhe
- Seitenablagung: rechte Seite, linke Seite
- Mulde: rechte Seite, linke Seite
- Schacht links, rechts



Station	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800
Gradientenhöhe	184,43	184,54	184,70	184,84	184,96	185,06	185,14	185,20	185,26
Station	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800
Entwässerung links	184,43	184,54	184,70	184,84	184,96	185,06	185,14	185,20	185,26
Entwässerung rechts	184,43	184,54	184,70	184,84	184,96	185,06	185,14	185,20	185,26
Geländehöhe	184,43	184,54	184,70	184,84	184,96	185,06	185,14	185,20	185,26
Station Gelände	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800



Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

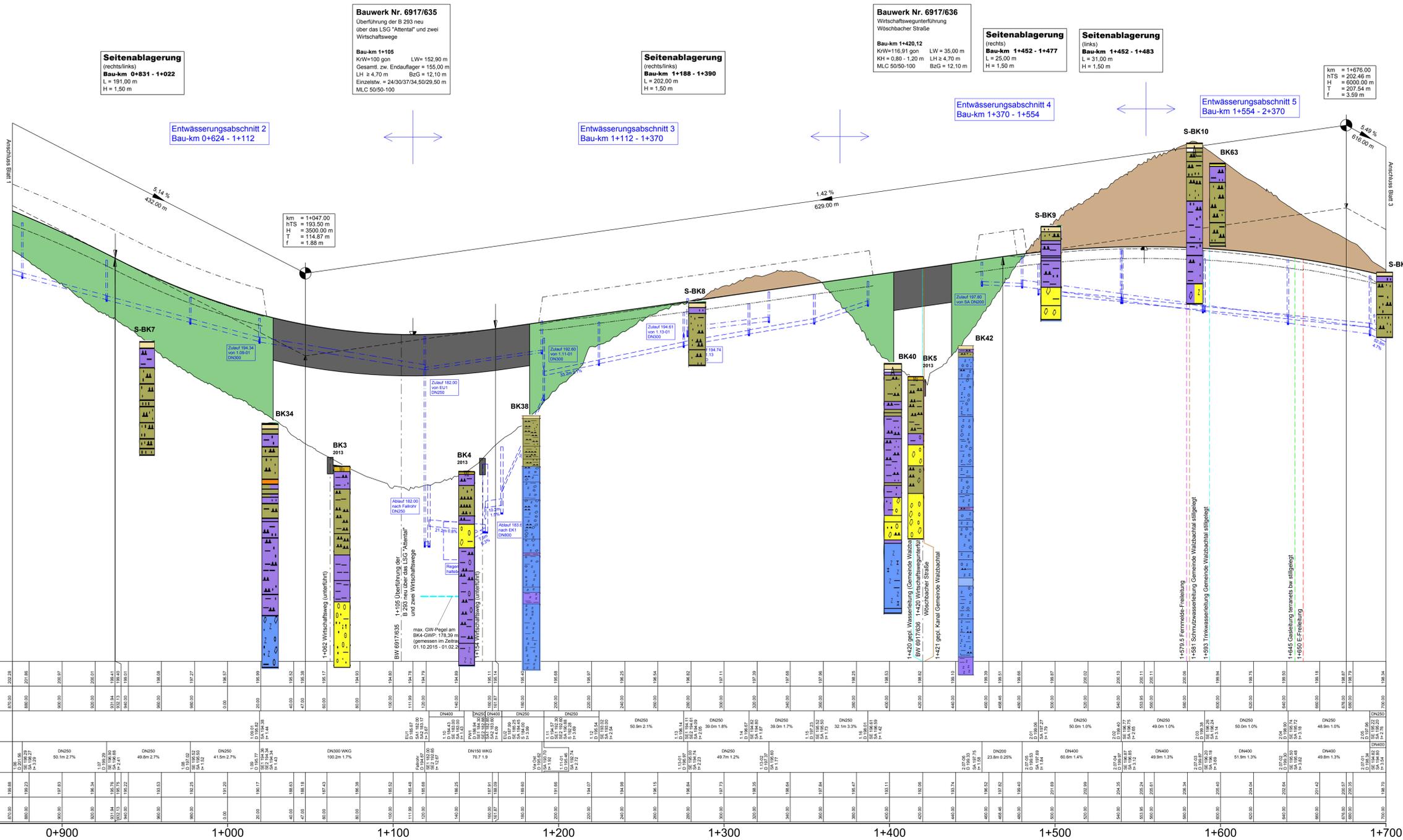
von Netzknoten	nach Netzknoten	Station
6 9 1 1 7 0 3 1	6 9 1 1 7 0 0 6	2 7 0 0
6 9 1 1 7 0 0 6	6 9 1 1 7 0 2 8	1 3 6 0

FESTSTELLUNGSENTWURF

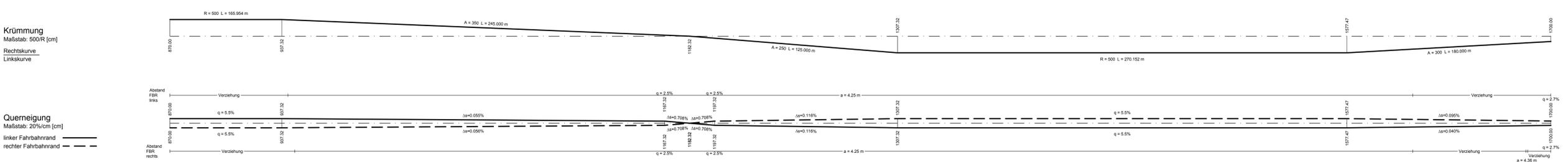
Strassenbauverwaltung Baden-Württemberg
Anlage 2 zum Beitrag Bodenschutz
Blatt-Nr. 1.1
Höhenplan (Achse 112)
km 0-026 - 0+870
Maßstab: 1 : 1.000/100

