



BERATUNGSUNTERLAGE

zu TOP 3:

Felssicherungsmaßnahmen oberhalb der Gemeindeverbindungsstraße in Weisenbach-Au

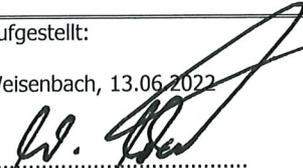
- ⇒ **Vorstellung der geotechnischen Beurteilung sowie der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen**
- ⇒ **Erteilung des Planungsauftrags**
- ⇒ **Deckung von überplanmäßigen Ausgaben**

a) SACHVERHALT

Vorstellung der geotechnischen Beurteilung sowie der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen

Nachdem am 6. November 2021 ein Felsabgang auf die Gemeindeverbindungsstraße zu verzeichnen war, hatte die Gemeinde Weisenbach nachfolgend die Firma ALPINA mit einer Felssicherungsprüfung beauftragt. Diese wurde noch im Dezember 2021 durchgeführt und zudem wurde ein akut absturzgefährdeter Fels mit Stahlseilen provisorisch gesichert. Eine dringend notwendige weitergehende Prüfung durch die Firma ALPINA erfolgte ab dem 19. April 2022. Im Rahmen dieser Überprüfung wurde festgestellt, dass sich die Situation vor Ort dramatisch verschlechtert hatte und für die Nutzer der unterliegenden Gemeindeverbindungsstraße Lebensgefahr besteht, sodass diese gesperrt bleiben musste. Es wurde die Ingenieurgruppe Geotechnik, Dr. Ing. Rüdiger Wunsch, eingebunden, welche in der ersten Stufe den gesamten Hangbereich im Hinblick auf Steinschlag und Felssturz erkundet und untersucht hat. Das Ergebnis ergibt sich aus dem beigefügten geotechnischen Bericht (Anlage I). Herr Dr. Ing. Rüdiger Wunsch wird die geotechnische Beurteilung im Rahmen der Sitzung des Gemeinderates vorstellen und erläutern.

Wie aus dem Bericht hervorgeht, müssen die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen nunmehr von einem fachkundigen Büro geplant und dimensioniert werden. Hierzu hat die Ingenieurgruppe Geotechnik der Gemeinde Weisenbach ein entsprechendes Angebot unterbreitet (siehe Anlage II).

Aufgestellt: Weisenbach, 13.06.2022  Walter Wörner Hauptamtsleiter	Sichtvermerk: Weisenbach, 13.06.2022  Daniel Retsch Bürgermeister	Ausschuss genehmigt - abgelehnt am Gemeinderat genehmigt- abgelehnt am
--	---	---

Die weitere Zeitschiene sieht vor, dass in den kommenden Wochen durch das zu beauftragende Büro die Sicherungsmaßnahmen geplant und das entsprechende Leistungsverzeichnis erstellt wird. Der Beschluss der Ausschreibung könnte sodann in der Sitzung des Gemeinderates am 20. Juli erfolgen. Beabsichtigt ist, aufgrund der besonderen Anforderungen, eine beschränkte Ausschreibung unter mehreren in öffentlichen Sicherungsmaßnahmen erfahren Firmen. Die Ausschreibung ist nach der Sitzung am 20. Juli geplant, sodass das Ergebnis hieraus fristgerecht zur Sitzung am 13. September vorliegt und dort die Auftragsvergabe erfolgen kann. Mit einem Durchführungszeitraum von etwa 6 bis 8 Wochen, entsprechende Witterung vorausgesetzt, muss gerechnet werden, sodass die Sicherungsarbeiten sodann bis Ende November 2022 abgeschlossen sein könnten. Aus den genannten zeitlichen Gründen sollte der Planungsauftrag dementsprechend erteilt werden.

