

# 61. Jahrestagung für Sicherheit im Bergbau

14. bis 16. Juni 2023  
EBEN AM ACHENSEE

## Risikopräventionskonzepte für Ferrialpraktikanten in Bergbauunternehmen

*Welchen Beitrag kann der Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft für die Risikoprävention am Praxisplatz seiner Studierenden leisten?*



Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft  
Department Mineral Resources Engineering  
Montanuniversität Leoben

Franz Josef Straße 18  
A-8700 LOEBEN

Tel.: +43/(0)3842-402-2001  
Fax: +43/(0)3842-402-2002  
e-mail: [bergbau@unileoben.ac.at](mailto:bergbau@unileoben.ac.at)

## Zur Person

<b>Herr</b>	<b>Heiss</b> , Christian, Dipl.-Ing. Dr.mont.	
<b>E-Mail</b>	<a href="mailto:christian.heiss@unileoben.ac.at">christian.heiss@unileoben.ac.at</a>	
<b>Homepage</b>	<a href="http://bergbau.unileoben.ac.at">http://bergbau.unileoben.ac.at</a>	
<b>Telefon MU Leoben</b>	+43 3842 402 - 2023	
<b>Sprechstunde</b>	nach Vereinbarung	
<b>Postadresse</b>	200 Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft 8700 Leoben, Franz-Josef-Strasse 18 (Postanschrift)	
<b>Dienstort</b>	[200] 8700 Leoben, Roseggerstraße 11A/II, Raum 85IR02208	

- Tagbau (Forschung, Lehre, Consulting)
- ME-Labor
- *Notfall- & Krisenmanagement (PANK-Ausbildung)*

## Hintergrund & Motivation ULG PANK (Seminararbeit)



[Christian.Heiss@unileoben.ac.at](mailto:Christian.Heiss@unileoben.ac.at)



## Zielsetzung

### Reduzierung der Arbeitsunfälle von Praktikanten durch:

- **Risikoprävention**
- Risikokommunikation
- Risikopartizipation

-> **REDUKTION DES RESTRIKOS** beim Einsatz von  
**FERIALPRAKTIKANTEN**  
 im Bergbau

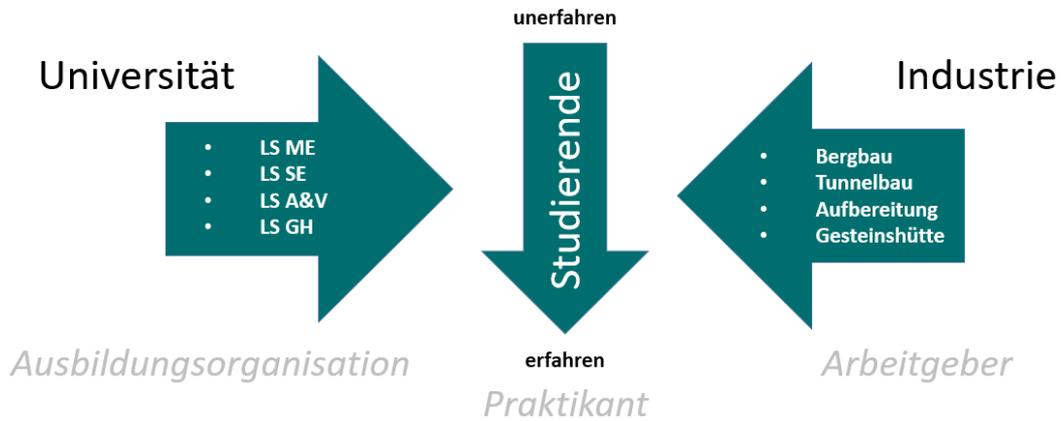
[Christian.Heiss@unileoben.ac.at](mailto:Christian.Heiss@unileoben.ac.at)



## Methodik

### Stakeholder Analyse

Gesetzgeber



Christian.Heise@unileoben.ac.at



## Methodik

### Dokumentenanalyse

#### Universitätsspezifische Dokumente

- Curriculum für das Bachelorstudium Rohstoffingenieurwesen an der Montanuniversität Leoben (*Montanuniversität Leoben, 2020*)
- Curriculum für das Masterstudium Rohstoffgewinnung und Tunnelbau an der Montanuniversität Leoben (*Montanuniversität Leoben, 2021*)
- Studienbroschüre „Bachelor- und Masterstudien der Montanuniversität Leoben“ (*Montanuniversität Leoben, 2020*)
- Studienfolder „Rohstoffingenieurwesen“ (*Montanuniversität Leoben, 2020*)
- Erläuterung zur verpflichtenden Praxis für das Bachelorstudium Rohstoffingenieurwesen (*Montanuniversität Leoben, 2022*)

