



Dr. phil. Gerhard Feitzinger

Ingenieurkonsulent für Erdwissenschaften (Geologie - Mineralogie)

Staatl. befugter u. beeideter Ziviltechniker

A-5340 St. Gilgen, Salzburger Straße 16

Tel/Fax 06227 / 7064, mobil 0676 / 374 17 75

E-Mail: info@geofeitzinger.at

www.geofeitzinger.at

Lockergesteinsabbau „Achberg“

KG 57127 Unken, Gemeinde Unken, Bezirk Zell am See

Geologisch-lagerstättenkundliche Beschreibung gemäß § 80 Abs. 2 Z 1

Einschreiter: Flatscher Erdbau und Schotterwerk Ges.m.b.H.
Niederland 161, A-5091 Unken

Anlagen: 1) Übersichtslageplan m. Bohrpunkten u. Schnitten M 1:2.000
2) Geologische Querschnitte u. Längsschnitte m. Bohrungen M 1:1.000 u. 1:7.500
3) Prüfbericht IGR, Laborauftrag Nr. 2015-0914-04
4) Prüfbericht BPS Wasserbausteine nach EN 13383-1
5) SAGIS-Orthofoto Wasserversorgungsanlagen, M 1:20.000



St. Gilgen, 13.01.2020

GZ 19.049 Rev. 01

Inhaltsverzeichnis:

1	Vorhabensbeschreibung.....	3
2	Geologischer Rahmen und Charakteristik der Lockergesteinslagerstätte	4
2.1	Geologischer Rahmen	4
2.2	Geologie des Bergbaugebiets	7
2.2.1.	Abbau „Kuppe 710“	7
2.2.2.	Abbau „Köstlerwald I“	9
2.3	Erkundungsbohrungen	12
3	Petrographische Charakterisierung des Bergsturzblockwerks.....	16
4	Qualitätsmerkmale und Bedeutung von Wasserbausteinen	19
4.1	Geologische Aspekte.....	19
4.2	Eignung als Wasserbausteine	19
4.3	Bedeutung im Hochwasserschutz - Verbauungsbeispiele.....	19
5	Beurteilung von Naturgefahren	25
5.1	Hochwasser, Überflutung, Muren und Lawinen.....	25
5.2	Sturzprozesse	25
6	Gebirgsbeherrschung – Gewinnungsbetrieb u. Endböschungen.....	27
7	Auswirkung auf fremde Wasserrechte	32
7.1	Wasserversorgungsanlagen der Umgebung in der KG Unken	32
7.1.1	Brunnen linksufrig der Saalach	32
7.1.2	Quellen linksufrig der Saalach	33
7.1.3	Brunnen rechtsufrig der Saalach	34
7.1.4	Quellen rechtsufrig der Saalach	34
7.2	Wasserversorgungsanlagen im Gemeindegebiet Schneizlreuth	35
7.2.1	Lage der Wasserversorgungsanlagen	35
7.2.2	Stellungnahme betr. Beeinflussung der WVA Schneizlreuth	35
8	Bergbaustraßen - Herstellen standsicherer Böschungen.....	38
9	Teilverfüllung Abbau „Köstlerwald“	42
10	Oberflächenwässer im Abbau- und Verfüllungsbereich	42

1 Vorhabensbeschreibung

Die Fa. Flatscher Erdbau und Schotterwerk Ges.m.b.H. betreibt in der Gemeinde Unken, pol.Bez. Zell am See, den Abbau von karbonatischem Lockergestein im Tagebau. Der Rohstoff wird in zwei getrennten Lagerstätten mechanisch mit Hydraulikbagger gewonnen, vor Ort nach Erfordernis sprengtechnisch zu hochwertigen Wurf- und Wasserbausteinen sowie Schroppen zerkleinert (aufgeknäppt), und durch unternehmenseigene oder fremde Lastkraftwagen zur weiteren Verwendung auf Baustellen in der Region abtransportiert. Teile der Produktion werden in der Aufbereitungsanlage des Unternehmens zu Kies- und Brecherprodukten verarbeitet und ab Werk verkauft.

Zurzeit findet der Abbau in den Abbaufeldern „Lidickygrube“ und „Köstlerwald I“ im Ortsteil Niederland unmittelbar an der Staatsgrenze zu Deutschland, sowie in den Abbaufeldern „Pfannhaus“ und „Pfannhaus II“ im Ortsteil Gföll nahe dem Kniepass statt. Die beiden Standorte sind ca. 5 km Luftlinie voneinander entfernt. Die Aufbereitungsanlage des Unternehmens befindet sich am Standort „Niederland“. Brecherprodukte aus dem Standort Pfannhaus werden mit LKW über die B 178 Loferer Straße zur Aufbereitung an den Standort Niederland transportiert.

Am Standort „Niederland“ wird der Gesteinsabbau etwa im Jahr 2026 abgeschlossen sein. Zur langfristigen Sicherung des Betriebsstandorts bis zum Jahr 2100 wurde das Projekt Lockergesteinsabbau „Achberg“ (kurz LGA „Achberg“) ausgearbeitet.

Das Vorhaben beinhaltet die Aufschließung und den Abbau eines neuen Abbaufelds „Achberg“ mit einer Fläche von 46,48 ha sowie eine Erweiterung des Abbaufelds „Köstlerwald I“ um 3,17 ha. Beide Abbaufelder sind derzeit Wald iSd. ForstG. Die Erschließung des Abbaufelds „Achberg“ soll überwiegend über bestehende Forstwege erfolgen. Das Betriebsgelände wird zum Schutz der Anrainer mit einer neuen Betriebszufahrt erschlossen, ein namenloses Gerinne wird dabei auf kurzer Strecke verlegt. Die Gesamtfläche des Vorhabens umfasst 45,68 ha.

Die Jahresförderleistung wird in Abhängigkeit von der Nachfrage wie bisher im langjährigen Schnitt ca. 200.000 t/a betragen. Die bestehende Produktion wird also im Wesentlichen beibehalten. Fördertechnik und Geräteeinsatz werden ebenfalls beibehalten.

Das Vorhaben unterliegt dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVP-G 2000 idGF.), in dessen Rahmen auch die materiengesetzlichen Bewilligungen, wie insbesondere nach dem Mineralrohstoffgesetz (MinroG), dem Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG), dem Forstgesetz 1975 (ForstG) und dem Salzburger Naturschutzgesetz 1999 (SNSchG) miterteilt werden.

Der Gewinnungsbetriebsplan gemäß § 80 MinroG wurde von Dipl.-Ing. Thomas Hueber, Völs bei Innsbruck, erstellt. Im Rahmen des Gewinnungsbetriebsplans richtet sich das Hauptaugenmerk aus geologischer Sicht auf die Minimierung geogener Gefahren bei den Aufschluss- und Gewinnungstätigkeiten. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Standortbeurteilung für die geplante Wiederverfüllung der durch die Rohstoffgewinnung entstandenen Geländehohlform im Abbaufeld „Köstlerwald I+II“.

2 Geologischer Rahmen und Charakteristik der Lockergesteinslagerstätte

2.1 Geologischer Rahmen

Der unterfertigte Geologe begleitet seit 2009, somit seit Beginn der Aufschließung der Lockergesteinslagerstätte, als geologisch-geotechnische Bauaufsicht den Gewinnungsbetrieb im aktiven Abbaufeld „Köstlerwald I“ und ist mit der geologischen Situation dementsprechend vertraut. Beim geplanten Lockergesteinsabbau „Achberg“ wird die Bergsturzmasse in gleicher Form wie bisher, jedoch in der südwestlichen Fortsetzung der Lagerstätte, am nordwestlichen Abhang des Achhorns (1316 m), hereingewonnen.

In Bezug auf die Deckentektonik liegt das Abbaugebiet rechtsufrig der Saalach in der Hallstätter Zone des Juvavikums der Nördlichen Kalkalpen, und zwar an der Grenze zur Berchtesgadener Decke des Juvavikums. Die Deckengrenze Berchtesgadener Decke / Hallstätter Zone wird von der Bergsturzmasse überlagert und streicht ungefähr entlang des Wandfußes des Achbergs in NO-SW-Richtung durch. Der Achberg gehört zur Berchtesgadener Decke und wird von kompaktem Obertrias-Dachsteinkalk aufgebaut. Im Gegensatz zur Legende 84 – Dachsteinkalk – Typ Reiteralp hellgrauer bis weißer gut gebankter Kalk der *GEOFAST 1:50.000 Provisorischen Geol. Karte d. Republik Österreich, Blatt 92 Lofer (komp. Pavlik, W., Geol. B.-A., Wien 2007)* handelt es sich beim Dachsteinkalk des Achbergs um einen undeutlich gebankten bzw. riesengebankten, großteils massigen Dachstein-Riffkalk.

Linksufrig der Saalach herrschen Gesteine der tirolischen Staufen-Höllengebirgsdecke vor.