Neubau der Bundesstraße 293
Ortsumgehung Jöhlingen
Bau-km 0-026 bis 2+938

Aufgestellt:
Regierungspräsidium Karlsruhe
Abt. 4 Mobilität, Verkehr, Straßen
Ref. 44 Straßenplanung
Karlsruhe, den 25.01.2021
gez. S. Häberle



	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600	1+700
Gradientenhöhe	870.00	860.00	850.00	840.00	830.00	820.00	810.00	800.00	790.00
Station Gradiente	870.00	860.00	850.00	840.00	830.00	820.00	810.00	800.00	790.00
Entwässerung links Höhen, Dimension, Gefälle Entwässerungsleitung									
Entwässerung rechts Höhen, Dimension, Gefälle Entwässerungsleitung									
Geländehöhe	870.00	860.00	850.00	840.00	830.00	820.00	810.00	800.00	790.00
Station Gelände	870.00	860.00	850.00	840.00	830.00	820.00	810.00	800.00	790.00



Zeichenerklärung

- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Ausrundungsbeg. Kuppe / Ausrundungsende Wanne
- Fahrbahn mit Überfahrstreifen (ÜFS)
- Grundwasserpegel
- Rohrleitung links
- Rohrleitung rechts

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von: Bau-km, Höhe Tangentenschnittpunkt, Ausrundungshalbmesser, Tangententlänge, Stichhöhe

Längsneigung und Abstand zum nächsten Neigungsbrechpunkt

Seitenabläger: rechte Seite, linke Seite, Mulde, rechte Seite, linke Seite

Schacht links u. rechts: links, rechts

Bodengruppen

- Schluff
- Sand
- Kies
- Steine und Blöcke
- Kalkstein / Tonstein
- Ton
- Sandstein

Datum	Name
12/2020	pam
12/2020	fuh
12/2020	wah

Karlsruhe, den 15.01.2021

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg
Regierungspräsidium Karlsruhe

Datum	Name

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

von Netzknoten	nach Netzknoten	Station
6917031	6917006	21700
6917006	6917028	13600

