Auszug aus dem Protokoll der UBB

bzgl. Kalktuffquellen

Projekt: **Wiederinbetriebnahme eines Teils der Schwarzwaldbahn als Herrmann-Hesse-Bahn Im Hau**
Anlass: **Kurzbericht der Umweltbaubegleitung (UBB)**

Anlagen
keine

Abkürzungen

GWM	Grundwassermessstelle
KW	Kalenderwoche
UBB	Umweltfachliche Baubegleitung
ZV	Zweckverband

Protokoll
Neue Feststellungen / Ergebnisse aus dem aktuellen Kurzbericht sind in „blau“ dargestellt.
Erledigte Punkte werden aus dem Protokoll genommen.

Feststellung / Ergebnisse	Verantwortlich	Termin
27.10.2023 Begehung (Sztatecsny) Es erfolgt eine Begehung des Einschnitts. Die Stützwände und der Böschungsfuß ist beidseits weitestgehend rückgeschnitten. Der Kalktuff an der Stützwand bahnrechts ist deutlich zu erkennen und der weitestgehend versinterte Bereich der Stützwand bahnrechts ist auch oberhalb durch einen markanten Vegetationswechsel gut zu sehen. Die Kalktuffquellen außerhalb der Stützwände in den Böschungen auf beiden Seiten (Richtung Heumaden) sind vor Ort nicht eindeutig erkennbar. Insbesondere die Quelle in der Böschung bahnlinks, an der Maßnahmen vorgesehen sind, ist nicht erkenntlich. Die UBB stimmt sich hierzu mit GöG ab.		
27.10.2023 Schriftverkehr (Golderer) Die Auflagen aus dem laufenden Planfeststellungsverfahren (Stand „Liadruck“) wurden an den Zweckverband übergeben. Eine Abstimmung mit GöG steht noch aus, da unklar ist wie mit einer direkten Inanspruchnahme der Quellen/versinterten Mauern umzugehen ist. Der LBP sieht zwar Vermeidungsmaßnahmen (V14/V15) vor; zu einem direkten Eingriff, z.B. durch Bohren, gibt es jedoch keine Aussagen. Außerdem ist unklar, ob auch die versinterten Mauern oder nur die Quelltöpfe zu schützen sind. Für die erforderlichen Bohrarbeiten zur Erkundung der Mauern wird vorgeschlagen ausschließlich außerhalb der versinterten Mauern zu bohren und die Entwässerungsgräben mit Schalbrettern und Teichfolie (s. V23) abzudecken.		
31.10.2023 Abstimmung (Sztatecsny) *Info: Es sind zeitnah Erkundungsbohrungen im Bereich der Stützwände geplant, um Erkenntnisse über die Bausubstanz für die laufende Planung zu gewinnen.*		

Telko: AG (Herr Schwolow, ZV HHB), Baugrundgutachter (Herr Möllmann, Dr. Spang) und UBB (Herr Sztatecsny, MC) Thema: Umgang/Auflagen bzgl. der anstehenden Bohrungen im Hau in der Stützwand bahnrechts. Bohrbeginn ist Montag der 06.11.2023. UBB und AG vereinbaren eine gemeinsame Besichtigung für den Folgetag, um zu klären, ob Bohrungen aufgrund der Kalktuffquellen verschoben werden oder entfallen müssen. Die UBB rät zu einem wasserdichten Verschließen der Bohrlöcher, so dass die hydrogeologische Situation und Entwässerung der Quellen oberhalb nicht verändert werden. Seitens Baugrundgutachter und ZV bestehen keine Bedenken bzgl. einer nachteiligen Veränderung der Wasserwegsamkeiten, da der Grundwasserspiegel gemäß nahe liegender Grundwassermessstelle (GWM) auf der Höhe der Grabensole liegt und bereits viele „Löcher“ in der Mauer als Wasserwegsamkeiten bestehen.		
01.11.2023 Begehung (Sztatecsny) Begehung mit Herr Schwolow und Baufirma (Erkundungsbohrungen): Ein Bohrpunkt wurde geringfügig verschoben um Schlamm-/Staubaustrag zu bündeln. Die Baufirma wurde durch die UBB über die Kalktuffquellen aufgeklärt. Es wurde vereinbart, dass diese besonders vor Staub/Schlamm-Verschmutzung geschützt werden müssen und ggf. notwendige Reinigungsarbeiten abgestimmt (sanftes Abspülen ohne Hochdruck oder Schrubben). Es wird vereinbart, dass trübes Wasser über ein Absetzbecken geleitet werden soll und im Anschluss, wo möglich, versickert wird. Wo keine Versickerung möglich ist, wird einer Einleitung von pH-Wert-unauffälligem Wasser in den Graben bahnlinks zugestimmt. Die Baufirma prüft den pH-Wert des Wassers nach Betonierarbeiten (Verschluss der Bohrlöcher). Die UBB behält sich Stichprobenkontrollen vor.		
22.11.2023 Begehung nach Bohrarbeiten (Sztatecsny) Die Kalktuffquellen wurden nicht verschmutzt. Im Graben bahnrechts sind kleinere Reste von Schlamm enthalten, aus Sicht der UBB besteht hierfür kein Handlungsbedarf. Das abfließende Wasser ist klar.		