Erteilung des Planungsauftrags

Von Seiten der Ingenieurgruppe Geotechnik wurde für die Planung und Dimensionierung der Felssicherungsmaßnahmen ein Honorar- und Kostenangebot unterbreitet. Dieses ergibt sich aus der Anlage 2 und beläuft sich auf netto 19.873,15 Euro. Um die vorbeschriebenen Zeitschiene einhalten zu können, wird vorgeschlagen, die Planungsleistungen für die Planung und Dimensionierung von Felssicherungsmaßnahmen entsprechend dem vorliegenden Angebot der Firma Ingenieurgruppe Geotechnik zu erteilen.

b) DECKUNGSVORSCHLAG

Deckung von überplanmäßigen Ausgaben

Im Haushaltsplan 2022 stehen für Felssicherungsmaßnahmen oberhalb der Gemeindeverbindungsstraße in Weisenbach-Au Haushaltsmittel in Höhe von 100.000 Euro zur Verfügung. Von diesen Haushaltsmitteln wurden bereits ca. 14.200 Euro bewirtschaftet, so dass noch Haushaltsmittel in Höhe von 85.800 Euro zur Verfügung stehen.

Die Gesamtkosten für weitere Felssicherungsmaßnahmen betragen einschließlich einer Pauschale für Nebenkosten von ca. 15 % aufgerundet ca. 287.000 Euro.

Die überplanmäßigen Ausgaben betragen derzeit ca. 201.200 Euro.

Diese überplanmäßigen Ausgaben können, wie folgt, gedeckt werden:

Mehreinnahmen beim Gemeindeanteil an der Einkommensteuer: 110.800 Euro

Mehreinnahmen bei den Schlüsselzuweisungen: 46.550 Euro

Wenigerausgaben bei der Kreisumlage: 17.100 Euro

Wenigerausgaben bei der Anschaffung eines Notstromaggregates: ca. 20.000 Euro

Wenigerausgaben bei der Straßenunterhaltung: 6.750 Euro

Die Deckung der überplanmäßigen Ausgaben erfolgt somit durch Mehreinnahmen in Höhe von insgesamt 157.350 Euro und Wenigerausgaben von 43.850 Euro.

c) BESCHLUSSVORSCHLAG

1. Der Gemeinderat nimmt die Vorstellung der geotechnischen Beurteilung zur Kenntnis.
2. Der Gemeinderat stimmt der Auftragserteilung an die Firma Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten, gemäß dem vorliegenden Angebot vom 13. Juni 2022 in Höhe von 19.873,15 Euro netto zu. Die Gemeindeverwaltung wird mit der weiteren Umsetzung beauftragt.
3. Die Deckung der überplanmäßigen Ausgaben erfolgt entsprechend dem Deckungsvorschlag.

**Geotechnische Beurteilung und Beratung
im Hinblick auf
Steinschlag- und Felssturzgefahr
oberhalb der Erlenstraße in Weisenbach
- Geotechnischer Bericht -**

Auftraggeber:

Bürgermeisteramt Weisenbach
Hauptstraße 3
76599 Weisenbach

Unsere Auftragsnummer:

22070/W-JB

Bearbeiter:

Herr Wunsch / Frau Bruder

Ort, Datum:

Kirchzarten, 08. Juni 2022/JB-gl

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang	3
2	Unterlagen	3
3	Geotechnische Beurteilung der Felsböschung	3
3.1	Erkundung	3
3.2	Geländeverlauf und Untergrundaufbau	4
4	Geotechnische Beratung	4
4.1	Beurteilung der Gefahr von Steinschlag und Felssturz	4
4.2	Mögliche Sicherungsmaßnahmen	5
4.3	Weiteres Vorgehen	6

Anlagenverzeichnis

- 1 Übersicht: ungefähre Lage der zu sichernden Bereiche**
- 2 Fotodokumentation**
- 3 Kostenschätzung**

handgeführten Laserdistanzmessers bestimmt. Der untersuchte Hangbereich lässt sich in sieben charakteristische Bereiche unterteilen (s. Übersicht in Anlage 1).

Weiterhin wurden die Böschungen fotografisch dokumentiert (s. Anlagenteil 2 mit ausgewählten Fotos zu den einzelnen Bereichen).

