

1. Ausfertigung

Archiv: 24/2024

1. ERGÄNZUNG

zum

sprengtechnisches Sachverständigengutachten

für die geplante Abbauerweiterung
der

ECKLE GmbH Bauunternehmen
im Schotterwerk und Jurakalk Steinbruch Albeck

Erweiterung der geplanten sprengtechnischen Parameter im
Erweiterungsgebiet



INHALTSVERZEICHNIS

Deckblatt Seite

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines.....	3
2.	Anlass und Aufgabenstellung	4
3.	Ergänzung zum Gutachten 18-2023, Pkt. 9 - Ausblick.....	4
3.1	Lademengeneinsatz und Ausführung der Sprengarbeiten im Abbaufeld	4
3.2	Sprengparameter	5
3.2.1	Für die Abtragstiefen von 4,50 m und 6,50 m wurden die Parameter ermittelt:.....	5
3.2.2	Ergänzungsparameter für eine Abtragstiefe von 4,50 m als Flächensprengung mit einem Massevolumen von mehr als 4500 m ³ Festgestein.....	5
3.2.3	Ergänzungsparameter für eine Abtragstiefe von 6,50 m als Flächensprengung mit einem Massevolumen von mehr als 5800 m ³ Festgestein.....	6
4.	Allgemein verständliche Zusammenfassung zur Ergänzung der Bohrraster	7
5.	Gutachterliche Empfehlung und Festlegung	7

Inhalt: 7 Seiten



1. Allgemeines

Auftraggeber: Eckle GmbH Bauunternehmen
Kiesgräble 16
89129 Langenau

vertreten durch: Geschäftsführer Frank Nusser-Jungmann

Objekt: Schotter und Jurakalk-Steinbruch Albeck

Auftrag: Ergänzung zum Sprengsachverständigengutachten
für die Abbauerweiterung im Schotterwerk und Jurakalk-
Steinbruch der Firma Eckle GmbH Bauunternehmen.

Grundlage: Bereitstellung der
Planungsunterlagen für die geplante Abbauerweiterung

Sachverständiger: Dipl.-Ing. Ulrich Mann
Max-Wenzel-Straße 10
09427 Ehrenfriedersdorf

Tel.: 037341 / 498498
Fax: 037341 / 484562
E-Mail: ul-mann-sv@t-online.de

Ehrenfriedersdorf, den 09. Dezember 2024



2. Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma Eckle GmbH Bauunternehmen betreibt bei 89129 Albeck ein Schotterwerk und Jurakalk-Steinbruch“ auf der Basis zugelassener Betriebspläne.

Für die Erweiterung des Steinbruches wurde bereits ein sprengtechnisches Gutachten mit auszuführenden Parametern erstellt.

Aufgrund der einer größeren Ausschreibungsunterlage, ergibt sich die Notwendigkeit für das Deckgebirge (Abraum), dass durch Sprengen gelöst werden soll, noch weitere Sprengparameter festzulegen.

Für die Gewinnung des Deckgebirges werden Flächensprengungen ausgeführt.

Nachfolgende Ausführungen des Sachverständigengutachtens dient zur Durchführung von Gewinnungssprengungen als Flächensprengung mit geringen Abtragstiefen im Steinbruchbetrieb der Firma Eckle GmbH Bauunternehmen.

3. Ergänzung zum Gutachten 18-2023, Pkt. 9 - Ausblick

Durch die Erweiterung auf Abtragstiefen von 4,50 m und 6,50 m, ergeben sich keine erhöhten Sprengerschütterungen und Einflüsse auf die Nachbarschaft. Die gewählten Abtragstiefen liegen weit unter den geplanten Abtragstiefen des Gutachtens 18-2023.

3.1 Lademengeneinsatz und Ausführung der Sprengarbeiten im Abbaufeld

Im Zuge des Abbaufortschritts wird es immer erforderlich sein, die Lademengen an den örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Somit können auch geringere Lademengen zur Anwendung kommen.