Lagesystem: GK UTM Stand Kataster: 01/2020

Höhensystem: NN NHN Bestandsvermessung: 01/2020

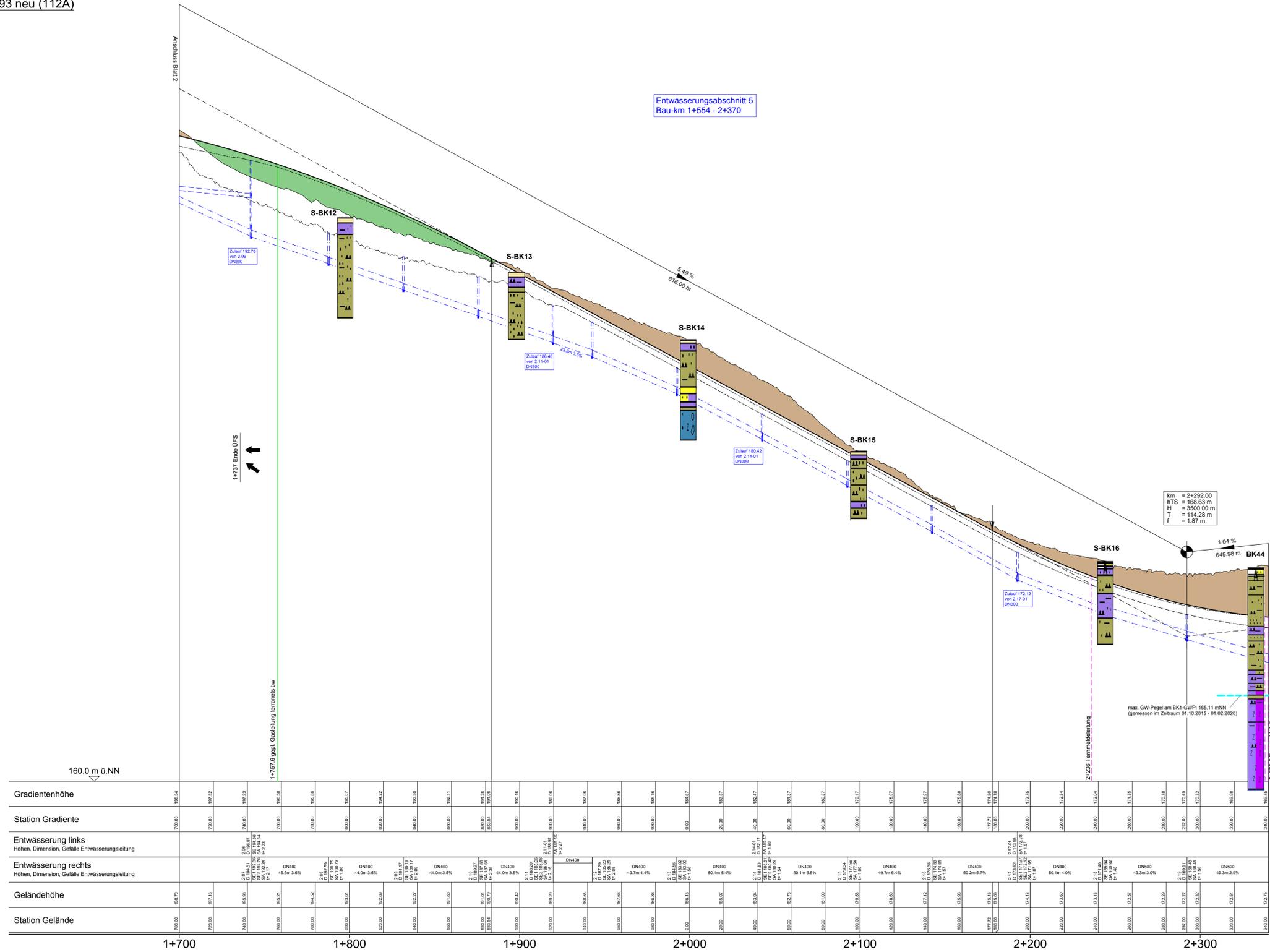
FESTSTELLUNGSENTWURF

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg
Anlage 2 zum Beitrag Bodenschutz
Straßen: B 293 Pfnitztal - Walzbachtal Blatt-Nr. 1.2
Nächster Ort: Walzbachtal-Jöhlingen Höhenplan (Achse 112)
km 0+870 - 1+700
PROJIS-Nr.: 08 89 3519 20
PSP-Element: V.2220.B0293.N02
Blatt-Nr. 1.2
M. = 1:1000/100

Neubau der Bundesstraße 293 Ortsumgebung Jöhlingen

Bau-km 0-026 bis 2+938

Aufgestellt:
Regierungspräsidium Karlsruhe
Abt. 4 Mobilität, Verkehr, Straßen
Ref. 4.4 Straßenplanung
Karlsruhe, den 25.01.2021
gez. S. Häberle



Bodengruppen

- Schluff
- Sand
- Kies
- Steine und Blöcke
- Kalkstein / Tonstein
- Ton
- Sandstein

Zeichenerklärung

- Gradientenstichpunkt
- Gradientenstichtpunkt
- Ausrundungsbeginn / Ausrundungsende
- Damm
- Einschnitt
- Fahrbahn mit Überfahrstreifen (UFS)
- Grundwasserpegel
- Rohrleitung links
- Rohrleitung rechts
- Seitenablagung
- rechte Seite
- linke Seite
- Mulde
- Schacht links
- Schacht links u. rechts
- Schacht rechts

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von:

km = 2012,438
HTS = 168,63 m
H = 3500,00 m
T = 114,28 m
f = 0,768 m

Längsneigung und Abstand zum nächsten Neigungsbrechpunkt

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
		12/2020	pam
		12/2020	fuh
		12/2020	wah

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg
Regierungspräsidium Karlsruhe

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

von Netznoten	nach Netznoten	Station
69170311	69170016	21700
69170016	69170218	13610

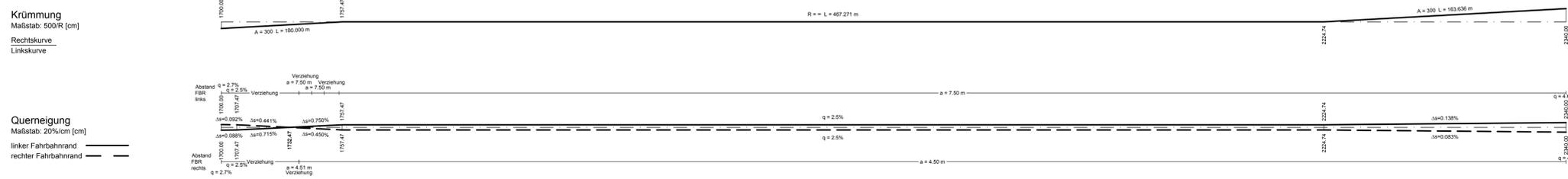
Lagesystem: GK <input checked="" type="checkbox"/> UTM <input type="checkbox"/> Stand Kataster: 01 / 2020
Höhensystem: NN <input checked="" type="checkbox"/> NHN <input type="checkbox"/> Bestandsvermessung: 01 / 2020

FESTSTELLUNGSENTWURF

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg	Anlage 2 zum Beitrag Bodenschutz
Straße: B 293 Pfinztal - Walzbachtal	Blatt-Nr. 1.3
Nächster Ort: Walzbachtal-Jöhlingen	Höhenplan (Achse 112)
PROJIS-Nr.: 08 89 3519 20	km 1+700 - 2+340
PSP-Element: V.2220.B0293.N02	Maßstab: 1:1.000/100

Neubau der Bundesstraße 293
Ortsumgebung Jöhlingen

Bau-km 0-026 bis 2+938
Aufgestellt: Regierungspräsidium Karlsruhe
Abt. 4: Mobilität, Verkehr, Straßen
Ref. 44: Straßenplanung
Karlsruhe, den 25.01.2021
gez. S. Häberle



Höhenplan
B293 neu (112A)

Blatt 1

M. = 1:1000/100

Bauwerk Nr. 6917/637
Überführung der DB über B 293 neu
Bau-km 2+359,15
Bahn-km 8.262,72
KrW=53,4 gon LW₀ = ca. 39,50 m
BzG=10,60 m LH_{B293neu} ≥ 4,70 m
LH_{WV} ≥ 4,50 m
Stützweite = ca. 45 m
Lastmodell:
Streckenklasse D4: Schwerverwagenklasse DS12
LM71 α = 1,0