Abb. 1: Bohrstelle mit Schlammresten (Bereich von ca. 3 m). Das abfließende Wasser ist klar

Einer der Verschlüsse der Bohrlöcher im Bereich der Kalktuffquellen ist nicht dicht. Dies könnte mit den vorherrschenden anhaltenden Regenfällen zusammenhängen.

Abb. 2: Undichter Verschluss der Bohrung KB 12

01.03.2024 Begehung (Golderer)

Auf Basis der vom Institut für Botanik und Landschaftskunde übergebenen GPS-Daten und Beschreibungen aus der Kartierung, konnten die Kalktuffquellen für die Maßnahme V15 vor Ort identifiziert und markiert werden. Es wurden 3 Bereiche bahnlinks markiert.

Abb. 3: Kalktuffquelle von oben

Abb. 4: zwei der drei Kalktuffbereich bahnlinks

26.03.2024 Begehung (Finkbeiner)		

In den markierten Bereichen wurden entsprechend der Maßnahme V15 Sensoren zur Überwachung der Bodenfeuchte eingebracht. Die Sonden erfassen stündlich die Bodenfeuchte. In jedem der drei markierten Bereiche ist ein Sensor in ca. 20 cm Tiefe eingebracht. Die Dokumentation und Bewertung der Daten erfolgten gesondert. Abb. 5 Datenlogger an einer der KTQ gem. V15, Einbauort Sensor mit Pylone markiert		
12.08.2024 Schriftverkehr/Abstimmung (Golderer, Letzelter) Es werden bahnlinks 17 Probebohrungen in 3 verschiedenen Höhenlagen durchgeführt. Die Bohrpunkte wurden am 12.08.2024 vor Ort markiert. Die Anker werden verpresst. Die UBB wird die ersten Bohrungen am 19.08.2024 begleiten.		
19.08.2024 Begehung (Letzelter) Bei einer gemeinsamen Begehung mit BÜW und AN wird die Ausführung der Probebohrungen besichtigt.		
21. und 23.08.2024 Schriftverkehr (Letzelter) Nach interner Prüfung werden folgende Infos per Mail am 21.und 23.08.24 verteilt: • Gem LBP sind die großen **Kalktuffbereiche** r.d.B am südwestl. Ende der Stützwand abzusperren und zum Schutz abzudecken. Weitere Detailabstimmungen sind hierzu noch nötig.		
02.09.2024 Begehung + Besprechung (Letzelter) Gemeinsame Begehung und Besprechung von AG, BOL, BÜW, AN und UBB.		