Christian.Heise@unileoben.ac.at



## Methodik

### Dokumentenanalyse

#### Relevante Gesetze, Verordnungen und Erlässe

- ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (AschG)  
*Arbeitsstättenverordnung (AStV)*  
*Arbeitsmittelverordnung (AM-VO)*  
*Sprengmittelverordnung (SprengV)*  
*Tagbauarbeitenverordnung (TAV)*  
...
- Kinder- und Jugendlichen-Beschäftigungsgesetz 1987 (KJBG)  
*Verordnung über Beschäftigungsverbote und –beschränkungen für Jugendliche (KJBG-VO)*

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Methodik

### Dokumentenanalyse

#### Wissenschaftliche Arbeiten und Publikationen

- Österreichische Montanhandbuch 2020
- Masterarbeit „**Analyse des Unfallgeschehens im österreichischen Berg- und Tunnelbau im Zeitraum 2000-2020 und Ableitung möglicher Verbesserungspotentiale**“ (Katarina Haider)
- *WKO-Homepage* (<https://www.wko.at/>)
- *Homepage des Arbeitsinspektorats* (<https://www.arbeitsinspektion.gv.at/>)

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Methodik

### Experteninterviews (Qualitatives Interview)

➤ VA-Erzberg GmbH (vor Ort)

- DI Armin Kogelbauer
- DI Peter Schimek
- Josef Allmer
- Herwig Stoll (interne SFK)

➤ Mineral-Abbau GmbH (webex)

- DI Lutz Müller
- DI Franz Hatzl
- DI Karl Herbert Kassl (externe SFK)



Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Methodik

### Experteninterviews (Inhalt)

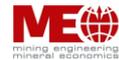
- **Block 1: SICHERHEITSKULTUR IM BETRIEB**  
Wie würden Sie die Sicherheitskultur in Ihrem Betrieb beschreiben/ umschreiben/ charakterisieren?
- **Block 2: UMGANG MIT PRAKTIKANTEN**  
Wie geht Ihr Betrieb mit Praktikanten in Sicherheitsfragen um? Worauf legen Sie Wert?

**Block 3: ANFORDERUNGEN AN PRAKTIKANTEN BEZÜGLICH „VORWISSEN“**

- Was sollen Praktikanten aus Ihrer Sicht in die Praxis mitbringen?
- Wie können wir als Ausbildungseinrichtung Praktikanten auf den Einsatz in Ihrem Betrieb vorbereiten ?

- **Block 4: BEDÜRFNISSE DES UNTERNEHMENS AN EINER ZUSAMMENARBEIT ZWISCHEN PRAXIS- UND AUSBILDUNGSBETRIEB**

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Dokumentenanalyse\_ Definition Ferialpraktikant



Christian.Heiss@unileoben.ac.at

Pflichtpraktikanten sind Schüler oder Studenten, die als Ergänzung zu ihrer schulischen Ausbildung ein **vorgeschriebenes Praktikum in einem Betrieb** absolvieren.

**Der Ausbildungszweck steht dabei im Vordergrund.**

Quelle:

<https://www.wko.at/service/arbeitsrecht-sozialrecht/Wissenswertes-rund-um-das-pflichtpraktikum-von-Schuelern.html>

**ASchG §4 Abs.2: (Arbeitsplatzevaluierung)**

„Bei der Ermittlung und Beurteilung der Gefahren sind auch **besonders gefährdete oder schutzbedürftige Arbeitnehmer** sowie die Eignung der Arbeitnehmer im Hinblick auf Konstitution, Körperkräfte, Alter und Qualifikation zu berücksichtigen. Insbesondere ist zu ermitteln und zu beurteilen, inwieweit sich an bestimmten Arbeitsplätzen oder bei bestimmten Arbeitsvorgängen spezifische Gefahren für Arbeitnehmer ergeben können, für die ein besonderer Personenschutz besteht.“

Quelle:

<https://www.ris.bka.gv.at>



## Dokumentenanalyse\_ Definition Ferialpraktikant

Quelle:

<https://www.wko.at>

- Volontär
- Pflichtpraktikant
  - Pflichtpraktikum außerhalb eines Dienstverhältnisses
    - keine Arbeitspflicht
    - keine Weisungsunterworfenheit
    - mehrmalige Wechsel der verrichteten Tätigkeiten
    - Zuweisung von Tätigkeiten nach dem Wunsch des Auszubildenden, und nicht nach den betrieblichen Notwendigkeiten