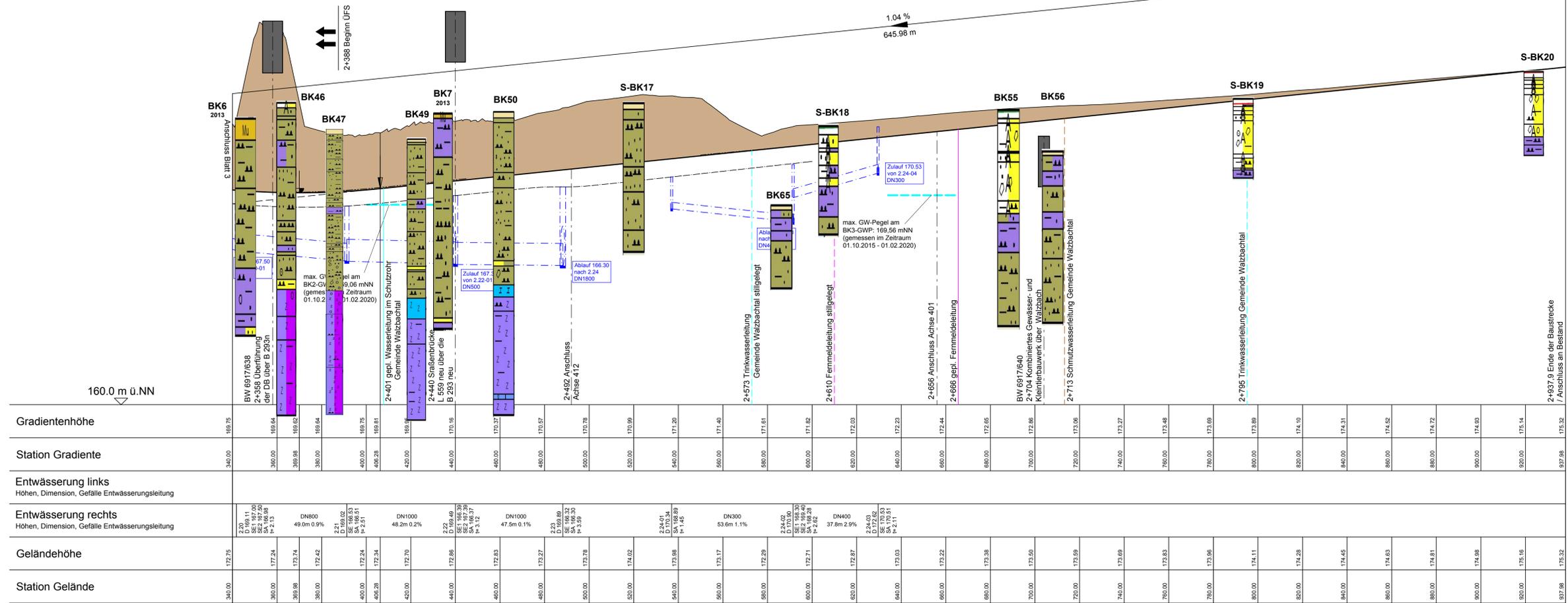
Bauwerk Nr. 6917/638
Straßenüberführung L 559 neu
über die B 293 neu
Bau-km 2+443,72 (B 293 neu)
Bau-km 0+129,63 (L 559 neu)
KrW 37,75 gon LW = ca. 51,30 m
BzG = 10,60 m LH_{B293neu} ≥ 5,30 m
LH_{WV} ≥ 4,50 m
Stützweiten ca. 30,0 - 37,54 - 30,0 m
Gesamtl. zw. Endauflagern = 97,54 m
MLC 50/50-100

Bauwerk Nr. 6917/640
Kombiniertes Gewässer- und
Kleintierbauwerk über Walzbach
Bau-km 2+704
KrW ca. 40 gon LW=4,00 m
LH= 2,00 m BzG=16,10 m
KH ≥ 0,40 m Länge ca. 51 m

Entwässerungsabschnitt 5
Bau-km 1+554 - 2+370

Entwässerungsabschnitt 6
Bau-km 2+370 - 2+938

km = 2+937,98
hTS = 175,32 m



	340,00	360,00	369,98	380,00	380,00	400,00	406,28	406,28	420,00	440,00	460,00	460,00	480,00	500,00	520,00	540,00	560,00	580,00	600,00	620,00	640,00	660,00	680,00	700,00	720,00	740,00	760,00	780,00	800,00	820,00	840,00	860,00	880,00	900,00	920,00	937,98		
Gradientenhöhe	169,75	169,64	169,62	169,64	169,64	169,75	169,81	169,81	169,93	170,16	170,37	170,37	170,57	170,78	170,99	171,20	171,40	171,61	171,82	172,03	172,23	172,44	172,65	172,86	173,06	173,27	173,48	173,69	173,89	174,10	174,31	174,52	174,72	174,93	175,14	175,32		
Station	340,00	360,00	369,98	380,00	380,00	400,00	406,28	406,28	420,00	440,00	460,00	460,00	480,00	500,00	520,00	540,00	560,00	580,00	600,00	620,00	640,00	660,00	680,00	700,00	720,00	740,00	760,00	780,00	800,00	820,00	840,00	860,00	880,00	900,00	920,00	937,98		
Entwässerung links	Höhen, Dimension, Gefälle Entwässerungsleitung																																					
Entwässerung rechts	Höhen, Dimension, Gefälle Entwässerungsleitung																																					
Geländehöhe	172,75	172,24	173,14	172,42	172,42	172,24	172,34	172,34	172,70	172,86	172,83	172,27	172,27	173,78	174,02	173,98	173,17	172,29	172,71	172,87	173,03	173,22	173,38	173,54	173,69	173,83	173,98	174,11	174,25	174,39	174,53	174,67	174,81	174,95	175,16	175,32		
Station Gelände	340,00	360,00	369,98	380,00	380,00	400,00	406,28	406,28	420,00	440,00	460,00	460,00	480,00	500,00	520,00	540,00	560,00	580,00	600,00	620,00	640,00	660,00	680,00	700,00	720,00	740,00	760,00	780,00	800,00	820,00	840,00	860,00	880,00	900,00	920,00	937,98		