Der AG informiert, dass die mögliche Bauzeit im Jahr 2025 zeitlich sehr stark eingeschränkt sein wird. Gemeinsam wird besprochen welche Vorarbeiten jetzt umsetzbar sind, um den Bau in der verkürzten Bauzeit möglich zu machen. Folgendes soll entsprechend zeitnah erfolgen - Rückschnitt des Aufwuchses an der Stützwand bahnrechts und 2 m oberhalb - Einrichtung der Wasseraufbereitung und der Wasserhaltung - Beräumen und sichern der Stützwand bahnlinks inkl. Entwässerungsbohrungen. Die UBB prüft die Auflagen für die Umsetzung der Vorabreiten. Ein Beschluss liegt noch nicht vor. Es können nur Arbeiten durchgeführt werden, die keinen Eingriff in Natur und Landschaft zu Folge haben oder der Instandhaltung der Trasse dienen.		
06.09.2024 Schriftverkehr (Letzelter) Die akuten Auflagen (aus den Antragsunterlagen des PfV) für die Umsetzung der aktuell anstehenden Arbeiten wurden per Mail an AG, BOL, BÜW und AN verteilt. Dies Umfasst Auflagen zu den Themen: - Rückschnitte/Beräumung an Stützwand bahnrechts - Sicherung Kalktuffquellen - Grabenberäumung		
11.09.2024 Begehung (Wesenberg) Markierung der Kalktuffquellen (KTQ) mit Sprühfarbe an Stützwand.		
16.09.2024 Begehung (Wesenberg) Treffen mit Feldhaus und ZV zur Besprechung vor Ort und Markierung der Stützwand, Böschung (KTQ).		
25.09.2024 Planungsbesprechung (Kühn) Bereich Kalktuffquellen: Aus statischen Gründen ist eine geringfügige Abweichung zur Lage und Anzahl der Nägel aus den Genemigungsunterlagen erforderlich, da ansonsten kein betriebsicherer Zustand hergestellt werden kann. Im Zuge der Probebohrungen wurden vom AN, der BÜW und der UBB die Staubentwicklung beobachtet. Es werden aus Sicht der UBB keine weiteren Maßnahmen erforderlich.		
15.11.2024 Begehung (Letzelter) Die Baustelle ist geräumt und abgesperrt. Die Freistellung der Stützwand bahnrechts ist abstimmungsgemäß erfolgt, es wurden keine Kalktuffquellen beschädigt. Die Kontrolle der Daten aus den Bodenfeuchteloggern an den Kalktuffquellen l.d.B lässt bisher keine nachteilige Veränderung der Feuchtigkeit erkennen.		
18.02.2025 Umweltfachliche Unterweisung (Wesenberg und Golderer) Die am Bau beteiligten werden in die umweltfachlichen Auflagen unterweisen, soweit diese bislang bekannt sind. Grundlage für die Unterweisung bilden die Antragsunterlagen. Sobald der Beschluss vorliegt, wird die Unterweisung aktualisiert.		
21.02.2025 Begehung Mainka)		

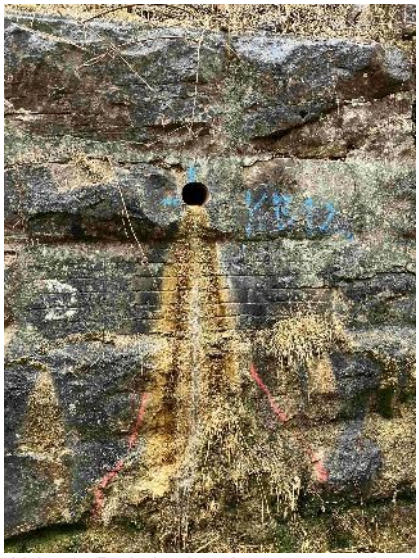
Aus der Kernbohrung KB 12 am südlichen Ende der bahnrechten Stützwand fließt dauerhaft Wasser, was bereits zu Versinterungen führte. Das Bohrloch ist zu verschließen.  Abb. 6: Bohrloch mit austretendem Wasser und beginnender Versinterung		
27.05.2025 Begehung und Baubesprechung (Letzelter) Abb. 7: Vorbereitung für den Auftrag von Spritzbeton bahnlinks (Blick in Kilometrierungsrichtung)		
04.06.2025 Begehung Die Spritzbetonarbeiten laufen. Keine Beanstandungen.		

Abb. 8: Blick in Kilometrierungsrichtung

08.07.2025 Begehung und Baubesprechung 10 (Kühn)

Abb. 9: Bohrarbeiten bahnlinks

19.08.2025 Baubesprechung und Begehung (Mainka)

Bei einer gemeinsamen Begehung BOL, BÜW, Bau-AN, geotechnischer Gutachter und UBB wurden folgende Vorgaben für die vorgesehenen Ankerpunkte für die Hangübernetzung benannt:

- Die roten Markierungen der KTQ werden erneuert
- Ankerpunkte in Bereichen der KTQ sind seitlich zu verschieben
- Beim Fräsen und Bohren sowie bei der Herstellung von Betonplomben sind die benachbarten KTQ mit Vlies abzudecken
- Dort, wo die KTQ über die ganze Höhe der Stützwand und in größerer Breite vorhanden sind (Block 32, 35, 37), so dass ein Verschieben der Ankerpunkte nicht möglich ist, soll auf ein Fräsen verzichtet werden, stattdessen bei Bedarf Zusatznägel, in moosfreie Bereiche zu setzen

Die Bohrarbeiten beginnen am 01.09.2025. Die UBB wird die Arbeiten anfangs begleiten.