- **Pflichtpraktikum im Rahmen eines Dienstverhältnisses**
  - an die betriebliche Arbeitszeit gebunden
  - an Weisungen gebunden
  - organisatorisch im Unternehmen eingegliedert
  - **ARBEITSVERTRAG**

Variante 1: Pflichtpraktikum als echtes Dienstverhältnis mit expliziter Ausnahme aus dem Kollektivvertrag bzw. der Lohnordnung

Variante 2: Pflichtpraktikum als echtes Dienstverhältnis mit Regelung im Kollektivvertrag bzw. der Lohnordnung

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



# Dokumentenanalyse\_ Studium Rohstoffingenieurwesen

Quelle:  
Montanuniversität Leoben

**Bachelor Rohstoffingenieurwesen (RI):**  
Grundkenntnisse aus den 4 Bereichen **Bergbau, Tunnelbau, Aufbereitung** und **Gesteinshüttenkunde**

Masterstudium  
Aufbereitung

Masterstudium  
Gesteinshütte

Masterstudium  
Bergbau

Masterstudium  
Tunnelbau

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



# Dokumentenanalyse\_ Studienanfänger Rohstoffingenieurwesen

Quelle:  
Montanuniversität Leoben

Position	Wintersemester	Inland		Ausland		gesamt
		weiblich	männlich	weiblich	männlich	
1	2010 2011	3	14	2	8	27
2	2011 2012	3	19	3	12	37
3	2012 2013	8	9	2	4	23
4	2013 2014	4	21	3	16	44
5	2014 2015	7	22	7	3	39
6	2015 2016	5	13	0	5	23
7	2016 2017	6	24	8	11	49
8	2017 2018	6	13	9	16	44
9	2018 2019	5	23	9	7	44
10	2019 2020	7	17	2	13	39
11	2020 2021	2	7	1	1	11
12	2021 2022	6	14	1	3	24
13	<b>Mittelwert</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>34</b>



pro Jahr etwa  
**34 „Erstpraktikanten“**

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Dokumentenanalyse\_ Studium Rohstoffingenieurwesen

Quelle:  
Montanuniversität Leoben

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
	➔	➔	➔	➔	➔	➔
LV Bergtechnik	Einführung in das Rohstoffingenieurwesen		Rohstoffgewinnung über und unter Tage I		Rohstoffgewinnung über und unter Tage II	Rohstoffgewinnung über und unter Tage III
LV Recht & Sicherheit					Schutzvorschriften und Sicherheitstechnik	Bergrecht
						Erstpraxis
						<b>praktische Sicherheitsunterweisung Betrieb</b>

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Dokumentenanalyse\_ Pflichtpraktikum

Quelle:  
Montanuniversität Leoben

§ 12. (1) Zur Erprobung und praxisorientierten Anwendung der im Bachelorstudium Rohstoffingenieurwesen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten ist eine fach einschlägige, an die Studieninhalte ausgerichtete verpflichtende Praxis an einer hierfür geeigneten, vorzugsweise außeruniversitären Einrichtung mit einem Arbeitsaufwand von 30 ECTS-Anrechnungspunkten (entspricht 80 Arbeitstagen) zu absolvieren.

(2) Die verpflichtende Praxis kann nach Wahl der oder des Studierenden in einem oder in bis zu vier annähernd gleich langen Blöcken geleistet werden. Es wird empfohlen, die Praxis in der sonst lehrveranstaltungs freien Zeit zu absolvieren. Die Genehmigung der Praxis erfolgt durch das Studienrechtliche Organ.

(3) Die Absolvierung der verpflichtenden Praxis ist im 7. Semester vorgesehen. Eine frühere Absolvierung ist auch in der lehrveranstaltungs freien Zeit zulässig, wird aber frühestens nach dem zweiten Semester empfohlen.

(4) Die Absolvierung der Praxis ist vom Betrieb, in der die Praxis absolviert wurde, unter Angabe der Art und des zeitlichen Umfangs der geleisteten Arbeiten schriftlich zu bestätigen.

(5) Als Ersatz für den Fall, dass die Absolvierung der Praxis nachweislich nicht möglich ist, ist eine angeleitete anwendungsorientierte schriftliche Arbeit durchzuführen. Das Ausmaß ist dem Umfang der nicht erbrachten Praxis anzupassen. Details legt das Studienrechtliche Organ fest.