- Bodengruppen**
- Schluff
 - Sand
 - Kies
 - Steine und Blöcke
 - Kalkstein / Tonstein
 - Ton
 - Sandstein

Zeichenerklärung

- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Ausrundungsbeg. Kuppe / Ausrundungsende Wanne
- Damm
- Einschnitt
- Fahrbahn mit Überhofahrfahrbahn (ÜFS)
- Grundwasserpegel
- Rohrleitung links
- Rohrleitung rechts
- Seitenablagung: rechte Seite, linke Seite
- Mulde: rechte Seite, linke Seite
- Schacht links, rechts, links u. rechts

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von: Bau-km, Höhe Tangentschnittpunkt, Ausrundungshalbmesser, Tangententlänge, Stichhöhe

Längsneigung und Abstand zum nächsten Neigungsbrechpunkt

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
1			
2			
3			
4			

Strassenbauverwaltung Baden-Württemberg
Regierungspräsidium Karlsruhe

Datum	Name
12/2020	pam
12/2020	fuh
12/2020	wah

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

	von Netzknoten	nach Netzknoten	Station
Anfangsstation	6 9 1 7 0 3 1	6 9 1 7 0 0 6	2 7 0
Endstation	6 9 1 7 0 0 6	6 9 1 7 0 2 8	1 3 6 0

Lagesystem: GK UTM Stand Kataster: 01 / 2020
 Höhensystem: NN NHN Bestandsvermessung: 01 / 2020

FESTSTELLUNGSENTWURF

Strassenbauverwaltung Baden-Württemberg
 Straße: B 293 Pfnaltal - Walzbachtal
 Nächster Ort: Walzbachtal-Jöhlingen
 PROJIS-Nr.: 08 89 3519 20
 PSP-Element: V.2220.B0293.N02

Anlage 2 zum Beitrag Bodenschutz
 Blatt-Nr. 1.4
Höhenplan (Achse 112)
 km 2+340 - 2+937,98
 Maßstab: 1 : 1.000/100

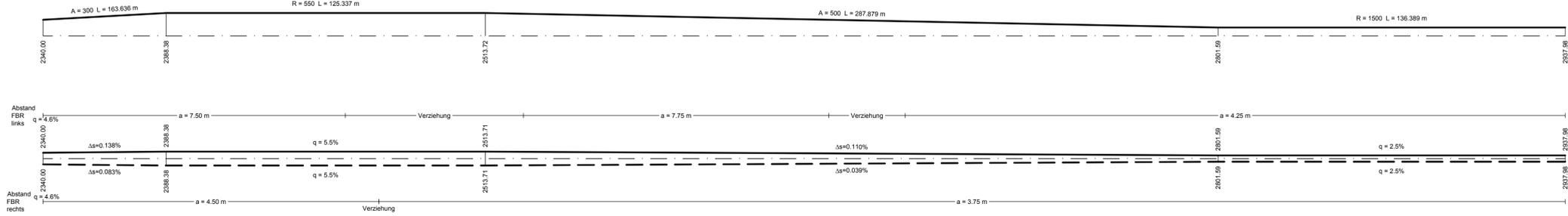
Neubau der Bundesstraße 293
Ortsumgehung Jöhlingen

Bau-km 0-026 bis 2+938

Aufgestellt:
 Regierungspräsidium Karlsruhe
 Abt. 4 Mobilität, Verkehr, Straßen
 Ref. 44 Straßenplanung
 Karlsruhe, den 25.01.2021
 gez. S. Häberle