3.2 Geländeverlauf und Untergrundaufbau

Von der Erlenstraße am Hangfuß erstreckt sich ein ca. 50 m hohes Hanggelände mit mehreren unterschiedlich hohen Felsböschungen und Bermen mit einer mittleren Gesamtgeländeneigung von ca. 35 - 45° Richtung Süden bis zum bestehenden Waldgebiet mit Wander- bzw. Forstwegen.

Gemäß der geologischen Karte des Kartenviewers des LGRB (abgerufen am 07.06.2022) besteht das Festgestein im Untersuchungsgebiet aus Forbach-Granit. Es handelt sich hierbei um mittel- bis grobkörnigen Zweiglimmergranit. Im Hangbereich bzw. Böschungskopf wird das Festgestein bereichsweise durch einen Hangschutt bzw. Oberboden von überwiegend geringer Mächtigkeit überlagert. Stellenweise befinden sich im Hanggelände abgestürzte Felsblöcke.

Das Festgestein ist durch Trennflächen wie z. B. Klüfte und Schieferungsflächen intensiv durchtrennt, wodurch der Gesteinsverband mehr oder weniger stark aufgelockert ist. Zudem bewirkt die Verwitterung eine weitere Gefügauflockerung (z. B. Frost-Tau-Wechsel, Wurzelndruck der Vegetation). Gemäß der ingenieurgeologischen Gefahrenkarte des LGRB liegt für den untersuchten Hangbereich eine Steinschlag-/Felssturzgefährdung vor (Internetabfrage vom 07.06.2022).

4 Geotechnische Beratung

4.1 Beurteilung der Gefahr von Steinschlag und Felssturz

Im Rahmen der Übersichtskartierung wurde beurteilt, ob aufgrund des Trennflächengefüges, mechanischer Verwitterungsprozesse, des Bewuchses und der damit verbundenen Auflockerung der Felsböschungen mit Steinschlag oder Felssturz zu rechnen ist, die eine Gefahr für die unterliegende Erlenstraße bedeuten.

Im Bereich der Felsböschungen wurden lose Steine und Blöcke sowie einzelne größere absturzgefährdete Kluffkörper festgestellt. Mit fortschreitender Verwitterung ist aufgrund des sehr ungünstigen Trennflächengefüges (zumeist in Richtung Hangfallen) damit zu rechnen,

1 Vorgang

In einem Teilabschnitt in der Erlenstraße in Weisenbach kam es in der Vergangenheit immer wieder zu Steinschlägen und Felsstürzen. Zur Überprüfung des Hangbereiches wurde die Firma Sachtleben beauftragt, den Bereich freizuschneiden und zu kontrollieren. Dabei wurden Felsformationen detektiert, welche eine akute Steinschlag- und Felssturzgefahr aufweisen. In diesem Zusammenhang wurde die Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten, durch das Bürgermeisteramt Weisenbach auf Grundlage des Angebotes vom 28.04.2022 beauftragt, den gesamten Hangbereich im Hinblick auf Steinschlag und Felssturz zu erkunden und eine Beurteilung der Steinschlag- und Felssturzgefahr als Grundlage für eine Vorplanung von Sicherungsmaßnahmen durchzuführen.

2 Unterlagen

- Von **Sachtleben Mining Services, Wolfach:**
 - [U1] Fotodokumentation
- **Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten:**
 - [U2] Protokolle von Ortsbesichtigungen und Besprechungen
 - [U3] Honorarangebot zum Bauvorhaben, 28.04.2022
 - [U4] Allgemeine geotechnische Unterlagen aus unserem Archiv (z. B. geologische und hydrogeol. Karten)

3 Geotechnische Beurteilung der Felsböschung

3.1 Erkundung

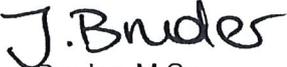
Zur Beurteilung der Felsböschungen wurden zunächst die Unterlagen aus dem Archiv der Ingenieurgruppe Geotechnik über die geologischen Verhältnisse in der Umgebung des Projektareals ausgewertet.