Abb. 1 Aus kompaktem Dachstein-Riffkalk aufgebauter Höhenzug des Achbergs mit vorgelagerter, großteils bewaldeter Bergsturzblockhalde; ganz links: Abbau „Köstlerwald I“; rot umrandet: ungefähre Ausdehnung Abbau „Achberg“; im Hintergrund die Reiteralpe. Blick vom Wetterkreuz am 26.09.2012

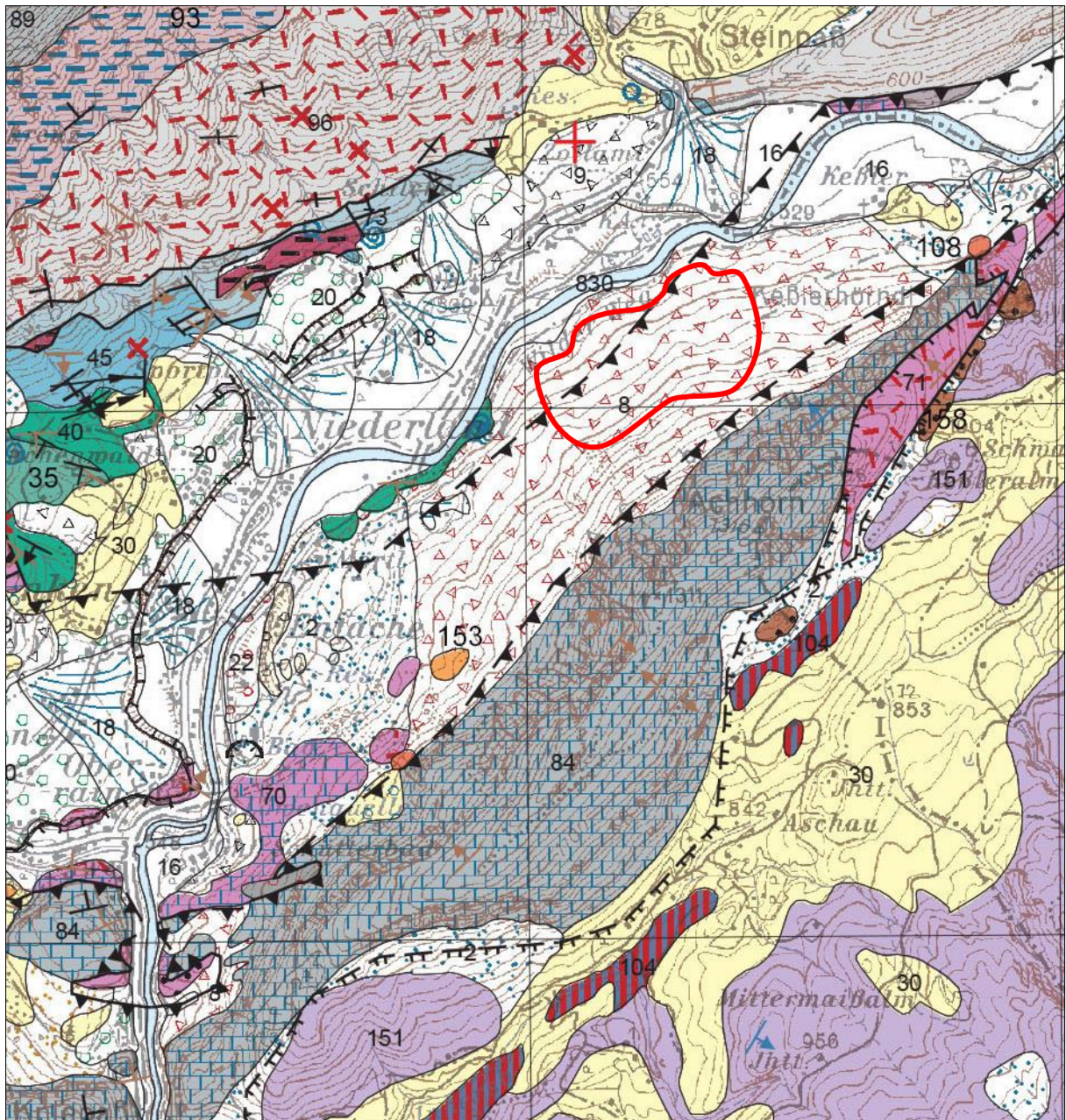


Abb. 2 Vergrößerter Ausschnitt (M 1:25.000) der GEOFAST-Karte 1:50.000, Blatt 92 Lofer, Geol. B.-A., Wien 2007; rot umrandet: ungefähre Ausdehnung des Abbaubereichs „Achberg“

- **Quartär:** (2) Hangschutt, (8) Bergsturz, (9) Blockschutt, (16) Talfüllung, (18) Schwemmkegel, (22) Terrassensedimente, (20) Postglazialschotter, (30) Grundmoräne
- **Juvavikum - Hallstätter Zone:** (70) Hallstätter Kalk (Obertrias), (71) Hallstätter Dolomit (Obertrias), (153) Werfen Fm. (Tonstein, Sandstein, Mergel; Untertrias), (108) Haselgebirge (Oberperm)
- **Juvavikum – Berchtesgadener Decke:** (84) Dachsteinriffkalk (Obertrias), (104) Gutenstein u. Reichenhall Fm. (Rauwacke, Dol., Kalk; Unter-/Mitteltrias, (158) Raibl Gruppe (Tonstein, Mergel, Sandstein; Obertrias)
- **Tirolikum – Staufen-Höllengebirgsdecke:** (35) Roßfeldschichten (Kalkmergel, Sandstein, Konglomerat; Unterkreide), (40) Schrambachfm. (Kalkmergel; Unterkreide), (45) Oberalm Fm. (Oberjura), (63) Rotkalk, grauer Hornsteinkalk (Unter-/Mitteljura), (89) bunte Grenzkalke (Obertrias), (93) Übergangsfazies zu Dachsteinkalk (Kalk/Dol.-Wechselagerung; Obertrias) (96) Übergangsdolomit (Obertrias)

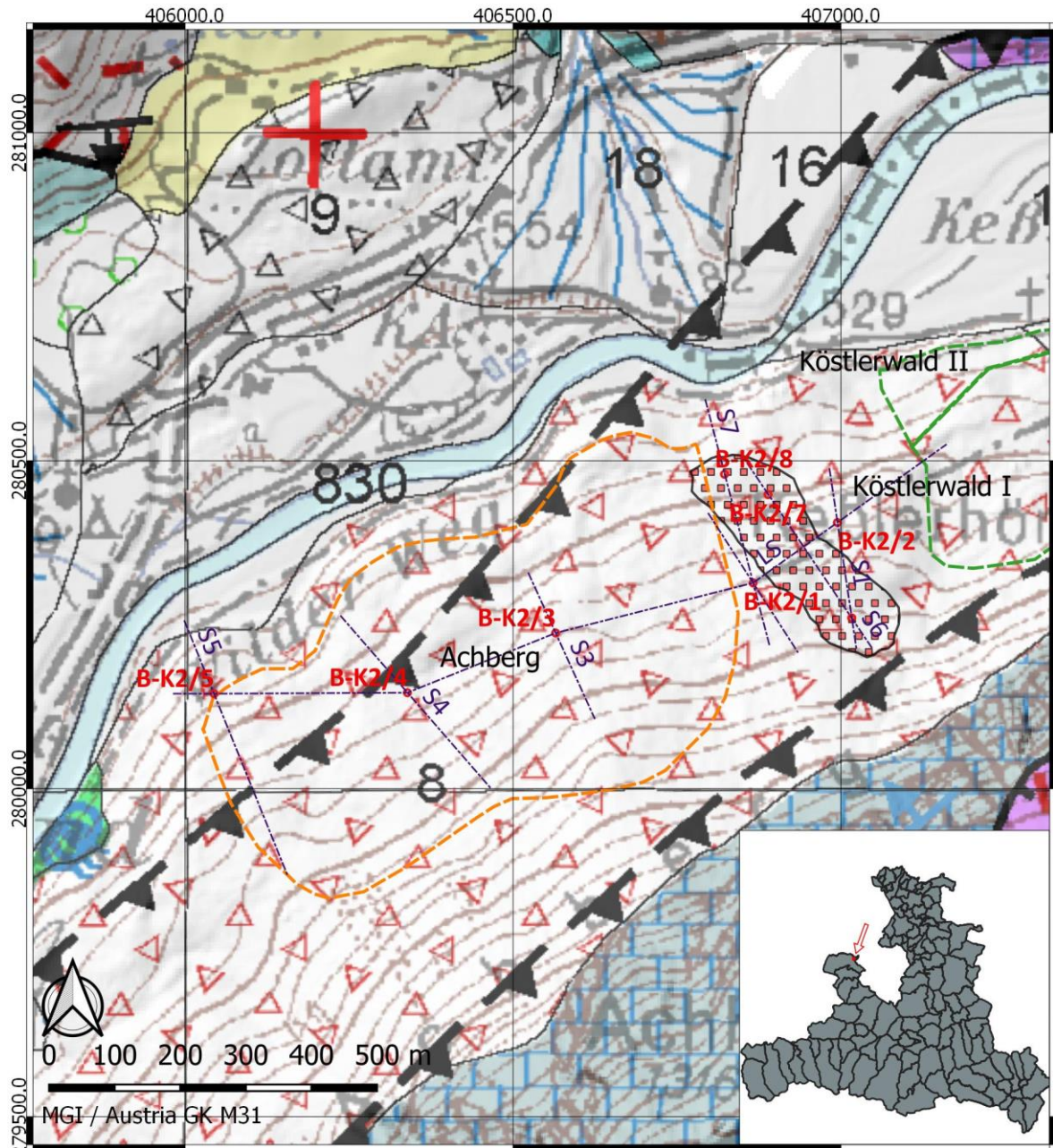


Abb. 3 Vergrößerter Kartenausschnitt (M 1:10.000) des Abbaubereichs „Achberg“ mit Lage der Explorationsbohrungen, der Querschnitte und des Längsschnitts (vgl. Anlage 2); die rote Kästchensignatur im Geländeabschnitt zwischen den Abbaufächern „Achberg“ und „Köstlerwald“ ist Haselgebirge, das in den Erkundungsbohrungen im Liegenden der Bergsturzblockhalde erschlossen wurde.

2.2 Geologie des Bergbaubereichs

2.2.1. Abbau „Kuppe 710“

Die leidvollen Erfahrungen der Fa. Flatscher bei der Erschließung des Kalksteinabbaus „Kuppe 710“ zeigten, dass im Randbereich der Berchtesgadener Decke bergseitig einer nur ca. 10 m mächtigen kompetenten Dachsteinkalk-Lamelle bis 70 m mächtige, nicht wirtschaftlich nutzbare, stark zerscherter Tonschiefer, mergelige Kalke und Dolomite der Nordalpinen Raibler Schichten und zerscherter Hauptdolomit verschuppt sind. Vor allem die inkompetenten Gesteine der Raibler Schichten stellen eine bevorzugte Schwäche- bzw. Bewegungszone dar. Südlich dieser Schwächezone der Raibler Schichten tritt im stratigrafisch Liegenden spröder Wettersteindolomit auf. Aufgrund dieser in lagerstättenkundlicher und gebirgsmechanischer Hinsicht äußerst ungünstigen Situation konnte die Gewinnung eines bergfeien Rohstoffs gem. § 3 Abs. (1) Z4 MinroG auf der „Kuppe 710“ nicht realisiert werden; der Festgesteinsabbau kam über die Aufschließungsphase nicht hinaus, musste 2009 eingestellt und das Gelände rekultiviert werden (Abschlussbetriebsplan, Bescheid BH Zell am See v. 06.04.2009, Zl. 30603-160/23/59-2009).