Abb. 10:Markierte KTQ

Abb. 11: Flächige Bereiche mit Kalktuff und Moosballen

 Abb. 12: Festlegung der Ankerpunkte vor Ort		
22.08.2025 Schriftverkehr (Mainka) Rückfragen an Planer Fangschürze und Bau-AN wegen möglicher Betroffenheit KTQ oberhalb Stützmauer. Antwort Bau-AN: Bereich KTQ wird zeitnah abgeflattert und bei Herstellung Fangschürze nicht in Anspruch genommen.		
02.09.2025 Baubesprechung und Begehung (Mainka, Golderer) Das aktualisierte und an den Planfeststellungsbeschluss angepasste Unterweisungsprotokoll wird vor Ort unterzeichnet. Fräsarbeiten an der Stützwand bahnrechts laufen. Die Vorgaben vom 19.08.25 werden dabei eingehalten bzw. umgesetzt. Bahnlinks laufen Spritzbetonarbeiten.		

Abb. 13: Blick in Kilometrierungsrichtung

Abb. 14: Mit Vlies geschützter Kalktuffballen

01.10.2025 Begehung (Eckert)
Im Rahmen der Begehung wurden die Bohrarbeiten an der Stützmauer bahnrechts begutachtet. Die Vorgaben vom 19.08.25 sind weiterhin eingehalten bzw. umgesetzt. Dort, wo die KTQ über die ganze Höhe der Stützwand und in größerer Breite vorhanden sind und daher ein Verschieben der Ankerpunkte nicht möglich ist, wurde auf das Fräsen verzichtet, stattdessen wurden Zusatznägel in moosfreie Bereiche gesetzt.

Abb. 31: KTQ in größerer Breite mit Zusatznägeln, in moosfreien Bereichen

Abb. 33: Aktuelle Bohrarbeiten zum Zeitpunkt der Begehung

25.11.2025 Baubesprechung und Begehung (Letzelter) Die Datenlogger zur Bodenfeuchtemessung wurden ausgelesen. Ein Datenlogger ist defekt und wurde zur Überprüfung demontiert. Organoleptisch ist der Boden im Bereich des defekten Loggers als „nass“ einzustufen. Im Rahmen der Begehung wurden die abgeschlossenen Arbeiten zur Übernetzung der Stützwand r.d.B. kontrolliert. Die Kalktuffbereich wurden mit den Aufnahmen aus dem LBP verglichen, um das Ausmaß der Beschädigung festzustellen. - Alle Kalktuffballen wurden erfolgreich geschützt und sind erhalten geblieben. - Einzelne kleinere Kalktuffflächen an der Stützwand mussten entfernt werden, um die Standsicherheit der Wand zu gewährleisten. Es wurden schätzungsweise 2 m² Kalktuff beschädigt. - Ein größerer Bereich mit flächigem Kalktuff im zentralen Teil des Einschnitts musste randlich beschädigt werden und die Bohrungen mussten oberflächlich angefräßt werden, um die Standsicherheit der Stützwand herzustellen. Es wurden schätzungsweise 13 m² Kalktuff beschädigt. - Im besonders intensiv versinterten Bereich am südwestlichen Ende der Stützwand r.d.B. wurde nur gebohrt, nicht gefräßt. Durch die 50 Bohrungen mit einem Durchmesser von max. 10 cm wurden in Summe 0,5 m² Kalktuffbeschädigt - Durch die 50 Bohrungen für die Fangschürze mit einem Durchmesser von max. 10 cm wurden in Summe 0,5 m² Kalktuff oberhalb der Stützwand beschädigt - Durch die Grabenberäumung wurde randlich eine der Kalktuffquellen in der Böschung beschädigt. An den Übrigen Quellbereichen in der Böschung wurde keine Beschädigung festgestellt. Es wurden schätzungsweise 3 m² Kalktuff beschädigt. In Summe wurden 19 m² Kalktuff beschädigt.		