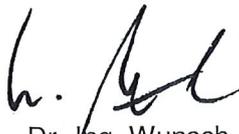
Danach erfolgte am 12.05.2022 eine geotechnische und felsmechanische Begutachtung der Felsböschungen. Dabei wurden die Beschaffenheit der Felsen (Trennflächen, Verwitterungsgrad, Auflockerungen usw.), Anzeichen von Steinschlag und Felssturz sowie der Bewuchs in den Böschungen vermerkt. Die ungefähre Böschungshöhe wurde mit Hilfe eines

4.3 Weiteres Vorgehen

In einem nächsten Schritt sollten die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen von einem fachkundigen Büro geplant sowie dimensioniert und durch eine Fachfirma ausgeführt werden.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass auch nach der Durchsteigung, Beräumung und Ausführung der Sicherungsmaßnahmen ein „naturgemäßes“ Restrisiko für Steinschlag und Felssturz in den Böschungsbereichen besteht, da Böschungsbereiche, die derzeit keine Notwendigkeit zur Sicherung aufweisen, zu einem späteren Zeitpunkt durch z. B. natürliche Einflüsse (Verwitterung usw.) weiter aufgelockert werden können, so dass dann eine Sicherung von Nöten wäre. Insofern empfehlen wir, die Böschungen regelmäßig zu überprüfen.


Bruder, M.Sc.
(Projektbearbeiterin)


Dr.-Ing. Wunsch
(Projektleiter)

dass sich Teile der Felsböschungen vom Festgesteinsverband lösen können. Im Falle eines Felssturzes wird eine Versagensblockgröße von bis zu $> 2 \text{ m}^3$ abgeschätzt, wobei sich größere Felsblöcke beim Absturz weiter zerlegen dürften. Im vorliegenden Fall fehlen bereichsweise die Fußauflager von Felsböschungen, sodass bei einem Felssturz darüber aufliegende Felsblöcke ebenfalls stürzen können.

Aufgrund des vergleichsweise steilen Geländes unterhalb der Felsböschungen können abstürzende Felsblöcke bis zur Erlenstraße gelangen.

Die Ergebnisse zeigen, dass für die Erlenstraße eine **sehr hohe Steinschlag- bzw. Felssturzgefahr** besteht. Zur Reduzierung der Gefährdung durch Steinschlag/Felssturz sind **dauerhafte Felssicherungsmaßnahmen** erforderlich.

4.2 Mögliche Sicherungsmaßnahmen

Aufgrund der im Rahmen der Begehung festgestellten potentiellen Steinschlag- und Felssturzgefahr für die Erlenstraße empfehlen wir dauerhafte Sicherungsmaßnahmen.

Nach der Ersteinschätzung gehen wir davon aus, dass folgende Sicherungsmittel zum Einsatz kommen:

- Hochzugfestes Drahtseilgeflecht, z. B. System SPIDER® mit Felsnägeln und Seilankern,
- Hochzugfestes Drahtgeflecht, z. B. System TECCO® mit Felsnägeln und Seilankern,
- Trossen,
- einzelne Felsnägeln,
- Steinschlagschutzzäune (Energieklasse ca. 1000 bis 2000 kJ) sowie
- Spritzbeton.

In der Fotografischen Dokumentation in Anlage 1 ist eine Übersicht der einzelnen Bereiche dargestellt. Im Anlagenteil 2 sind die einzelnen Bereiche mit Vorschlägen für Sicherungsmaßnahmen dargestellt.

Die Sicherungsmaßnahmen und deren genaue Lage ist im Zuge der weiteren Planung endgültig festzulegen.

Eine vorläufige Kostenschätzung findet sich in Anlage 3.

Ingenieurgruppe Geotechnik, Lindenbergstr. 12, 79199 Kirchzarten

Bürgermeisteramt Weisenbach
Herrn Walter Wörner
Hauptstraße 3
76599 Weisenbach

**INGENIEUR
GRUPPE
GEOTECHNIK**

Dr.-Ing. Josef Hintner
Dr.-Ing. Linus von Kuhlberg
Dr.-Ing. Daniel Renk
Dr.-Ing. Rüdiger Wunsch
Sachverständige für Erd- und
Grundbau nach Bauordnungsrecht
Prüfstelle nach RAP Stra 15, Fachgebiet A3
Ingenieurgruppe Geotechnik
Hintner · Kuhlberg · Renk · Wunsch
Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure
Lindenbergstraße 12 · D - 79199 Kirchzarten
Tel. 0 76 61 / 93 91-0 · Fax 076 61 / 93 91-75
www.ingenieurgruppe-geotechnik.de