Die Abgleichung der Lademengen hat anhand der Lademengenabstandstabellen

- Sediment Gestein (Kalkstein) **Gutachten 18-2023 - Anlage 9**

zu erfolgen.

Die Ausführung der Bohr- und Sprengarbeiten werden ausschließlich durch vertikale oder in Neigung angeordnete Bohrlochladungen durchgeführt.

Beim Einsatz von Sprengschnüren müssen die Sprengschnurenden in die Endbesatzzone eingebracht werden, um entsprechend den Detonationsknall zu minimieren.



3.2 Sprengparameter

Die auszuführenden Flächensprengungen im Schotterwerk und Jurakalk-Steinbruch erfolgen in Nachbetrachtung mit Abtragstiefen von 4,50 bis 6,50 m. Bei der Anpassung der Sohlen kann auch diese Abbauhöhe kurzzeitig variieren.

Die Sprengparameter werden anhand des spezifischen Sprengstoffeinsatzes und der jeweiligen Örtlichkeit angepasst.

Bei der Betrachtung der einzusetzenden Sprengstofflademengen von 40,00 kg/Zzst. beim Einsatz einer Einzelladung je Bohrloch bis 125,00 kg/Zzst. und der Anwendung einer geteilten Ladesäule je Bohrloch, wurden für die Sprengungen das Erschütterungsverhalten in der **Anlage 9, Gutachten 18-2023** als Tabelle dokumentiert. Bei der Ausführung der Flächensprengung arbeiten wir unterhalb der geringst betrachteten Ladenmenge von 40,00 kg /Zzst., deshalb behält die **Anlage 9, Gutachten 18-2023** weiterhin ihre Gültigkeit.

3.2.1 Für die Abtragstiefen von 4,50 m und 6,50 m wurden die Parameter ermittelt:

$$q_{spez} = \frac{l_{ml} * (l_b + u_b - h_b)}{A_b * l_b}$$

$$A_b = \frac{l_{ml} * (l_b + u_b - h_b)}{q_{spez} * l_b}$$

$q_{spez.}$	=	spezifischer Sprengstoffaufwand
l_{ml}	=	Lademetergewicht des Sprengstoffes
l_b	=	Bohrlochlänge
u_b	=	Unterbohrung
h_b	=	Endbesatz
A_b	=	Ausbruchfläche ($a_b * a_r$)
a_b	=	Bohrlochabstand
a_r	=	Reihenabstand

3.2.2 Ergänzungsparameter für eine Abtragstiefe von 4,50 m als Flächensprengung mit einem Massevolumen von mehr als 4500 m³ Festgestein.

Senkrechte Wandhöhe	h_w	=	4,50 m
Wandneigung = Bohrlochneigung	α	=	10°
Unterbohrung	u_b	=	0,00 m
Bohrlochlänge	l_b	=	4,57 m
Bohrlochlänge $l_b = h_w / \cos \alpha \Rightarrow l_b = 4,57 \text{ m} / \cos 10^\circ$		=	4,57 m

Gewählte Parameter:

Gestein	Kalkstein		
vertikale Wandhöhe	h_w	=	4,50 m
Vorgabe 1.Reihe	w	=	2,90 m



Vorgabe weitere Reihen	w	=	2,90 m
Bohrlochabstand	a _B	=	2,90 m
Unterbohrung	u _b	=	0,00 m
Endbesatz	E _b	=	1,80 m
Bohrlochdurchmesser	d _B	=	95 mm
maximale Anzahl der Reihe	n _R	=	5
1.Reihe	n _R	=	30 Stück
2. – 5. Reihe	n _R	=	jeweils 30 Stück
Anzahl der Bohrlöcher	n _{zBl}	=	150 Stück
spezifischen Sprengstoffbedarf(q _{spez.})	q _{spez.}	=	0,440 – 0,500 kg/m ³
Lademeter je Bohrloch	L _{LmBl}	=	2,77 m
Ladmenge pro Bohrloch patroniert	L _{Bl}	=	2,50 kg
Ladmenge pro Bohrloch Anfo	L _{Bl}	=	14,50 kg

Einsatz der Sprengstoffart:

- patronierter gelatinöser Sprengstoff
- loser, rieselfähiger Sprengstoff aus porösem, geprülltem Ammoniumnitrat und Mineralöl nur in trockenen Bohrlöchern einsetzbar.