➔ **80 Tage (16 Wochen) gesamt davon**  
20 Tage im Berg- und Tunnelbau  
20 Tage im Bereich Aufbereitung oder Gesteinshütte

➔ **geplante Umsetzung: 7. Semester, ABER**  
schon nach 2. Semester möglich  
**keine fachspezifische und sicherheitsspezifische Ausbildung der Studierenden (Praktikanten)**

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Dokumentenanalyse\_ Studium Rohstoffingenieurwesen

Quelle:  
Montanuniversität Leoben

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
	→	→	→	→	→	→
LV Bergtechnik	Einführung in das Rohstoffingenieurwesen		Rohstoffgewinnung über und unter Tage I		Rohstoffgewinnung über und unter Tage II	Rohstoffgewinnung über und unter Tage III
LV Recht & Sicherheit					Schutzvorschriften und Sicherheitstechnik	Bergrecht

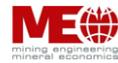
Erstpraxis

praktische Sicherheitsunterweisung Betrieb



# Erstpraxis möglich

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Dokumentenanalyse\_ Betriebsstätten nach Bergbauzweigen

Quelle:  
Montan-Handbuch 2020

Bergbauzweige	Untertage	Tagbau	Bohrlochbergbau	insgesamt
Erdöl und NGL Naturgas (Erdgas u. Erdölgas) <sup>1)</sup>	-	-	1.700	1.700
Eisenerz und Eisenglimmer	1	1	-	2
NE-Metallerze	1	-	-	1
Sonstige Steine und Erden <sup>2)3)</sup>	13	1.422	-	1.435
Salz <sup>2)</sup>	6	-	-	6
<b>Summe</b>	<b>21</b>	<b>1.423</b>	<b>1.700</b>	<b>3.144</b>
<b>Summe in %</b>	<b>0,67</b>	<b>45,26</b>	<b>54,07</b>	<b>100,00</b>

Quelle: <sup>1)</sup> Steine, Erden u. Industriemineralien (mit Magnesit), Weiterverarbeitungsbetriebe (NACE)  
<sup>2)</sup> inkl. Erhaltungsbergbau  
<sup>3)</sup> aktive/zeitweise bzw. außer Betrieb stehende Betriebsstätten sowie Aufbereitungen

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Dokumentenanalyse\_Berufsausbildung der Bergarbeiter

Quelle:  
Montan-Handbuch 2020

ausgebildet oder angelernt als:	2019	
Bergknappe	75	2%
Häuer	120	4%
Bohrst/Tiefbohrer	117	
Elektriker	98	
Schlosser	194	
Sonstige Facharbeiter	398	
Fördermaschinist für Seilfahranlagen	52	
Kranführer	255	
Baggerführer	407	
Lokomotivführer	53	
Lenker für LKW und Sonderfahrzeuge	583	
Kesselwärter	-	
Motorwärter	22	
Anlagenwart	136	
Sonstige Beschäftigte	545	
Zahl der Arbeitnehmer mit mehrfacher Ausbildung	159	

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Dokumentenanalyse\_Unfälle im österreichischen Bergbau

Quelle:  
Montan-Handbuch 2020

Unfallursache	Anzahl 2018	Anzahl 2019	Anteil in % 2018	Anteil in % 2019
Arbeitsmittel (Gezähe, Geräte, Werkzeuge, Maschinen, abspringende Splitter)	65	62	46,1	40,5
Arbeitsstoffe (chemische Stoffe und Produkte)	4	0	2,9	0,0
Steinfall, Hauerwerk, Gebirge (Verbruch, Wassereinbruch, abgleitendes Gestein)	0	4	0,0	2,6
Förderung, Materialtransport	13	20	9,2	13,1
Personenbeförderung (Fahrung)	2	3	1,4	1,9
Elektrischer Strom	0	1	0,0	0,7
Sprengmittel, Sprengarbeit	0	0	0,0	0,0
Andere Ursachen	57	63	40,4	41,2
Insgesamt	141	153	100,0	100,0

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Analyse und Interpretation der Ergebnisse

- 1) Bei Studierenden der MUL, die ein „**Erstpraktikum**“ bei einem Betrieb der mineralischen Rohstoffgewinnung antreten handelt es sich vorwiegend um Personen, die ihr 18 Lebensjahr erreicht haben. *(Im Durchschnitt sind das jährlich um die 35 Personen, bei denen der Frauenanteil im Schnitt bei 25% und der Ausländeranteil bei 34% liegt.)*
- 2) Die **früheste Möglichkeit**, die „Erstpraxis“ zu absolvieren hat der Studierende in den Sommerferien nach dem 2. Semester. *(Zu diesem Zeitpunkt hat der Studierende weder eine bergtechnische, noch eine sicherheitstechnische Ausbildung an der MUL erhalten.)*