Abb. 4 Stillgelegter Abbau „Kuppe 710“: 70 m breite Zone aus schwarzen und grünlichgrauen, SSO- bis NNO-einfallenden, wellig verfalteten und zerscherter Tonschiefern, Mergelkalke und Dolomiten der nordalpinen Raibler Schichten; im Hintergrund Wettersteindolomit des Tirolikums. 21.05.2008



Abb. 5 Stillgelegter Abbau „Kuppe 710“: ca. 10 m mächtige, steil stehende Dachsteinkalk-Lamelle (oben, im Bereich Bagger); südlich davon im Bereich der Deckengrenze steil SSO- bis NNO-einfallende, wellig verfaltete, zerscherte Tonschiefer, Mergelkalke und Dolomite der Nordalpinen Raibler Schichten. 21.05.2008

2.2.2. Abbau „Köstlerwald I“

Seit 2009 betreibt die Fa. Flatscher den Abbau „Köstlerwald I“ (MinroG-Bescheid BH Zell am See vom 06.07.2009, Zl. 30603-160/23/71-2009). Die großflächig aufgeschlossene Lockergesteinslagerstätte ist postglazial durch einen Bergsturz aus der steilen Nordwestflanke des Keßlerhörndls und Achhorns entstanden. Bedingt durch eine Massenbewegung mit enormer kinetischer Energie in einem geologisch betrachtet extrem kurzen Zeitraum ist das Material chaotisch gelagert. In einer mitteldicht gelagerten Lockergesteinsmatrix aus gering schluffigem Kies-Sand sind Steine, Blöcke und zum Teil sogar riesige Felsblöcke von kompaktem, hellgrau-beigem bis weißem Dachsteinriffkalk der Obertrias eingebettet. In den Zwischenräumen der großen Bergsturzböcke konnte sich jedoch nicht überall gleichmäßig Lockermaterial ablagern, sodass bereichsweise Hohlräume entstanden. Im Zuge der Gewinnung aufgeschlossene und freigelegte Großblöcke erreichen Kantenlängen bis maximal 50 m. Diese müssen zum Teil über mehrere Arbeitsetagen sukzessive mechanisch freigelegt und bohr- und sprengtechnisch aufgeknäppt werden, damit sie als Wasserbau- und Wurfsteine verwertet werden können.



Abb. 6 Abbau Köstlerwald mit mehreren Abbauörtern auf ET 587 u. 583. Großblöcke (rote Pfeile) mit Kantenlängen bis zu 50 m müssen über mehrere Arbeitsetagen sukzessive freigelegt werden. 3:4 geneigte, rekultivierte Endböschung im Lockergestein. 17.09.2018



Abb. 7 Freigelegte Großblöcke bis ca. 30 m Kantenlänge

Oben: Etage 595, 16.06.2014

Unten: ET 587, 17.09.2018



2013/2014 wurde auf den Etagen 620 bis 610 eine offenbar durch Massenbewegung verfrachtete, Holzteile enthaltende Haselgebirgslinse aufgeföhren, die sich über 30-35 m Länge und 3-4 m Mächtigkeit erstreckte. Der deutlich geschichtete, steife bis halbfeste, dunkelgraue bis grünlichbraune, tw. auch rote Haselgebirgston enthielt stellenweise Gipskomponenten. Der nicht verwertbare Böschungsabschnitt wurde von der Gewinnung ausgespart und auf der verbliebenen Restberme ein Schlepperweg angelegt.



Abb. 8 Oben: ET 620, dunkelgrauer-roter Haselgebirgston mit eingelagerten weißen Gipskomponenten u. Holz. 31.10.2013

Unten: auf ET 610 aufgeschlossene Haselgebirgslinse. 16.09.2014



2.3 Erkundungsbohrungen

Um einerseits die Mächtigkeit der abbauwürdigen Bergsturzmasse zu erkunden und andererseits Informationen über das anstehende Grundgebirge zu erhalten, teufte die Fa. Hagleitner Bohrtechnik GmbH & Co KG, Kirchberg/Tirol, im Spätherbst 2016 insgesamt 8 Imlochhammer-Bohrungen ab. Der unterfertigte Geologe und Herr Bernhard Flatscher legten gemeinsam die Bohraufschlagspunkte auf bestehenden oder neu errichteten bzw. ertüchtigten Forstwegen fest.



Abb. 9 Abteufen von Bohrung K2/1 in der Kehre der neuen Forststraße, 668 m Sh. 13.10.2016

Mit den Bohrungen wurden Endteufen zwischen 30 m (B-K2/7) und 70 m (B-K2/8) erzielt.

Zwischen dem Abbau „Köstlerwald I“ im Osten und dem geplanten Abbau „Achberg“ im Westen sind Geländekuppen bzw. -rücken und dazwischen liegende Mulden und Gräben ausgebildet. In diesem Abschnitt liegt die Bergsturzblockhalde nur relativ geringmächtig vor, das Grundgebirge wurde schon in Teufen von 20 m (B-K2/7), 26 m (B-K2/1) und 34 m (B-K2/2 u. B-K2/6) erbohrt. Das Bohrklein wurde gewaschen und mit einem Stereomikroskop LEICA MZ 12 untersucht. Dabei wurden vorwiegend grünlichgraue-braungraue Mergelkomponenten, untergeordnet auch Sandsteinkomponenten sowie roter und grauer Haselgebirgston, z. T. mit wenigen eingelagerten reinweißen Gips- und grauen Anhydritkomponenten beobachtet. Aufgrund der tektonischen Position innerhalb der Hallstätter Zone des Juvavikums und der eindeutigen Gesteinsansprache „Haselgebirge“ ordnet der Verfasser die mergeligen, untergeordnet sandigen Gesteine am ehesten der untertriadischen Werfen Formation zu.

Wegen der überwiegend geringen Lagerstättenmächtigkeit blieb dieser ca. 300 m breite Sektor von der Abbauplanung ausgenommen, während im Westen die Lagerstättenmächtigkeit wieder zunimmt. In B-K2/3 wurde nach 54 Bohrmetern das Liegende der Bergsturzmasse noch nicht erreicht, während in B-K2/4 nach 38 Metern Mergel erbohrt wurde.

In der talnahen Bohrung B-K2/5 am Nordwestrand der Abbaufäche wurde in 34 m Teufe - ebenfalls gewinnbarer - Saalachsotter erschlossen, der neben diversen graubraunen Kalkgeschieben und rotem Radiolarit auch Kristallineschiebe enthielt (Quarz, Epidot-amphibolit).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Bohrungen innerhalb der sich über ca. 850 m West-Ost-erstreckenden Abbaufäche „Achberg“ die Lockergesteinslagerstätte überall in abbauwürdiger Mächtigkeit nachgewiesen werden konnte; jedoch deuten die Bohraufschlüsse auf ein ausgeprägtes Relief des Grundgebirges mit Rücken bzw. Kuppen und dazwischen liegenden Mulden bzw. Rinnen hin. Die Lage der Bohrungen in Bezug auf die Abbaufäche ist aus dem Übersichtsplan (Anlage 1) sowie aus den Querschnitten und dem Längsschnitt ersichtlich (Anlage 2).

Die folgenden Abbildungen 10-14 stellen eine kleine Auswahl von Gesteinskomponenten aus dem Bohrklein dar, das im Liegenden der Bergsturzmasse aufgeschlossen wurde.



Abb. 10 B-K2/1, Bm 28-30: braungrauer Kalkmergel, vermutlich Werfen Formation



Abb. 11 B-K2/1, Bm 34-38: zur Bohrlochsohle zunehmend tonige Fazies, vermutlich Übergang Werfen Formation zu Haselgebirge



Abb. 12 B-K2/2, Bm 44-46: grünlichgrauer Kalkmergel, vermutlich Werfen Formation



Abb. 13 B-K2/4, Bm 40-44: grünlichgrauer Kalkmergel, untergeordnet Sandstein, vermutl. Werfen Fm.



Abb. 14 B-K2/7, Bm 20-30: roter u. grauer Haselgebirgston. 14.12.2016

3 Petrographische Charakterisierung des Bergsturzblockwerks

Aus aufbereiteten Gesteinskörnungen vom Abbau „Köstlerwald I“ wurden ca. 80 gewaschene Einzelproben, davon ca. 30 Handstücke der Fraktion 30/70 und ca. 50 Körner der Fraktion 16/32, mit einem Stereomikroskop LEICA MZ 12 untersucht. Das untersuchte Gesteinsmaterial wird folgendermaßen charakterisiert:

Die Grundmasse des Kalksteins besteht hauptsächlich aus dichtem mikritischem Material mit Korngrößen $< 0,05$ mm. Untergeordnet sind auch dunkle Komponenten im mm-Bereich bzw. Lagen zu erkennen, die möglicherweise als umgelagerte organische Einkristalle zu interpretieren sind. Dementsprechend sind solche Gesteine mit einem organischen Anteil > 10 % als Biomikrite einzustufen.

Die mikritische Grundmasse wird von Klüften durchzogen, die durchwegs mit reinweißem Sparit verheilt bzw. auskristallisiert sind - grobspätiger Calcit, bei dem die einzelnen Kristalle unter dem Mikroskop, z. T. auch makroskopisch erkennbar sind. Die Breite der verheilten Klüfte variiert zwischen ca. 0,1 mm und 5 mm; seltener sind kleinere isometrische Hohlräume bis ca. 1 cm $\varnothing$ zu beobachten, die ebenfalls größtenteils mit Kalkspat verfüllt wurden.

Aufgrund des hohen Mikritanteils und der geringen Komponentenanzahl resultiert ein geringes Porenvolumen, somit eine sehr dichte, homogene Struktur des Kalksteins, was sich in der geringen Wasseraufnahme widerspiegelt (vgl. 4.2. *Eignungsnachweis Wasserbausteine*). Dies lässt auch der geringe Sparitgehalt vermuten, da aufgrund des kleinen Porenvolumens die Zirkulation von Lösungen im Sediment beeinträchtigt wird.