Krümmung
 Maßstab: 500/R [cm]
 Rechtskurve
 Linkskurve

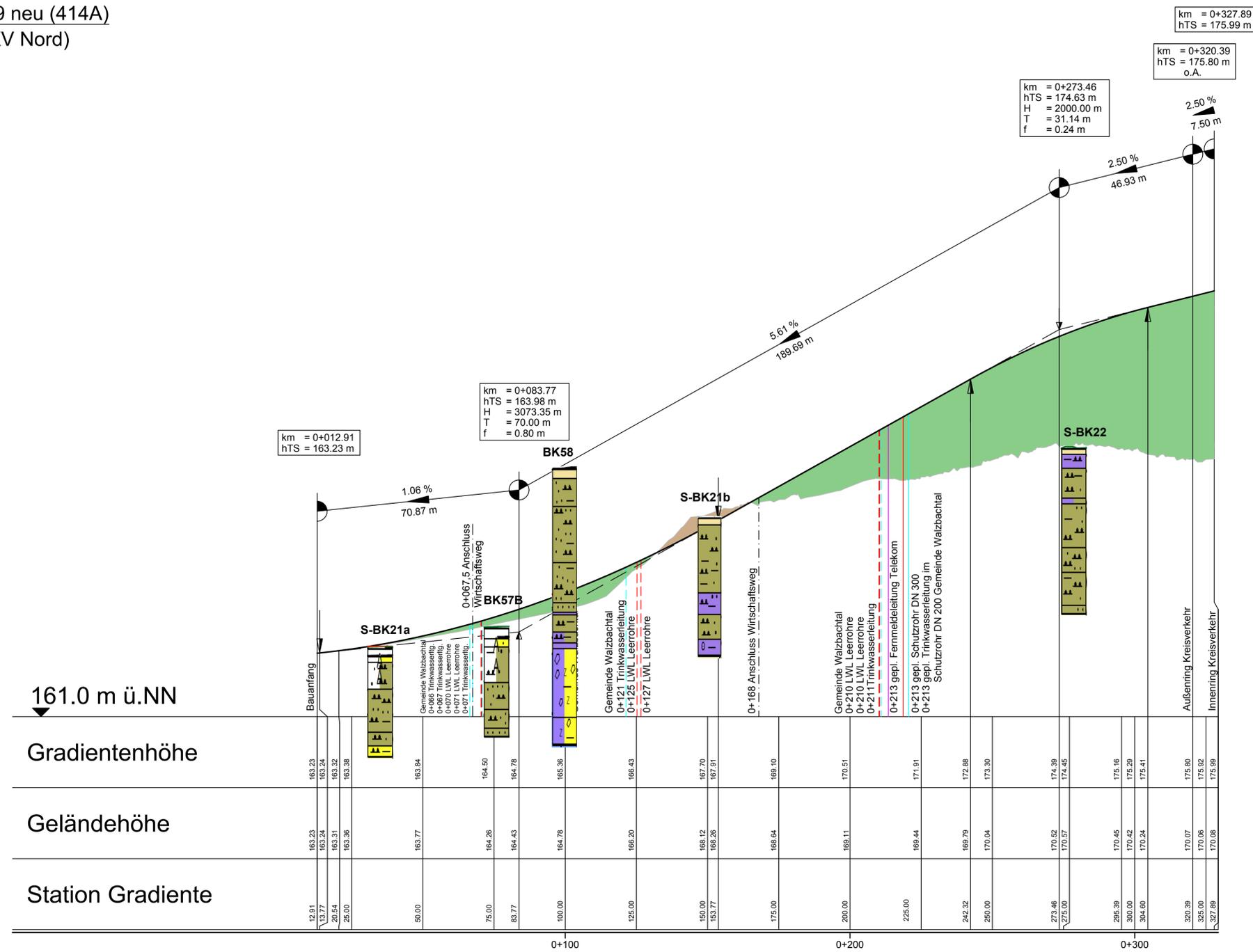
Querneigung
 Maßstab: 20%/cm [cm]
 linker Fahrbahnrand
 rechter Fahrbahnrand



Höhenplan L559 neu (414A)

(Jöhlingen bis KV Nord)

M. = 1:1000/100



161.0 m ü.NN
Gradientenhöhe
Geländehöhe
Station
Gradiente

Krümmung

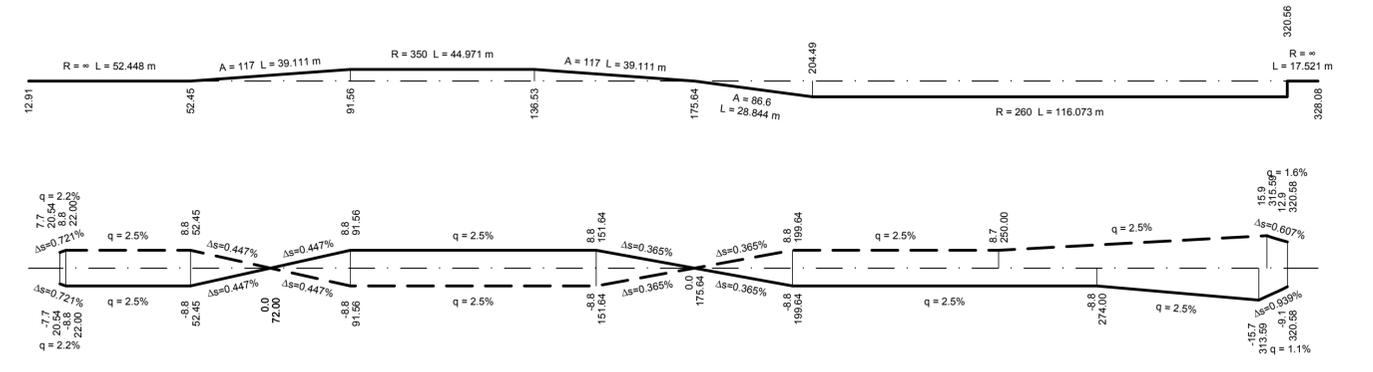
Maßstab: 500/R [cm]

Rechtskurve
Linkskurve

Querneigung

Maßstab: 4%/cm [cm]

linker Fahrbahnrand
rechter Fahrbahnrand



Zeichenerklärung

Gradienten

- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt

Ausrundungen

- Ausrundungsbeginn Kuppe / Ausrundungsende Wanne

Legende

- Damm
- Einschnitt

Bodengruppen

- Schluff
- Sand
- Kies
- Steine und Blöcke
- Kalkstein / Tonstein
- Ton
- Sandstein

Neigungsbrechpunkt

mit Angabe von:
 Bau-km,
 Höhe Tangentschnittpunkt,
 Ausrundungshalbmesser,
 Tangentenlänge,
 Stichhöhe

Längsneigung und Abstand zum nächsten Neigungsbrechpunkt

Emch + Berger GmbH Ingenieure und Planer Karlsruhe 76135 Karlsruhe Lorenzstr. 34 Tel.: 0721 8208-0 http://www.emchundberger.de	gezeichnet	12/2020	pam
	geprüft	12/2020	fuh
	freigegeben	12/2020	wah

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg Regierungspräsidium Karlsruhe	bearbeitet		

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

	von Netzknoten	nach Netzknoten	Station
Anfangsstation	6 9 1 1 7 0 3 1	6 9 1 1 7 0 0 6	2 7 0 0
Endstation	6 9 1 1 7 0 0 6	6 9 1 1 7 0 2 8	1 3 6 0