Kirchzarten, 13. Juni 2022/gl
nur per E-Mail: w.woerner@weisenbach.de

Planung und Dimensionierung von Felsicherungsmaßnahmen, Erlenstraße, Weisenbach;
• Kostenzusammenstellung für geotechnische Leistungen

Sehr geehrter Herr Wörner,

auf der Grundlage unseres Geotechnischen Berichts vom 09.06.2022 unterbreiten wir Ihnen eine Kostenzusammenstellung für geotechnische Leistungen.

Zur Bearbeitung des Vorhabens sind folgende Leistungen erforderlich:

- geotechnische und felsmechanische Detailaufnahme (bereits erfolgt)
- Auswertung der Erkundungsergebnisse, fels- und bodenmechanische Beurteilung der Situation, Festlegung des Sicherungsbedarfes (teilweise erfolgt)
- Standsicherheitsberechnungen zur Dimensionierung der Sicherungsmaßnahmen
- Planung der Sicherung mit Festlegung der einzelnen Sicherungsmittel
- Vorbereitung bei der Ausschreibung und Vergabe der Sicherungsmaßnahme, Ausarbeitung einer technischen Leistungsbeschreibung zur Einarbeitung in die Ausschreibungsunterlagen des Auftraggebers (als GAEB-Datei).
- Leistungen im Zuge der Bauausführung, z. B. Ortstermine

Haftung

Bei Beauftragung gilt entsprechend unseren Haftpflichtversicherungsbedingungen als vereinbart, dass sich unsere Haftung bei Personenschäden sowie bei Sach- und Vermögensschäden jeweils auf € 5.000.000,00 mit gesetzlicher Verjährungsfrist beschränkt.

Vertragsgrundlage

Vertragsgrundlage ist die HOAI (2021) Anlage 1, Leistungsbild Geotechnik, sowie Teil 3 Abschnitt 3 (Leistungen bei Ingenieurbauwerken) und Teil 4 Abschnitt 1 (Leistungen bei der Tragwerksplanung), in ihrer jeweils gültigen Fassung.

Honorar- und Kostenangebot

Die vorläufigen anrechenbaren Kosten wurden auf der Grundlage der Ortsbegehung abgeschätzt und sind in Anhang A dargestellt. Diese müssen nach Erstellung des LV aktualisiert werden.

Geotechnische Objektplanung nach HOAI, Teil 3, Abschnitt 3

Leistungsbild nach § 43 HOAI

		angesetzt:
• Grundlagenermittlung	2 %	---
• Vorplanung	20 %	15 %
• Entwurfsplanung	25 %	15 %
• Genehmigungsplanung	5 %	---
• Ausführungsplanung	15 %	---
• Vorbereitung der Vergabe	13 %	10 %
• Mitwirkung bei der Vergabe	4 %	2 %
• Bauoberleitung	15 %	7,5 %
• Objektbetreuung	1 %	---
Prozentsatz des Honorares:	100 %	49,5 %

Geotechnische Tragwerksplanung nach HOAI, Teil 4, Abschnitt 1

Leistungsbild nach § 51 HOAI

		angesetzt:
• Grundlagenermittlung	3 %	---
• Vorplanung	10 %	---
• Entwurfsplanung	15 %	---
• Genehmigungsplanung	30 %	---
• Ausführungsplanung	40 %	15 %
• Vorbereitung der Vergabe	2 %	---
Prozentsatz des Honorares:	100 %	15 %

Für unsere Leistungen ist entsprechend der **Kostenaufstellung** in Anlage 1 etwa mit Kosten von

19.873,15 €

zu rechnen. Hinzu kommt die gesetzlich gültige Mehrwertsteuer (derzeit 19 %).