Der Mineralbestand setzt sich fast zur Gänze aus Calcit zusammen, das Gestein ist durchwegs recht homogen. Durch die deutliche Reaktion mit 1:10 verdünnter Salzsäure (HCl) kann ein sehr hoher CaCO_3 -Gehalt angenommen werden, was sich in der chemischen Analyse des Prüfberichts des IGR - Institut für Glas- u. Rohstofftechnologie GmbH, Göttingen, vom 14.09.2015, Laborauftrag Nr. 2015-0914-04, in einem CaO-Gehalt von 54,87 Gew. % und sehr geringen „Verunreinigungen“ bestätigt (Prüfbericht s. Anlage 3):

MgO 0,61 Gew.%; Al_2O_3 0,06 Gew.%; Fe_2O_3 0,033 Gew. %.

Weitere unter dem Mikroskop beobachtete Minerale treten stark untergeordnet zumeist als dünne Kluftbestege, z. T. auch als Kluftfüllungen auf:

Rotes Eisenoxid Hämatit (Fe_2O_3) und rostbraunes Eisenhydroxid Limonit (FeOOH) sowie vereinzelt auf Klüften das Fe-Sulfid Pyrit (FeS_2) in maximal 0,5 mm großen, verwitterten Körnern. Die angeführten mineralischen „Verunreinigungen“ sind immer an Klüfte und Rutschflächen (Harnische) gebunden.

Die Gesteinsfarbe variiert zwischen einem hellen beige-grau bis hellbraun, bei verstärkter Durchädung mit Hämatitklüften auch leicht ins rosa gehend.

Bezüglich der Verwitterung des Materials ist anzumerken, dass das gebrochene kompakte Gestein frisch und unverwittert ist, eine minimale Verwitterung beschränkt sich auf limonitische Kluftbestege.

Aufgrund der beobachteten Mineralzusammensetzung ist der Kalkstein als biogen/chemisches Sedimentgestein einzustufen. Stratigraphisch ist der Kalkstein dem Dachsteinriffkalk der Obertrias zuzuordnen.

Der Faziesklassifikation nach Dunham (1962) zufolge ist das Gestein mit > 90 % Mikritanteil und < 10 % Komponenten hauptsächlich dem Mudstone zuzuordnen. Die biomikritischen Bereiche sind als Wackestone zu bezeichnen.

An bisher analysierten Gesteinsproben vom Abbau „Köstlerwald I“ wurde der CaCO_3 -Gehalt gemäß der Vorschrift im Durchführungserlass betreffend Einstufung bestimmter mineralischer Rohstoffe als bergfreie mineralische Rohstoffe nach § 3 Abs 1 Z 4 MinroG (Beilage zu BWA GZ 62.206/2-VII/A/4/99) berechnet und variiert zwischen ca. 96,7 – 98,3 % CaCO_3 . Nach ÖNORM G 1046 sind die untersuchten Kalksteinproben als Reinkalke (≥ 95 % bzw. ≤ 98 % CaCO_3) bzw. als hochreiner Kalk (> 98 %) einzustufen.

Wegen seiner Reinheit mit normierten CaCO_3 - Gehalten im Bereich von ca. 96-98 % wäre der Dachstein-Riffkalk eindeutig als bergfreier mineralischer Rohstoff gemäß § 3 Abs. (1) Z 4 MinroG einzustufen. Weil das gewonnene Bergsturzblockwerk jedoch als Lockergestein vorliegt, ist es definitionsgemäß

als grundeigener mineralischer Rohstoff gemäß § 5 MinroG einzustufen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der derzeit im Abbau „Köstlerwald 1“ und im zukünftigen Abbau „Achberg“ gewonnene Rohstoff ein reiner bis hochreiner Kalkstein von recht homogener Zusammensetzung mit nur geringen Verunreinigungen ist. Stratigraphisch handelt es sich um einen Dachstein-Riffkalk, der auf Korallenriffen eines tropischen Meeres vor 215-200 Millionen abgelagert wurde.



Abb. 15 Mikritischer Kalk, weiße Sparitklüfte, rote Hämatitbestege

4 Qualitätsmerkmale und Bedeutung von Wasserbausteinen

4.1 Geologische Aspekte

Aufgrund seiner Bildungsbedingungen ist der obertriadische Dachstein-Riffkalk des Achbergs kompakt und auch recht homogen. Durch die gravitative Massenbewegung hat quasi schon im Zuge der Entstehung der Bergsturzmasse eine Selektion stattgefunden, sodass nur besonders widerstandsfähige Gebirgspartien als unversehrte Sturzblöcke in der Bergsturzmasse erhalten blieben, die aufgeknappt als Wasserbausteine und Wurfsteine weiterverwertet werden.

4.2 Eignung als Wasserbausteine

2018 ließ die Fa. Flatscher durch die Staatlich akkreditierte oberösterreichische Boden- und Baustoffprüfstelle GmbH, Leonding, die Eignung als Wasserbausteine an 10 Proben der Kornklasse 63/180 prüfen. Die Rohdichte beträgt 2,69-2,70 kg/dm³. Gemäß EN 13383-2 Pkt. 8 wurde die Wasseraufnahme der Probenkörper geprüft; diese liegt zwischen min. 0,07 % und 0,19 %; der Mittelwert beträgt 0,10 % und liegt deutlich unter den geforderten max. 0,5 %.

Daher entsprechen die geprüften Wasserbausteine der Kategorie WA_{0,5} gemäß Tab. 12 der EN 13383-1.

Gemäß ÖN B 3134 sind Wasserbausteine mit einer maximalen Wasseraufnahme von 0,5 Masse-% als Frost-Tau-wechselbeständig der Kategorie FT_A zu beurteilen (Prüfbericht s. Anlage 4).

4.3 Bedeutung im Hochwasserschutz - Verbauungsbeispiele

Bis in die 1990er Jahre wurden insbesondere Wildbäche „hart“, hauptsächlich unter Einsatz von Stahlbeton, verbaut. Mit zunehmender Bedeutung gewässerökologischer Aspekte wird bei Hochwasserschutzprojekten von Wildbächen, aber auch von großen Fließgewässern im Alpenraum und Alpenvorland eine naturnähere Verbauung forciert.

Im Flussbau erfordern die unterschiedlichen Einsatzgebiete Wasserbausteine verschiedener Größen bzw. Gewichtsklassen. Werden z. B. für ein sogenanntes offenes Deckwerk - eine flächige Sohlsicherung des Flussbetts gegen Eintiefung der Kiessohle - Belegungssteine zwischen 60 kg und 100 kg verlegt, baut man für Sohlrampen zur gezielten Anhebung der Flusssohle hingegen Wasserbausteine von 2-4 t Gewicht ein. Ein weiterer wichtiger Einsatzbereich für schwere Wasserbausteine sind Bühnen zur Vermeidung von Seitenerosion an den Flussufern.

In der Wildbachverbauung werden vor allem Wasserbausteine mittlerer und schwerer Gewichtsklassen für die raue Uferverbauung, Leitdämme, Sohlgurten, Rampen und zur Ausformung von Geschiebedosiersperren, Murbrechern und Retentionsbecken eingesetzt.

Diese vielfältigen Einsatzbereiche eines zeitgemäßen Fließgewässermanagements setzen die andauernde, bei Hochwasserkatastrophen vor allem auch rasche Verfügbarkeit mitunter enormer Mengen von Wasserbausteinen der unterschiedlichen Gewichtsklassen, und zwar in gleichbleibend hochwertiger Qualität, voraus. Die Fa. Flatscher hat sich bei den zuständigen Flussbauämtern des Landes Salzburg, des angrenzenden Tiroler Unterlandes und

Oberbayerns sowie den Gebietsbauleitungen der Wildbach- und Lawinenverbauung vor allem nach den größeren Hochwasserereignissen der vergangenen Jahre – z. B. 2002, 2005, 2013 - als zuverlässiger und geschätzter Lieferant bewährt.

Die Beanspruchung von Wasserbausteinen infolge Fließwassererosion, insbesondere bei Wildbächen und Gebirgsflüssen mit hoher Grobgeschiebeführung, aber auch durch Eis-sprengung und Frost-Tau-Wechsel, ist besonders hoch. Der Verfasser ist selbst als langjähriger Obmann der Wassergenossenschaft Mühlbach-Saubach in St. Gilgen am Wolfgangsee ehrenamtlich engagiert, weshalb ihm die Qualität der verwendeten Wasserbausteine im Hinblick auf eine möglichst lange währende funktionstüchtige Bachverbauung natürlich ein wichtiges Anliegen ist. In St. Gilgen hat die Wildbach- und Lawinenverbauung, Gebietsbau-leitung Pongau, Flachgau und Tennengau, im Jahr 2004 den vom Zwölferhorn mit durch-wegs großem Gefälle in das Ortszentrum herabfließenden Saubach im gesamten Bereich der Hochreitstraße und unterhalb der B 158 bis zum Pfarrhof, immerhin auf einer Länge von ca. 500 m, mit Wasserbausteinen der Fa. Flatscher verbaut. Die Wasserbausteine sind nach 15 Jahren Bestand noch vollkommen intakt und „gesund“. An der Bachmauer sind nirgends Schäden feststellbar. Einige dm²-große oberflächliche Abplatzungen an wenigen Stellen sind in Bezug auf die dauerhafte Standsicherheit und Erosionsbeständigkeit der Ver-bauung vollkommen vernachlässigbar.

Die folgenden Abbildungen 16-20 sind Beispiele für gelungene Verbaumaßnahmen mit Wasserbausteinen der Fa. Flatscher.