Lagesystem:	GK <input checked="" type="checkbox"/>	UTM <input type="checkbox"/>	Stand Kataster:	01 / 2020
Höhensystem:	NN <input checked="" type="checkbox"/>	NHN <input type="checkbox"/>	Bestandsvermessung:	01 / 2020

FESTSTELLUNGSENTWURF

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg Straße: B 293 Pfinztal - Walzbachtal Nächster Ort: Walzbachtal-Jöhlingen PROJIS-Nr.: 08 89 3519 20 PSP-Element: V.2220.B0293.N02	Anlage 2 zum Beitrag Bodenschutz Blatt-Nr. 2 Höhenplan L559 neu (Jöhlingen bis KVP Nord) Maßstab: 1 : 1000/100
---	--

Neubau der Bundesstraße 293 Ortsumgebung Jöhlingen

Bau-km 0-026 bis 2+938

Aufgestellt: Regierungspräsidium Karlsruhe Abt. 4 Mobilität, Verkehr, Straßen Ref. 44 Straßenplanung Karlsruhe, den 25.01.2021 gez. S. Häberle	
---	--

Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgi-bw.de, Az.: 2851.9-1/19 48,0 x 78,0 = 0,37 qm O:\18006_OU Jöhlingen\4_plan\43_ep\Pläne\dwg\18006_Höhenpläne_1000_KVP_Nord.dwg Plottedatum:12.01.2021
--

Höhenplan L559 neu (413A), zwischen KVP

M. = 1:1000/100

Bauwerk Nr. 6917/638

Straßenüberführung L 559 neu
über die B 293 neu

Bau-km 2+443,72 (B 293 neu)
Bau-km 0+129,63 (L 559 neu)
KrW 37,75 gon LW = ca. 51,30 m
BzG = 10,60 m LH_{B293n} ≥ 5,30 m
LH_{WV} ≥ 4,50 m
Stützweiten ca. 30,0 - 37,54 - 30,0 m
Gesamtl. zw. Endauflagern = 97,54 m
MLC 50/50-100

km = 0+010,00
hTS = 176,75 m

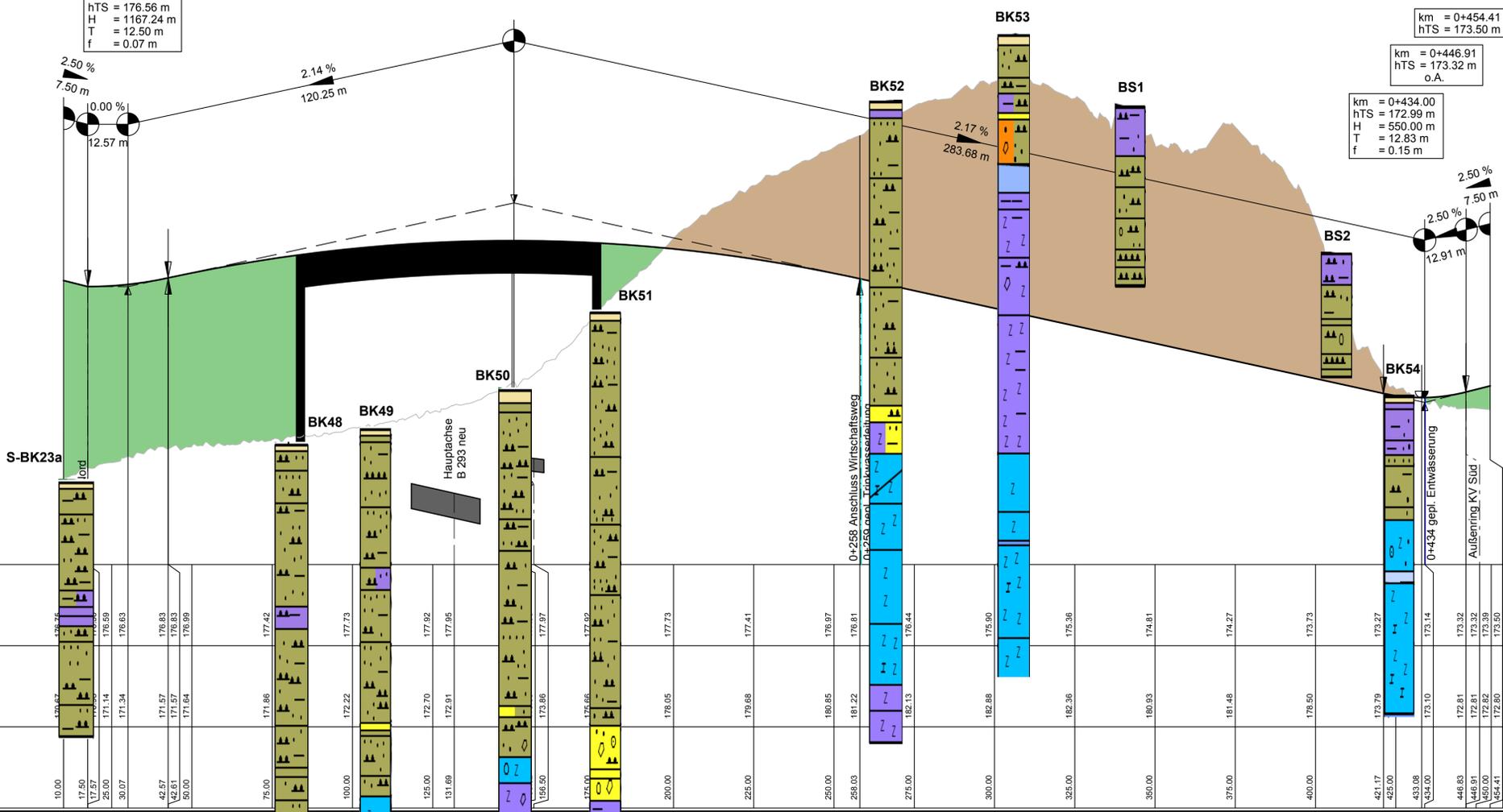
km = 0+017,50
hTS = 176,56 m
o.A.