Unsere Unterlagen werden Ihnen einfach in Papierform und außerdem als elektronisches Dokument (pdf-Format) zugesandt. Gegebenenfalls gewünschte Mehrfertigungen werden entsprechend den Einheitspreisen unserer Preisliste (Kopien, Pos. 4.2.4) verrechnet.

Wir danken für Ihre Anfrage und sichern Ihnen eine schnelle und fachgerechte Bearbeitung zu.

Mit freundlichen Grüßen



(Dr.-Ing. Wunsch)

Anlagen:

- 1 Kostenaufstellung
- 2 vorläufige Kostenschätzungen Felssicherung

Anhänge:

- Preisliste, Stand Januar 2022
- Informationen zum Datenschutz

Planung und Dimensionierung von Felssicherungsmaßnahmen, Erlenstraße, Weisenbach;

Kostenaufstellung

Für unsere Leistungen sind etwa folgende Kosten zu erwarten:

Pos. 1 Geotechnische und felsmechanische Detailaufnahme

Einsatz von 2 Ingenieuren / Geologen
 1 - facher Tagessatz zu je 2.200,00 €
 - bereits erfolgt -

Pos. 2 Objekt- und Tragwerksplanung

2.1 Honorar für Geotechnische Objektplanung

Honorar nach HOAI für Honorarzone II,
 unterer Wert der Honorarspanne mit
 anrechenbaren Kosten von 248.975,00 €

Honorar: 24.192,00 € davon: 49,5% 11.975,04 €

2.2 Honorar für Geotechnische Tragwerksplanung

Honorar nach HOAI für Honorarzone II,
 unterer Wert der Honorarspanne mit
 anrechenbaren Kosten von 248.975,00 €

Honorar: 20.341,90 € davon: 15,0% 3.051,29 €

Summe Pos. 2: 15.026,33 €

Pos. 3 Leistungen im Zuge der Bauausführung

Abrechnung nach Aufwand:

3.1 Ortsbegehungen / Ortstermine in Weisenbach

(Dauer bis 3 Stunden vor Ort inkl. An- und Abfahrt)

• geschätzt: Termine 4 Stk. je 595,00 € 2.380,00 €

3.2 Erstellen von Aktenvermerken oder Geotechnischen Stellungnahmen,

Bewertung von Ergebnissen im Zuge von
 Sicherungsarbeiten

Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand:

• Berat. Ingenieur (Gesellschafter)	8 Std.	je	98,00 €	784,00 €
• Bauingenieur/Geologe	8 Std.	je	77,00 €	616,00 €
• Schreibkraft, Zeichner	8 Std.	je	61,00 €	488,00 €

Summe Pos. 3.2: 1.888,00 €

Summe Pos. 3: 4.268,00 €

Zwischensumme Pos. 1 bis 3: 19.294,33 €

Pos. 4 Nebenkosten

für Programmkosten, Post- und Fernmeldegebühren,
Vervielfältigungen, digitales Berichtsexemplar, Aufwand
DSGVO, etc.

pauschal 3 % von Zwischensumme:

578,83 €

Summe Pos. 1 bis 5: 19.873,15 €

zzgl. 19 % MwSt.



**Geotechnische Beurteilung im Hinblick
auf Steinschlag- und Felssturzgefahr
oberhalb der Erlenstraße in Weisenbach**

vorläufige Kostenschätzung

Position	Menge	Einheit	EP [€]	GP [€]
Sicherungsarbeiten:				
BE	1	Stk	10.000,00	10.000,00
Verkehrssicherung	1	Stk	2.000,00	2.000,00
Durchsteigen/Prüfen	2500	m ²	3,00	7.500,00
Freischneiden	1000	m ²	4,00	4.000,00
Beräumen+Entsorgen	500	m ²	6,00	3.000,00
Bäume bis 30cm	10	Stk	85,00	850,00
Bäume bis 60cm	3	Stk	125,00	375,00
Kante brechen	0	m	85,00	0,00
Auffangmulde herstellen	0	m	150,00	0,00
hochfestes Drahtnetz (Tecco) mit Erosionsschutzmatte	60	m ²	200,00	12.000,00
hochfestes Drahtnetz (Spider)	150	m ²	250,00	37.500,00
leichtes Drahtnetz, aufliegend	10	m ²	55,00	550,00
Trossen	360	m	80,00	28.800,00
Einfallschürze	0	m	160,00	0,00
leichter Ösenankerzaun	0	m	500,00	0,00
schwerer Zaun (2000 kJ)	60	m	1.800,00	108.000,00
Spritzbeton	40	m ³	750,00	30.000,00
Felsnagel	8	Stk	400,00	3.200,00
Erosionsschutzmatte	100	m ²	12,00	1.200,00
Summe				248.975,00
Unvorhergesehenes + Rundungen (geschätzt ca. %)				0,00
Summe Sicherung, netto				248.975,00
Summe Sicherung, brutto				296.280,25