Abb. 16 Verbauung Saubach St. Gilgen 2004. Foto: Feitzinger, 18.05.2019



Abb. 17 Flussaufweitung Saalach in Wals-Siezenheim, Erosionssicherung der Ufer mit Buhnen.
Fotos: Flatscher (oben) u. Knoll, REGIOPLAN INGENIEURE (unten), 27.05.2019



Abb. 18 Wildbachverbauung, Ufersicherung und staffelartig angeordnete Sohlgurte, Brannenburg in Oberbayern. Fotos: Flatscher, 20.06.2004



Abb. 19 Wildbachverbauung mittels Ufer- u. Sohlsicherung und Kaskaden in Kirchberg in Tirol, WLV-Gebietsbauleitung Wörgl. Foto: Flatscher



Abb. 20 Geschiebedosiersperre mit Einlaufbauwerk, Kirchbach in Unken. Fotos: Feitzinger, 14.05.2019

5 Beurteilung von Naturgefahren

5.1 Hochwasser, Überflutung, Muren und Lawinen

Eine Gefährdung des zukünftigen Abbaus „Achberg“ durch Hochwasser, Überflutung, Lawinenabgänge und Mureinstöße kann aufgrund der geologischen Rahmenbedingungen, der Geländegegebenheiten und der Erfahrungen beim aktiven Abbau „Köstlerwald I“ ausgeschlossen werden. Mit Ausnahme eines nicht wasserführenden Grabens, der in einer unbewachsenen Blockschutthalde im Bereich einer Forststraße, ca. 70 m oberhalb des südwestlichen Abbaurandes, ausläuft, existieren keine Gräben bzw. temporär oder ständig wasserführenden Gerinne, die bei Starkregen zu einem gefährlichen Hochwassereintrag mit Geschiebetransport und erosionsbedingter Destabilisierung von Abbauetagen oder Böschungen führen könnten. Das Lockergestein der Bergsturzblockhalde ist stark wasserdurchlässig, sodass auftreffende Niederschläge rasch im Boden versickern und in Bezug auf die Wasserhaltung der Grube keine Probleme zu erwarten sind.

In dem Gebiet wurden bislang nie Lawinenabgänge festgestellt, auch nicht im enorm schneereichen Winter 2018/19.

In den Gefahrenzonenplänen der WLVB gibt es dementsprechend für das Bergbaugebiet auch keine Eintragungen. Das Bergbaugebiet liegt auch zur Gänze außerhalb des Hochwasserabflussraums der Saalach.

5.2 Sturzprozesse

In der Aufschlussphase – Etappe 1 – werden Bergbautätigkeiten beginnend im Bereich einer Geländeverflachung auf 785 m ü.A. bis zum Zwischenplanum 725 m ü.A. ausgeführt (Schnitt G-H der Beilagen zum Gewinnungsbetriebsplan von DI Thomas Hueber). Dabei verbleibt in Falllinie des ca. 30-33° ansteigenden Hangs immer noch ein Mindestabstand zwischen 180 m und 280 m bis zum Wandfuß des Achbergs, und zwar in größtenteils bewaldetem Gelände. Der zwischen Abbau-Oberkante und Wandfuß liegende Hangsektor fungiert als natürlicher Steinschlag-Schutzstreifen. Die Bergsturzblockhalde ist durch eine große Oberflächenrauigkeit charakterisiert (Stichwort „Eierkarton“), was eine sehr gute Rückhaltewirkung für Sturzblöcke bewirkt. Anlässlich einer Geländebegehung wurden frische Steinschläge mit Blockgrößen bis 60 cm Kantenlänge erst oberhalb ± 840 m ü.A. dokumentiert. Auch die Aufschlussphase des Abbaus „Köstlerwald I“ war nie mit Steinschlagereignissen konfrontiert.

Anhand dieser Geländebeobachtungen und positiven Erfahrungen beim laufenden Betrieb schätzt der Unterfertigte das geogene Risiko durch Stein- und Blockschlag auch für die Aufschlussphase beim Abbau „Achberg“ als gering ein.

Im Zuge der Aufschlussphase wird über die gesamte Abbaubreite von ca. 850 m eine 6 m breite Forststraße mit 12 % Steigung hergestellt, die dauerhaft erhalten bleibt und auch als zusätzliche Sicherheitsberme für herabkollernde Steine fungiert.

Aus den genannten Gründen werden weitere konstruktive Maßnahmen, wie z. B. die Ausbildung einer zusätzlichen Steinschlagberme am oberen Abbaurand, als nicht notwendig erachtet.



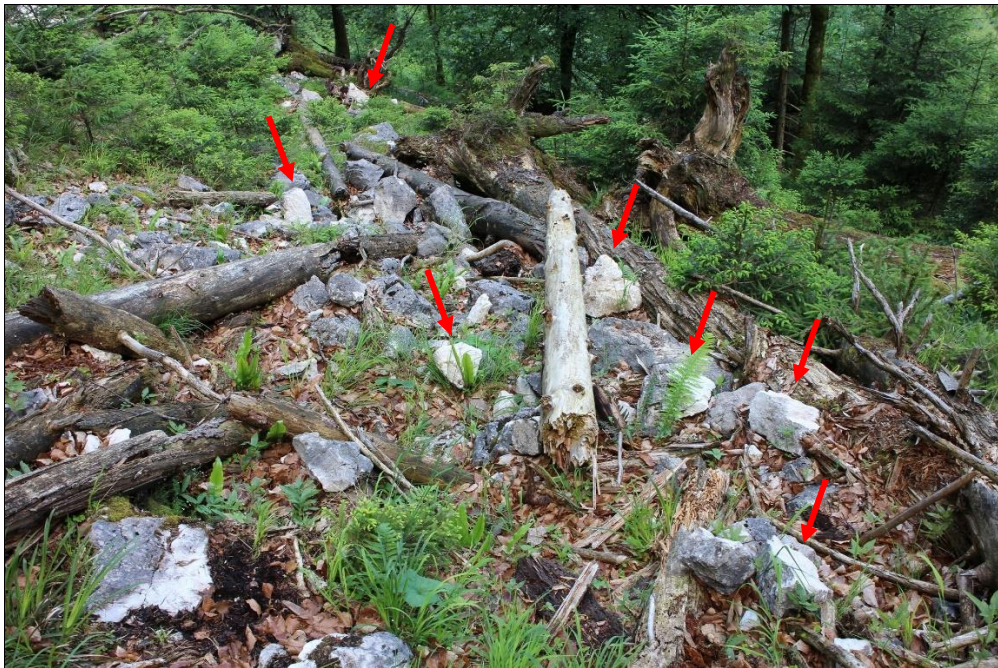


Abb. 21 Bergsturzblochhalde im Vorfeld der Achbergwand, oberhalb des künftigen Abbaus, GST 615/1; helle „frische“ Sturzblöcke bis 60 cm Kantenlänge neben Totholz, 840 m. 16.06.2014

6 Gebirgsbeherrschung – Gewinnungsbetrieb u. Endböschungen

Aufgrund der Erfahrungen beim Abbau „Köstlerwald I“ und der unter Pkt. 5 dargelegten günstigen Rahmenbedingungen hinsichtlich geogener Gefahren ist davon auszugehen, dass auch beim geplanten Abbau „Achberg“ weder in der Aufschlussphase noch im Regelgewinnungsbetrieb Arbeiten in Bereichen mit erhöhtem geogenen Gefährdungspotenzial durchgeführt werden müssen. Die im Abbau „Köstlerwald I“ bewährte Abbaumethode wird beibehalten.

Für den regulären Gewinnungsbetrieb gelten aus geologisch-geotechnischer Sicht folgende Rahmenbedingungen bzw. sind folgende Sicherheitsvorkehrungen und -maßnahmen zu treffen:

- (1) Der Abbau wird etagenweise von oben nach unten geführt. Im Gewinnungsbetriebsplan des Ingenieurbüros HUEBER (Zl. 19021 vom 01.03.2019) werden Etagenhöhen von 6 m bis max. 13 m angegeben. Üblicher Weise sind zwei Etagen gleichzeitig in Verhieb. Die angeführten Etagenhöhen sind angesichts des großen Aktionsradius der eingesetzten Hydraulikbagger gut beherrschbar.
- (2) Durch die leistungsfähigen Bergbaugeräte ist auf den üblicherweise 20-70 m breiten Arbeitsetagen beim mechanischen Abbau ohnedies eine sehr hohe Arbeitssicherheit für den Geräteführer gewährleistet. Beim Abbau im Hochschnitt wird üblicherweise zusätzlich am Böschungsfuß eine etwa 2 m breite, 1-2 m tiefe Fallmulde ausgebaggert, wodurch allenfalls abrutschende Lockermassen und herabkollernde Gesteinsblöcke wirksam zurückgehalten werden. Alternativ zur Fallmulde hält auch nicht bearäumtes, am Böschungsfuß vorgelagertes Hauwerk Sturzmaterial effektiv zurück.
- (3) Die temporären Abbauböschungen werden mit Neigungen zwischen 45° und max. 70° hergestellt. Dank der guten Kornbindung der Lockergesteinsmatrix und des hohen Anteils eingebetteter Großblöcke sind bis 70° steile Etagenböschungen ohne Beeinträchtigung der Standsicherheit kurzzeitig problemlos möglich. Bei längeren Standzeiten werden übersteilte Böschungsköpfe im Lockergestein umgehend auf Neigungen von $\pm 45^\circ$ skarpisiert und zur Etagenkante ausgerundet. Die Erosion von Lockermaterial, wodurch eingebettete Steine und kleinere Blöcke freigelegt werden und auf die Etagen und Förderstraßen herabstürzen könnten, wird dadurch hintangehalten.
- (4) Im vorwiegend steinig-kiesig-sandigen, z.T. schluffig verunreinigten Lockergestein sind Dachsteinriffkalk-Großblöcke fest eingebettet. Anhand der bisherigen Erfahrungen können Großblöcke Kantenlängen bis zu 50 m erreichen. Solche Knäpper werden mit Baggern, üblicherweise von mehreren Etagen aus, sukzessive von oben und seitlich freigelegt, mittels Anbau-Bohrlafette vom Bagger aus abgebohrt und durch Schießen zu manipulierbaren Wasserbausteinen zerkleinert. Diese Art der Blockgewinnung gewährleistet ein hohes Maß an Sicherheit für die ausführenden Arbeitnehmer.
- (5) Exponierte Böschungskanten der Etagen und Förderwege werden mit Freisteinen gegen Abstürzen von Bergbaugeräten wirksam gesichert.