km = 0+030,07
hTS = 176,56 m
H = 1167,24 m
T = 12,50 m
f = 0,07 m

km = 0+150,32
hTS = 179,14 m
H = 5000,00 m
T = 107,71 m
f = 1,16 m

km = 0+446,91
hTS = 173,32 m
o.A.

km = 0+434,00
hTS = 172,99 m
H = 550,00 m
T = 12,83 m
f = 0,15 m

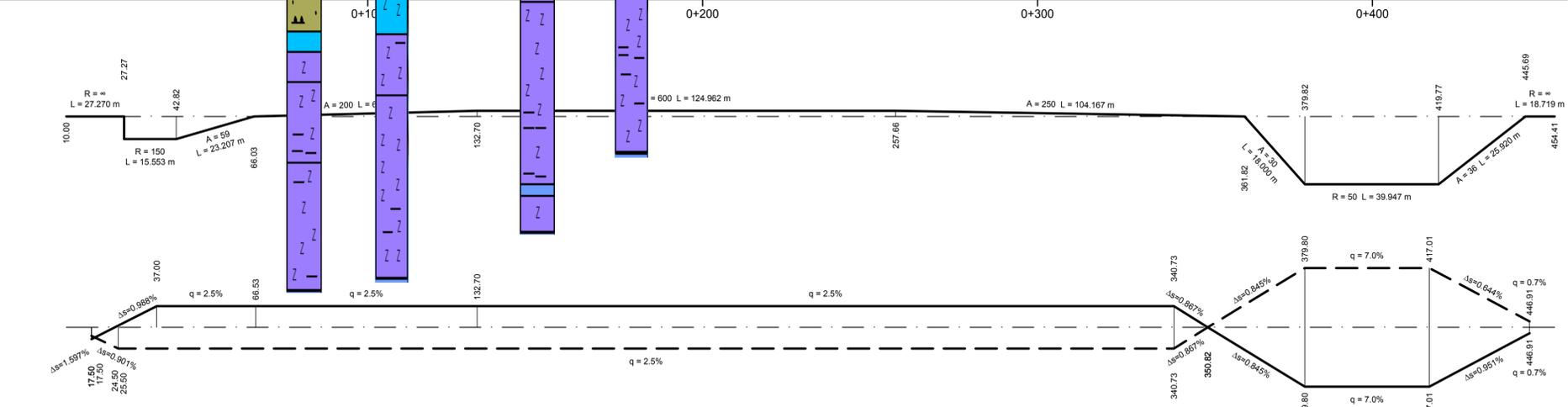


168.0 m ü.NN

Gradientenhöhe

Geländehöhe

Station



Krümmung

Maßstab: 100/R [cm]

Rechtskurve
Linkskurve

Querneigung

Maßstab: 4%/cm [cm]

linker Fahrbahnrand
rechter Fahrbahnrand

Zeichenerklärung

Gradientenhochpunkt
Gradiententiefpunkt
Ausrundungsbeginn Kuppe / Ausrundungsende Wanne
Damm
Einschnitt

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von:
Bau-km, Höhe Tangentschnittpunkt, Ausrundungshalbmesser, Tangentenlänge, Stichhöhe

Längsneigung und Abstand zum nächsten Neigungsbrechpunkt

km = 2012,438
h TS = 169,434 m
H = 4800,000 m
T = 85,864 m
f = 0,768 m

km = 0+446,91
hTS = 173,32 m
o.A.

km = 0+434,00
hTS = 172,99 m
H = 550,00 m
T = 12,83 m
f = 0,15 m

km = 0+454,41
hTS = 173,50 m

Bodengruppen

- Schluff
- Sand
- Kies
- Steine und Blöcke
- Kalkstein / Tonstein
- Ton
- Sandstein

	gezeichnet	12/2020	pam
	geprüft	12/2020	fuh
	freigegeben	12/2020	wah

	Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg		Datum	Name
	Regierungspräsidium Karlsruhe		bearbeitet	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

von Netzknoten	6	9	1	7	0	3	1	nach Netzknoten	6	9	1	7	0	0	6	Station	2	7	0
Endstation	6	9	1	7	0	0	6	Endstation	6	9	1	7	0	2	8	Station	1	3	6

Lagesystem:	GK <input checked="" type="checkbox"/>	UTM <input type="checkbox"/>	Stand Kataster:	01 / 2020
Höhensystem:	NN <input checked="" type="checkbox"/>	NHN <input type="checkbox"/>	Bestandsvermessung:	01 / 2020

FESTSTELLUNGSENTWURF

Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg	Anlage 2 zum Beitrag Bodenschutz
Straße: B 293 Pfnitzal - Walzbachtal	Blatt-Nr. 3
Nächster Ort: Walzbachtal-Jöhlingen	Höhenplan L559 neu (zwischen KVP)
PROJIS-Nr.: 08 89 3519 20	Maßstab: 1 : 1000/100
PSP-Element: V.2220.B0293.N02	

Neubau der Bundesstraße 293 Ortsumgehung Jöhlingen Bau-km 0-026 bis 2+938

Aufgestellt:
Regierungspräsidium Karlsruhe
Abt. 4 Mobilität, Verkehr, Straßen
Ref. 44 Straßenplanung
Karlsruhe, den 25.01.2021
gez. S. Häberle