***O.g. Zahlen stellen eine grobe Kostenschätzung dar,
eine detaillierte Kostenschätzung kann erst nach Planung
der Sicherungsmaßnahmen erfolgen***

 <p>INGENIEUR GRUPPE GEOTECHNIK</p> <p>Ingenieurgruppe Geotechnik Hintner • Kuhlberg • Renk • Wunsch Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure</p> <p>Lindenbergstraße 12 79199 Kirchzarten Tel.: 07661 / 9391 - 0 Fax: 07661 / 9391 - 75</p>	<p>Fotodokumentation Bereich VI und VII</p>	<p>Anlage 2.4</p>
		<p>Projekt - Nr.: 22070/W-JB</p>
	<p>Datum: 08.06.2022/gl</p>	
	<p>Projekt: Felssicherungsmaßnahmen oberhalb Erlenstraße Weisenbach</p>	<p>Maßstab: ---</p> <p>Dateiname: 22070-G-Anlage 2.1ff</p>



Bereich VI und VII:
Sicherung mit hochzugfestem Drahtgeflecht und Anordnung eines Steinschlagschutzaunes

Fotodokumentation
Bereich IV und V

Projekt: Felssicherungsmaßnahmen
oberhalb Erlenstraße
Weisenbach

Anlage 2.3

Projekt - Nr.:
22070/W-JB

Datum:
08.06.2022/gl

Maßstab:

Dateiname:
22070-G-Anlage 2.1ff



Bereich IV: Sicherung mit hochzugfestem Drahtseilnetz



Bereich V: Sicherung mit hochzugfestem Drahtseilnetz



Ingenieurgruppe Geotechnik
Hintner • Kuhlberg • Renk • Wunsch
Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure

Lindenbergstraße 12 79199 Kirchzarten
Tel.: 07661 / 9391 - 0 Fax: 07661 / 9391 - 75