- (6) Die Endböschungen im Lockergestein werden, wie bisher praktiziert, überall in einer Generalneigung von 3:4 ($\pm 37^\circ$) standsicher und erosionsstabil hergestellt. Die dauerhafte Böschungssicherung ist durch eine rasch nacheilende Rekultivierung durch Aufbringen von gemischtkörnigem Bodenaushub und zwischengelagertem, autochthonem Waldboden, Bewehrung mit vorhandenen Wurzelstöcken und Bepflanzung mit standortgerechten Gehölzen nachweislich gegeben.
- (7) In den tieferen Abbauabschnitten wird die Bergsturzblochhalde zumindest abschnittsweise voraussichtlich bis zum Erreichen des liegenden Grundgebirges hereingewonnen (vgl. Schnittdarstellungen, Anlage 2). Anhand der getätigten Bohraufschlüsse werden vorwiegend veränderlich feste mergelige und tonige Gesteine erwartet, die insbesondere bei Wassereinwirkung entfestigt werden können und dann zu Rutschungen tendieren. Deshalb muss die Endböschung unbedingt an die gebirgsmechanischen Eigenschaften dieser Gesteine angepasst werden. Unter Umständen muss bereits vor Annäherung an die Liegendgrenze die Endböschung im Lockergestein der Blockhalde in einer flacheren Neigung $<30^\circ$ hergestellt werden, um einen wirksamen Stützkeil auszubilden.
- (8) Um gebirgsmechanisch bedingten Problemen im Bereich der Endböschung vorzubeugen, werden vorausseilende Erkundungsbohrungen abgeteuft. Bei Erreichen des Planums 725 der Etappe 1 (Aufschlussphase) werden über die gesamte Planumlänge verteilt mindestens 3 Imlochhammerbohrungen ins Grundgebirge abgeteuft. Bei Erreichen des Planums 630 der Etappe 4 werden über die gesamte Planumlänge verteilt mindestens 4 Kernbohrungen abgeteuft. Von den erschlossenen unterschiedlichen Gebirgsarten werden jeweils Kernproben gezogen und von einer akkreditierten Prüfanstalt bezüglich der Böschungsstandsicherheit relevante Bodenparameter bestimmt. Anhand der Prüfergebnisse wird die zulässige Geometrie der Endböschung in Abstimmung zwischen Betriebsleitung und geologisch-geotechnischer Bauaufsicht festgelegt.



Abb. 22 Abbau „Köstlerwald I“: in einem Neigungsverhältnis 3:4 hergestellte, großteils rekultivierte, mit Wurzelstöcken bewehrte Endböschung über ET 605 (oben, 13.10.2016) u. ET 593 (unten, 17.09.2018)



Abb. 23 Abbau „Köstlerwald I“: Hereingewinnen u. Abfördern von Lockergestein auf ET 593: der Bagger arbeitet sicher von einem erhöhtem Arbeitsplanum unter Ausbildung einer Fallmulde am Böschungsfuß. 13.12.2017



Abb. 24 Abbau „Köstlerwald I“, oben: Freilegen eines Großblocks mit Baggern von zwei Arbeitsetagen 600/605 im Hoch- u. Tiefschnitt. 02.11.2016

Unten: Herstellen der Sprengbohrlöcher mittels Anbaubohrlafette zum Knäppern großer Bergsturzböcke, ET 570. 07.12.2009

7 Auswirkung auf fremde Wasserrechte

7.1 Wasserversorgungsanlagen der Umgebung in der KG Unken

Im Katastralgemeindegebiet 57127 Unken existieren im größeren Umkreis der Abbaufäche „Achberg“ folgende fremde Wasserversorgungsanlagen, die in nachstehenden Tabellen aufgelistet sind. Die Wasserversorgungsanlagen sind auf dem SAGIS-Orthofoto M 1:20.000 eingetragen (Anlage 5).

7.1.1 Brunnen linksufrig der Saalach

Neben dem Nutzwasserbrunnen zur Versorgung der Verbandskläranlage Unken existiert eine größere Anzahl Entnahmebrunnen, die den Porenaquifer der quartären Saalachalluvion zum Betrieb von Grundwasser-Wärmepumpen (GWWP) zur Heizung/Kühlung von Einfamilien-Wohnhäusern erschroten. Weiters bestehen ein Nutzwasserbrunnen zur Versorgung eines Fischbeckens und eines Badeteichs sowie ein Trinkwasserbrunnen der Fleischhauerei Dornauer. Bei sämtlichen Anlagen ist aufgrund ihrer Situierung eine Beeinflussung durch die Rohstoffgewinnung „Achberg“ auszuschließen.

Wasserberechtigte(r)	Wasserbuch-ID	Art der Anlage	Grundstück
RHV Pinzgauer Saalachtal, Marzon 1, 5760 Saalfelden	A1843694R161	Nutzwasserbrunnen Verbandskläranlage Unken	491
Möschl Harald, Niederland 238	A9604406	Entnahmebrunnen GWWP	361/3
Flatscher Bernhard, Niederland 299	A2890179	Entnahmebrunnen GWWP	376/5
Posch Veronika, Niederland 283	A8245749	Entnahmebrunnen GWWP	330/1
Leitinger Josef, Niederland 167	A1831907R161	Entnahmebrunnen GWWP	337/2
Kroissmayr Gabriele u. Peer Martin, Niederland 277 Flatscher Walter u. Gabriele, Niederland 276	A1847232R161	Entnahmebrunnen GWWP	336/5, 336/3
Matschek Albin u. Martina, Niederland 280	A1922542R180	Entnahmebrunnen GWWP	343/4
Winkler Hans-Peter u. Katharina, Niederland 281	A1898803	Entnahmebrunnen GWWP	343/5
Kosovic Mag. Rajmund u. Monika, Niederland 259	A1846796R161	Entnahmebrunnen GWWP	265/7
Herbst Andreas, Niederland 152	A1836460R161	Entnahmebrunnen GWWP	266/4
Uhl Veronika u. Candido-Uhl Martina, Niederland 156	A183219R161	Entnahmebrunnen GWWP	261/3

Hackl Dr. Manuel, Niederland 31	A7100235	Entnahmebrunnen GWWP	257
Auer Theresia, Niederland 250	A1843633R161	Entnahmebrunnen GWWP	266/15
Haitzmann Anton, Unken 92	A1839960R161	Entnahmebrunnen GWWP	170/14
Berger Markus u. Waltraud, Niederland 80, 5090 Lofer	A1831113R161	Nutzwasserbrunnen Fischbecken	307/7
Unselde Matthäus, Gasthof „Zur Post“, Niederland 28	A1845862R161	Nutzwasserbrunnen Badeteich	293/1
Dornauer Max, Fleischhauerei, Niederland 33	A1919940R176	Trinkwasserbrunnen Fleischhauerei	254/1

7.1.2 Quellen linksufrig der Saalach

Sämtliche Quellen befinden sich am $\pm$ SO-exponierten Hang oberhalb der jungen Talalluvion der Saalach und liegen somit hydrogeologisch außerhalb jeglicher Einflussmöglichkeit durch die Rohstoffgewinnung.

Wasserberechtigte(r)	Wasserbuch-ID	Art der Anlage	Grundstück
Stelzmüller Ing. Anton, Niederland 47	A1821816R161	Nutzwasserversorgung (ehem. WVA Zollamt Steinpass)	509/1
Schoberleitner Karl, Steinpasshäusl 46	A1812529R161	Trinkwasserversorgung	506/1
Haider Johann, Niederland 13	A1843812R161	Entnahmebrunnen GWWP	451/1
Gemeinde Unken, Niederland 147	A1819497R161	Ennsmannquelle, Trinkwasser- versorgung Gemeinde Unken	397
Vitzthum Elisabeth, Unken Nr. 38	A1812120R161	Trinkwasserversorgung	439/1
Millinger Manfred, Niederland 6 Pedevilla Ferdinand u. Seelinger Miriam, Niederland 7/1	A1935668R201	Nutzwasserversorgung	439/1
Kirchenwirt, Niederland 3	A1935680R201	Nutzwasserversorgung	439/1
Bayerische Saalförste, Unken 3	A1812382R161	Trinkwasserversorgung	202

7.1.3 Brunnen rechtsufrig der Saalach

Der Brunnen Mörtlau der TWA Unken befindet sich GW-anstromig WSW der Abbaufäche; die beiden Betriebsbrunnen der Fa. Flatscher liegen zwar unmittelbar abstromig der Förder- und Aufbereitungsanlagen, trotzdem wurden bei den regelmäßigen Überprüfungen nie Verunreinigungen festgestellt. Die Inspektions- u. Prüfberichte der untersuchenden Stelle (Qualitätslabor 8770 St. Michael bei Leoben) bescheinigten immer Trinkwasserqualität.

Wasserberechtigte(r)	Wasserbuch-ID	Art der Anlage	Grundstück
Hess Kartharina, Niederland 100	A5076294	Entnahmebrunnen GWWP	606/10
Gemeinde Unken, Niederland 147	A1837002R161	Trinkwasserversorgung Brunnen Mörtlau	680/13
Flatscher Erdbau u. Schotterwerk GmbH, Niederland 161 Köstlergut, Niederland 40 u. 58	A2382092 A7798779	Brunnen 1 u. 2 Nutzwasserversorgung Betrieb Trinkwasserversorgung Köstlergut u. Betriebsanlagen Flatscher	634/1

7.1.4 Quellen rechtsufrig der Saalach

Die Quellen Fernsebner-Friedl-Süntinger-Land Sbg. und Stahl befinden sich am NW-exponierten Hang oberhalb der Talalluvion der Saalach, und zwar südwestlich außerhalb einer möglichen Beeinflussung durch die Rohstoffgewinnung auf der Abbaufäche „Achberg“, die Quelle Faistauer vlg. Schwaigerbauer nordöstlich am orografisch rechten Hang.

Wasserberechtigte(r)	Wasserbuch-ID	Art der Anlage	Grundstück
Fernsebner Thomas, Niederland 38 Friedl Johann, Niederland 36 Süntinger Albin, Niederland 37 Land Salzburg, Postfach 527, 5010 Salzburg	A1812101R161	Trinkwasserversorgung Punzbauer, Achnergut, Fellnerbauer u. Schloss Oberrain	599
Stahl Alois, Niederland 39	A1935730R201	Trinkwasserversorgung Mörtlbauer	525
Faistauer Maria, Schwaigerbauer, Niederland 220	Keine Eintragung im WB	Trinkwasserversorgung Quelle	647, 648

Eine Beeinträchtigung der angeführten fremden Wasserrechte durch den geplanten Lockergesteinsabbau „Achberg“ kann aus fachlicher Sicht ausgeschlossen werden.