Zündungsart:
Nichtelektrische Zündung
elektronische Zündung

3.2.3 Ergänzungsparameter für eine Abtragstiefe von 6,50 m als Flächensprengung mit einem Massevolumen von mehr als 5800 m³ Festgestein.

Senkrechte Wandhöhe	h _w	=	6,50 m
Wandneigung = Bohrlochneigung	α	=	10°
Unterbohrung	u _b	=	0,00 m
Bohrlochlänge	l _b	=	6,60 m
Bohrlochlänge l _b = h _w / cos α => l _b = 6,50m / cos 10°	l _b	=	6,60 m

Gewählte Parameter:

Gestein	Kalkstein		
vertikale Wandhöhe	h _w	=	6,50 m
Vorgabe 1.Reihe	w	=	3,00 m
Vorgabe weitere Reihen	w	=	3,00 m
Bohrlochabstand	a _B	=	3,00 m
Unterbohrung	u _b	=	0,00 m
Endbesatz	E _b	=	2,20 m
Bohrlochdurchmesser	d _B	=	95 mm
maximale Anzahl der Reihe	n _R	=	4



1.Reihe	n_R	=	25 Stück
3. – 4.Reihe	n_R	=	jeweils 25 Stück
Anzahl der Bohrlöcher	n_{zBl}	=	100 Stück
spezifischen Sprengstoffbedarf($q_{spez.}$)	$q_{spez.}$	=	0,440 – 0,500 kg/m ³
Lademeter je Bohrloch	L_{LmBl}	=	4,40 m
Lademenge pro Bohrloch patroniert	L_{Bl}	=	10,00 kg
Lademenge pro Bohrloch Anfo	L_{Bl}	=	16,50 kg

Einsatz der Sprengstoffart:

- patronierter gelatinöser Sprengstoff
- loser, rieselfähiger Sprengstoff aus porösem, geprülltem Ammoniumnitrat und Mineralöl nur in trockenen Bohrlöchern einsetzbar.

Zündungsart:
Nichtelektrische Zündung
elektronische Zündung

Beim Einsatz von patronierten Emulsionssprengstoffen ist aufgrund der geringeren Dichte das Bohrraster entsprechend dem erwünschten spezifischen Sprengstoffaufwandes je m³ Festgestein anzupassen. Bei der Initiierung der Ladesäule sind die Empfehlungen und Vorgaben der technischen Information des Herstellers zu beachten.

4. Allgemein verständliche Zusammenfassung zur Ergänzung der Bohrraster

Die Anpassung der Bohrraster war die Bereitstellung von größeren Mengen an Material, um entsprechende Aufträge zu erfüllen.

Die Sprengraster und Abtragstiefen wurden den Bedingungen so angepasst, dass die erforderlichen Mengen in jeweils einem Sprenggang bereitgestellt werden können.

Die Raster können je nach Art des Einsatzes der Sprengstoffe variieren und werden unter Berücksichtigung des spezifischen Sprengstoffaufwandes korrigiert.

Die Sprengstoffart wird von den derzeitigen Liefermöglichkeiten der Händler bestimmt.

5. Gutachterliche Empfehlung und Festlegung

Die Erweiterungen der Bohrraster entsprechend Pkt. 9 des Gutachtens 18-2023 vom 04.August 2023 bleiben unberührt und Ihrer Gesamtheit bestehen.

Die Bohrlochtiefen können falls nötig dem Geländeausgleich angepasst werden.



U. Mann