Fotodokumentation Bereich III

Projekt: Felssicherungsmaßnahmen
oberhalb Erlenstraße
Weisenbach

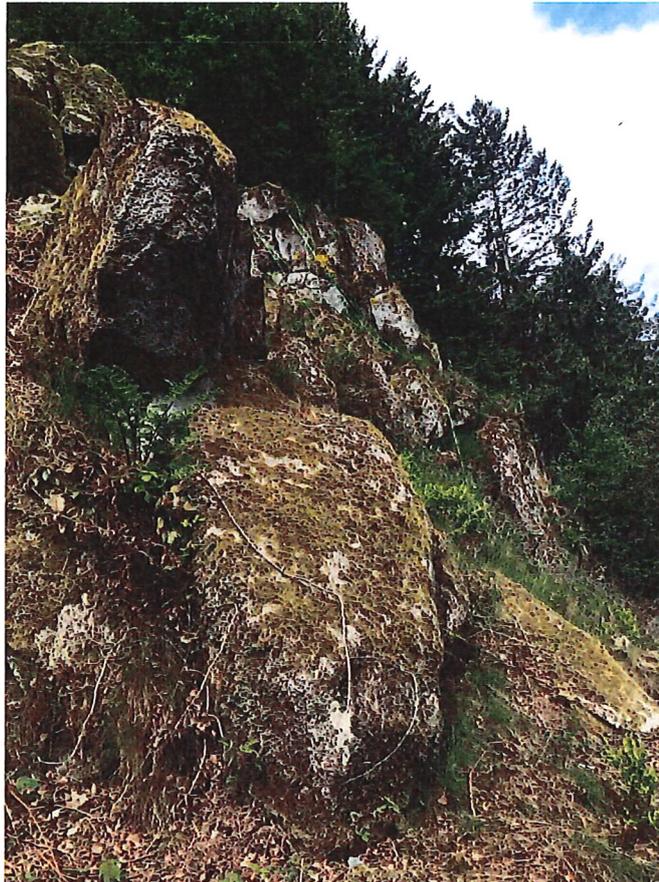
Anlage 2.2

Projekt - Nr.:
22070/W-JB

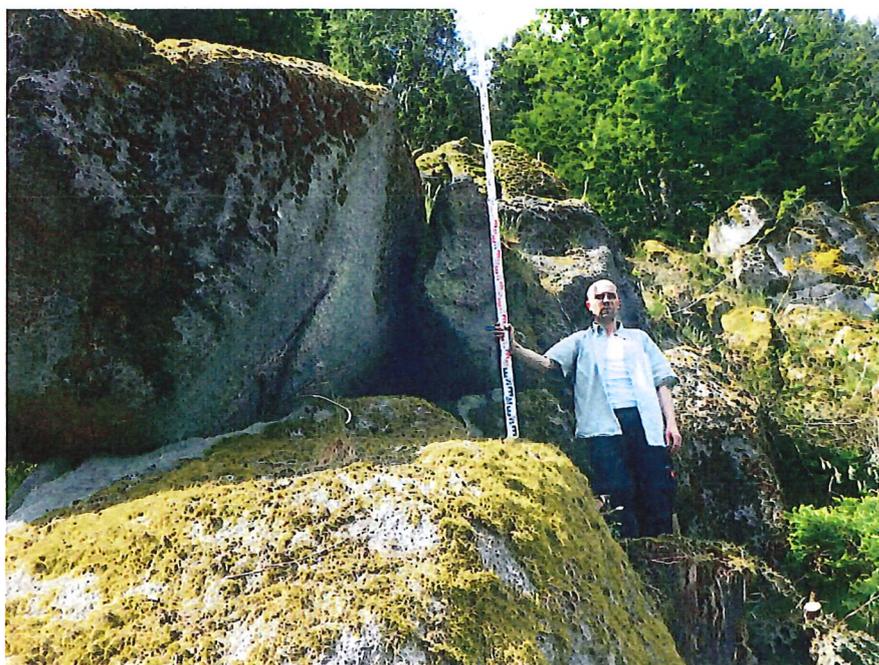
Datum:
08.06.2022/gl

Maßstab:

Dateiname:
22070-G-Anlage 2.1ff



Sicherung mit Spritzbeton, Trossen und ggf. hochzugfestem Drahtgeflecht



Sicherung mit Spritzbeton, Trossen und ggf. hochzugfestem Drahtgeflecht

Fotodokumentation
Bereich I und II

Projekt: Felssicherungsmaßnahmen
oberhalb Erlenstraße
Weisenbach

Anlage 2.1

Projekt - Nr.:
22070/W-JB

Datum:
08.06.2022/gl

Maßstab:

Dateiname:
22070-G-Anlage 2.1ff



Bereich I: Sicherung mit Spritzbeton, Trossen bzw. einzelnen Nägeln



Bereich II: ggf. Beräumen einzelner loser Blöcke



Ingenieurgruppe Geotechnik Hintner • Kuhlberg • Renk • Wunsch Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure Lindenbergstraße 12 79199 Kirchzarten Tel.: 07661 / 9391 - 0 Fax: 07661 / 9391 - 75 E-Mail: info@ingenieurgruppe-geotechnik.de	
INGENIEURGRUPPE GEOTECHNIK	
Projekt - Nr.:	22070/W-JB
Datum:	08.06.2022/gl
Maßstab:	—
Projekt: Felsicherungsmaßnahmen oberhalb Erlenstraße Weisenbach	
Übersicht: ungefähre Lage der zu sichernden Bereiche	
Dateiname: 22070-G-Anlage 1	