7.2 Wasserversorgungsanlagen im Gemeindegebiet Schneizlreuth

7.2.1 Lage der Wasserversorgungsanlagen

Die Brunnen der Gehöfte Zenauer und Dachsbauer sowie befinden sich linksufrig, nördlich der Saalach. Der Haiderhof wird von einer Quelle, die sich oberhalb am rechtsufrigen Einhang der Aschauer Klamm befindet, mit Trinkwasser versorgt. Aufgrund ihrer Lage kann eine Beeinträchtigung der privaten Wasserversorgungsanlagen ausgeschlossen werden. Der Trinkwasserbrunnen der Gemeinde Schneizlreuth liegt rechtsufrig an der Ostseite der Saalachbiegung.

Wasserberechtigte(r)	Art der Anlage
Mader Rosemarie, Zenauerhof, Ristfeucht 3, 83458 Schneizlreuth	Trinkwasserversorgung Gehöft Zenauer Brunnen Saalachalluvion
Hintsteiner Klara, Dachsbauer, Gewerkestraße 1c, 83435 Bad Reichenhall	Trinkwasserversorgung Dachsbauer Brunnen Saalachalluvion
Stibler Sabina, Haiderhof Oberjettenberg 6, 83458 Schneizlreuth	Trinkwasserversorgung Quelle Aschauer Klamm
Gemeinde Schneizlreuth, 83458 Schneizlreuth 5	Trinkwasserversorgung Brunnen Saalachalluvion

7.2.2 Stellungnahme betr. Beeinflussung der WVA Schneizlreuth

Das Wasserwirtschaftsamt Traunstein, vertreten durch Herrn Reinhard Stemmer, übermittelte am 13.09.2019 eine Stellungnahme an das Land Salzburg, Abt. 5 – Natur- u. Umweltschutz, Gewerbe, die in Kopie auch an die Poststelle der Gemeinde Schneizlreuth erging:

Unter Pkt. 1 Wasserversorgung Schneizlreuth des Schreibens „Aufgrund der derzeit vorliegenden Kenntnislage kann eine Beeinflussung des unmittelbar nordwestlich des geplanten Vorhabens befindlichen Wasserschutzgebietes der Gemeinde Schneizlreuth [Anm.: muss selbstverständlich „nordöstlich“ lauten] nicht sicher ausgeschlossen werden Wir bitten daher die Gemeinde Schneizlreuth als Betreiber der Wasserversorgung unbedingt frühestmöglich einzubinden.“

Bezugnehmend auf dieses Schreiben hielt der Unterfertigte am 04.12.2019 telefonische Rücksprache mit dem Bauamtsleiter der Gemeinde Schneizlreuth, Herrn Michael Faber. Eine Beeinträchtigung der kommunalen Trinkwasserversorgungsanlage von Schneizlreuth, deren Brunnen Grundwasser aus den Alluvionen des Saalachtals erschötet, kann aus folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

- (1) Der von Herrn Stemmer verwendete Terminus „unmittelbar“ ist nicht zutreffend. Die Entfernung zwischen Brunnen und Ostrand der geplanten Abbaufäche „Achberg“ beträgt ca. 2.900 m und ist um ca. 820 m größer als zwischen Brunnen und Ostrand der Abbaufäche „Köstlerwald“ (2.180 m) bzw. um ca. 1.170 m größer als zwischen Brunnen und Ostrand der „Lidickygrube“ (1.730 m).
- (2) Bisher wurde im Zusammenhang mit der Rohstoffgewinnung und -aufbereitung der Fa. Flatscher nie eine Beeinträchtigung der WVA Schneizldreuth festgestellt, weder qualitativ noch quantitativ. Beim zukünftigen Abbau „Achberg“ ändert sich gegenüber dem Abbau „Köstlerwald“ nichts am Gewinnungsbetrieb und an der Aufbereitung des dort gewonnenen Rohstoffs. Auf der projektgegenständlichen Abbaufäche erfolgt keine Aufbereitung durch Kieswäsche. Die Weiterverarbeitung des aufzubereitenden Materials erfolgt in der bestehenden Aufbereitungsanlage im Firmengelände Niederland. Anfallende Wässer aus der Nassaufbereitung werden aufbereitet und wiederum dem Aufbereitungsprozess zugeführt, sodass nur minimale Verluste durch den Kiesaustrag anfallen und durch Zufuhr aus dem Betriebsbrunnen ausgeglichen werden müssen.
- (3) Anfallende Schlämme werden mittels Kammerfilterpresse entwässert und zum Teil als Bindemittel in der Mineralbetonerzeugung sowie als Düngemittel verwertet. Der restliche Teil wird für Rekultivierungsarbeiten im Abbaubereich verwendet.
- (4) Der unmittelbar am Ostrand des Betriebsgeländes und somit direkt Grundwasserabstromig der Förder- und Aufbereitungsanlagen situierte, 16 m tiefe Betriebsbrunnen, der ebenfalls Saalach-Begleitgrundwasser erschrotet, zeigte bislang nie Verunreinigungen; die entsprechenden Inspektions- u. Prüfberichte der untersuchenden Stelle (Qualitätslabor 8770 St. Michael bei Leoben) bescheinigen stets Trinkwasserqualität.

Auswirkungen auf fremde Wasserrechte im Gemeindegebiet Schneizldreuth können aus fachlicher Sicht jedenfalls ausgeschlossen werden. Auf eine Beweissicherung kann verzichtet werden, weil der unmittelbar abstromig gelegene Betriebsbrunnen der Fa. Flatscher ohnedies regelmäßig hinsichtlich Trinkwasserqualität überprüft wird und bisher nie Verunreinigungen festgestellt wurden.

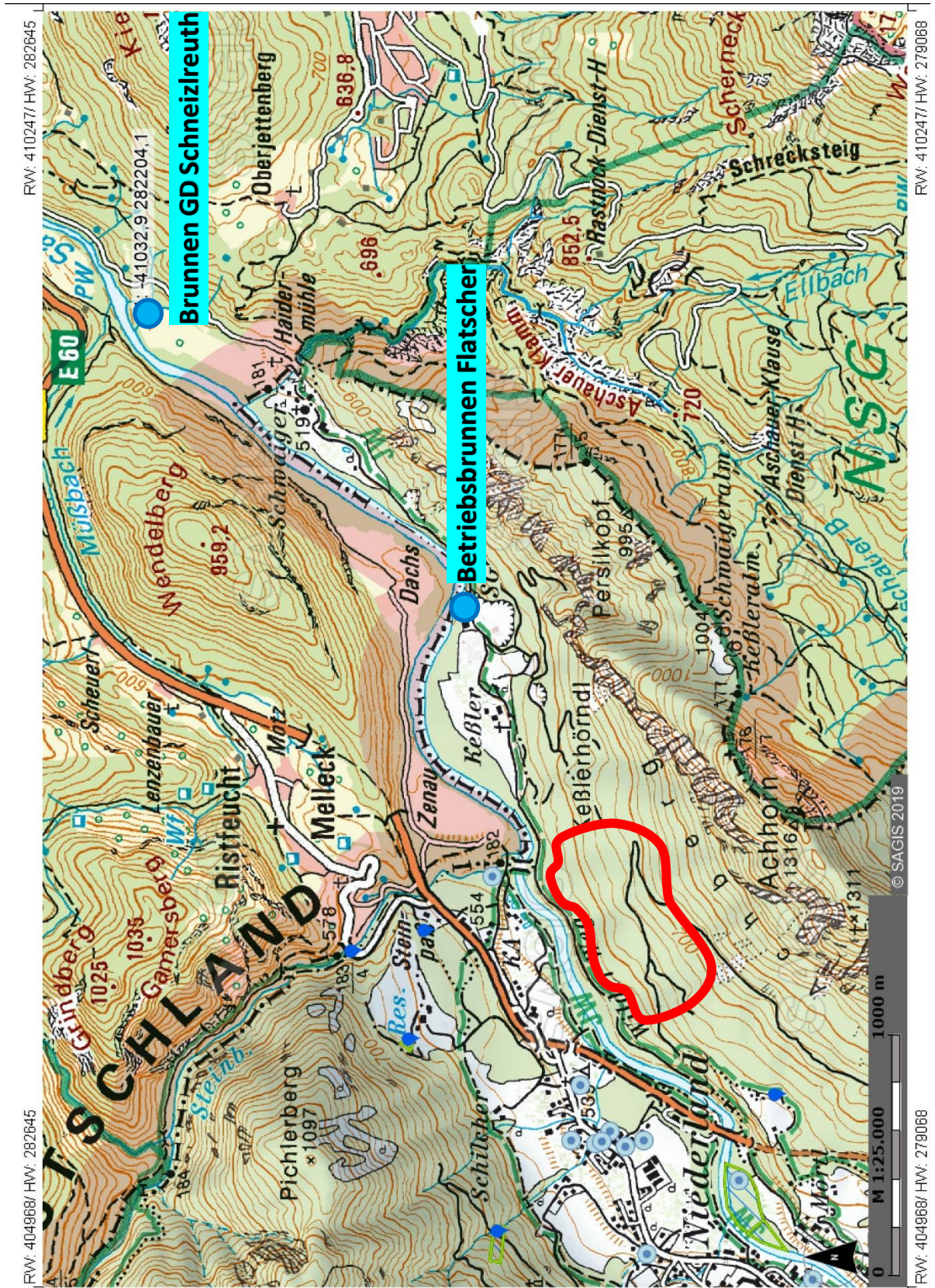


Abb. 25 Übersichtskarte Quellen u. Brunnen; Abbaufäche „Achberg“ rot umrandet. Quelle: SAGIS ÖK 50.000



8 Bergbaustraßen - Herstellen standsicherer Böschungen

Westlich des Köstlerguts steht die 10-12 m hohe Lockergesteinsböschung (Schotter der Saalachterrasse, z. T. Bergsturzblockwerk) entlang der Zufahrtstraße in einem natürlichen Neigungsverhältnis zwischen 3:4 und 1:1 an (Abb. 26). Die Endböschungen des Abbaus „Köstlerwald“ werden in der Bergsturzblochhalde in einer Generalneigung von 3:4 ausgebildet, was sich in der Praxis hinsichtlich Standsicherheit und Erosionsstabilität der rekultivierten und begrünter Oberfläche bei Böschungshöhen von mittlerweile bis zu 80 m einwandfrei bewährt (Abb. 22 u. 26).



Abb. 26 Oben: großteils 1:1 steile Lockergesteinsböschung an der Zufahrtstraße westlich Köstlergut.

In den Straßenschnitten des Gewinnungsbetriebsplans von Dipl.-Ing. Thomas Hueber werden generalisierte maximale Böschungsneigungen von 45° (Neigungsverhältnis 1:1) angegeben. Analog zum Forststraßenbau werden die Bergbaustraßen mittels kombinierter Böschungseinschnitte und -anschüttungen gebaut. Fußend auf den erwiesenermaßen sehr günstigen geotechnischen Rahmenbedingungen der Bergsturzblochhalde werden zur standsicheren Herstellung der Einschnittsböschungen in Abhängigkeit von der Böschungshöhe im Lockergestein folgende Generalneigungen empfohlen:

Böschungshöhe	Böschungsneigung
$h < 5 \text{ m}$	1:1 (45°)
$h = 5\text{-}10 \text{ m}$	4:5 (39°)
$h > 10 \text{ m}$	3:4 (37°)

In jenen Straßenabschnitten, wo Großblöcke freigelegt werden, kann der Böschungsfuß der Form der Findlinge angepasst werden, d.h. allenfalls auch senkrecht sein, siehe Regelquerschnitte, Abb. 29, Fall b.

Am Unterhang wird mit dem Bagger im Lockergestein eine bergwärts geneigte Aufstandsfläche hergestellt und aus Blöcken und Schroppen, die beim bergseitigen Böschungsabtrag gewonnen werden, bis zum Erreichen des Grobplanums eine Steinschichtung aufgebaut. Dazu ist anzumerken, dass die Fa. Flatscher bei der Errichtung von Steinschichtungen im Forst- und Güterwegebau im Steilgelände über Jahrzehnte lange Erfahrung verfügt. Zur Verbesserung der Erosionsstabilität und zur Vermeidung von Steinschlag werden die Einschnittsböschungen nach Fertigstellung mit wuchsfähigem Zwischenboden und Humus abgedeckt und begrünt.



Abb. 27 Bergbaustraße Pfannhaus, Lockergesteinsabtrag zur Herstellung des bergseitigen Böschungseinschnitts. 14.12.2016



Abb. 28 Bergbaustraße Pfannhaus, im Vordergrund erkennbare Steinschichtung an der talseitigen Böschung.
14.12.2016

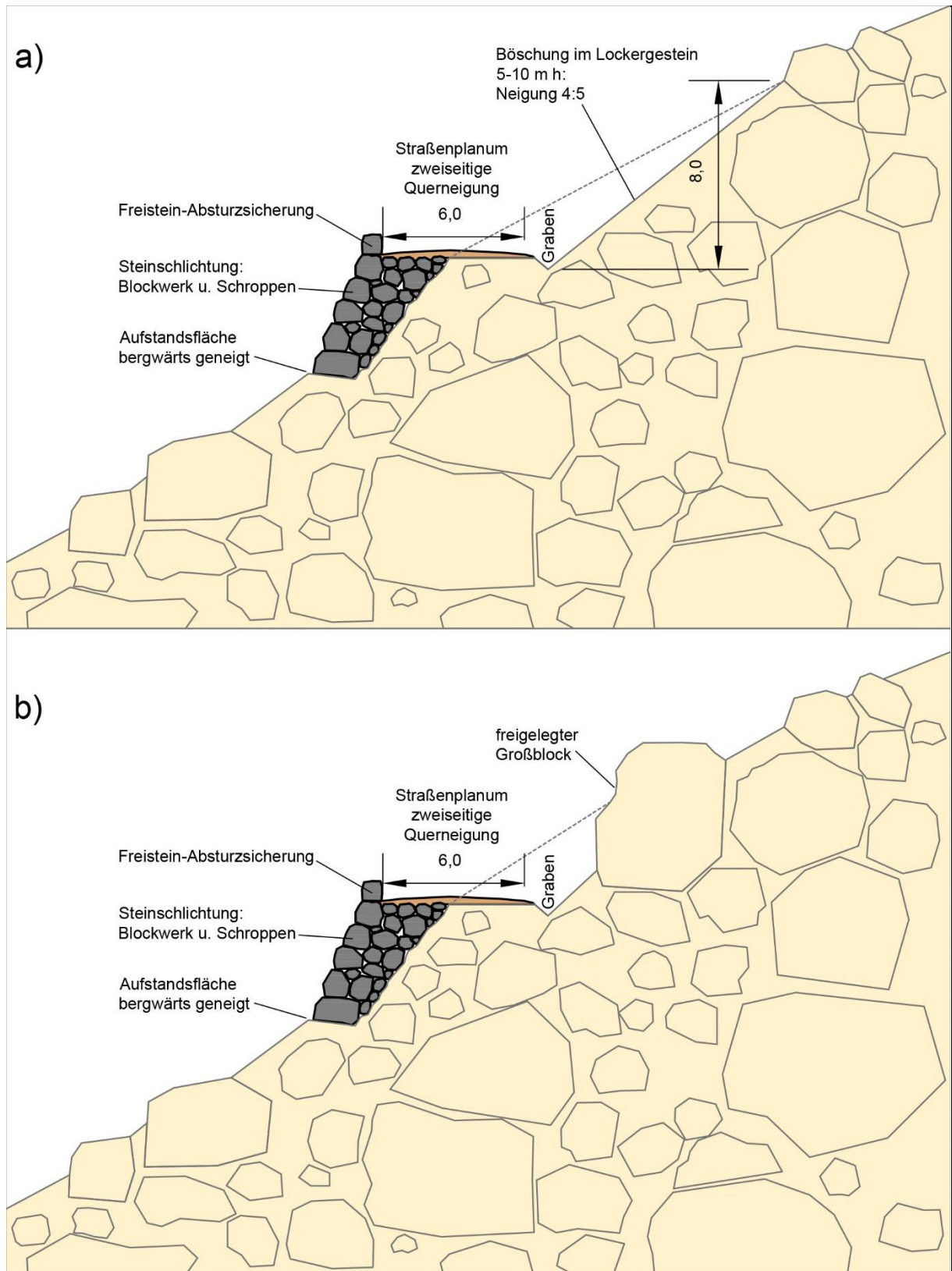


Abb. 29 Regelquerschnitte der Bergbaustraße, M = 1:250:

- a) 4:5 geneigte Lockergesteinsböschung bei Böschungshöhen zwischen 5 m und 10 m
- b) Abschnittsweise senkrechte Böschung bei Freilegung eines Großblocks

9 Teilverfüllung Abbau „Köstlerwald“

Die Teilverfüllung im Bereich Köstlerwald erfolgt dem Abbau nachfolgend. Der Materialeinbau erfolgt etappenweise durch eine jeweilige Vorschüttung eines bis zu rund 5 m hohen talseitigen Schubsicherungsdamms und der anschließenden lagenweisen Materialeinbringung bis zum Erreichen der Dammoberkante.

Zur Erzielung einer ausreichenden Standsicherheit werden die Erddämme aus gut verdichtungsfähigem, möglichst Grobkomponenten-reichen, gemischtkörnigen Aushubmaterial (GU) mit Böschungsneigungen von max. 2:3 aufgebaut.

Die Verfüllungsflächen werden lagenweise mit Schichtstärken von max. 1 m mit einem talseitigen Gefälle von ca. 2-3 % hergestellt, wodurch anfallende Oberflächenwässer von der jeweiligen Verfüllfläche zügig zur talseitigen Böschungskante abfließen und im dort anstehenden Lockergestein versickern können.

In Ausnahmefällen muss Material minderer Qualität eingebaut werden, wie z. B. Murstoßmaterial, welches bei der Räumung von Murauffangräumen und Retentionsbecken nach Hochwasser- und Katastrophenereignissen im Gebiet der Pinzgauer Grauwackenzone anfällt, sowie Kleinmengen von Erdschlamm oder Schlitzwandaushub. Der Einbau dieser bodenmechanisch heiklen, fließfähigen Materialien erfolgt grundsätzlich kassettenförmig zwischen Schubsicherungsdämmen, um eine ausreichende Einspannung sicherzustellen. Darüber hinaus wird vorwiegend feinkörnigem Aushubmaterial zur Verbesserung erdig verunreinigter Schroppen beigemischt, der als Abraum oberflächennaher Schichten beim Abbau anfällt.

Zumal es sich bei den genannten Aushubmaterialien üblicherweise um seltene Sonderfälle handelt, werden im Anlassfall Einbaudetails nach Begutachtung des angelieferten Materials durch die geotechnische Bauaufsicht in Abstimmung mit der Betriebsleitung festgelegt.

10 Oberflächenwässer im Abbau- und Verfüllungsbereich

Sowohl die Abbauetagen als auch die Abbausohle im Endzustand sowie die Planien der Verfüllung werden jeweils mit einem talseitigen Gefälle von rund 2-3 % errichtet. Anfallende Niederschlagswässer versitzen entweder bereits direkt auf dem Planum im stark wasser-durchlässigen Lockergestein der Bergsturzblochhalde. Auf dem Verfüllungsplanum kann das Niederschlagswasser im gering wasser-durchlässigen, verdichteten, vorwiegend gemischtkörnigen, tw. feinkörnigen Bodenaushub kaum versickern, sondern fließt zur talseitigen Böschungskante ab und versickert im stark wasser-durchlässigen autochthonen Lockergestein der Bergsturzblochhalde bzw. der Schotterterrasse des Unterhangs. Durch die Ausbildung eines Gefälles werden auch Standwasseransammlungen im Bereich der Verfüllung vermieden, die in weiterer Folge zu einer schädlichen Aufweichung und Destabilisierung des eingebauten Bodenaushubs führen könnten.

Ausgefertigt: Dr. phil. Gerhard Feitzinger

St. Gilgen, am 13.01.2020