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Analyse und Interpretation der Ergebnisse

- 3) Ab SS2023 kann die Praxis aus zeitlichen Gründen nur noch in den Sommerferien absolviert werden.
- 4) Die Pflichtpraxis wird zwar als Lehrveranstaltung im Curriculum ausgewiesen, wird aber nicht wie andere LVs im MU-online für Studierende detailliert beschrieben (**Voraussetzungen, Inhalt, Evaluierung, etc.**), wird also auch im Q-Management der Universität (Lehre) nicht berücksichtigt.

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Analyse und Interpretation der Ergebnisse

- 5) Bei der „Erstpraxis“ trifft der Studierende auf **unterschiedlich strukturierte Betriebe** mit unterschiedlichen (internen) Qualitätsstandards, auch bei der Arbeitssicherheit.
- 6) Teilprozesse der Rohstoffgewinnung werden von Betrieben mit unterschiedlichen Qualitäten ausgeführt.
- 7) Mitarbeiter und Kollegen der Praktikanten haben häufig **keine bergtechnische Ausbildung**.
- 8) Der Praktikant fungiert oft als Urlaubsvertretung (z.B.: sLKW-Operator oder Radladerfahrer).

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



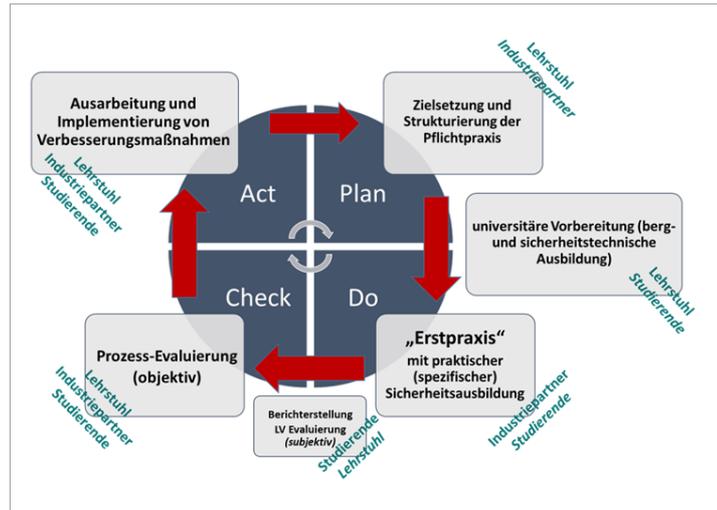
## Analyse und Interpretation der Ergebnisse

- 9) Der Praktikant hat im Betrieb Aufgaben zu erledigen, die nicht mit seiner Ausbildung zusammenhängen (z.B.: Rasenmähen).
- 10) **Aktivitäten zur Verbesserung der aktuellen Situation werden sowohl von universitärer Seite (*Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft*), als auch der Industriepartner (*in diesem Fall VA-Erzberg GmbH und Mineral Abbau Österreich GmbH*) begrüßt.**
- 11) **Eine engere Zusammenarbeit zur Erhöhung der Arbeitssicherheit und Qualität der Praxis wird zukünftig vom Lehrstuhl und den Industriepartnern angestrebt.**

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Mögliche Lösungsansätze\_KVP (Demming-Kreis) zur Qualitätssicherung und Risikominimierung bei der "Erstpraxis"



Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Schlussfolgerungen

Nur in enger Zusammenarbeit mit Industriepartnern und Studierenden und einer Aufwertung des Stellenwerts der Pflichtpraxis im Studienplan kann der Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft nachhaltig einen Beitrag zur Risikoprävention seiner Studierenden bei der Pflichtpraxis leisten:

- Zielsetzung und Strukturierung der Pflichtpraxis (**Aufwertung der Pflichtpraxis**)
- universitäre Vorbereitung der Studierenden vor Antritt der Erstpraxis (als Teil der Pflichtpraxis)
- **(Zertifizierte) Industriepartner für die Erstpraxis mit Ausbildungsschwerpunkten**
- Evaluierung der (Erst)Praxis
- Ständige Verbesserung durch Einführung eines KV-Prozesses

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## Schlussfolgerungen

# Viribus Unitis

- Erhöhung der Arbeitssicherheit
- Verbesserung der Qualität

**bei der Ferialpraxis**

Christian.Heiss@unileoben.ac.at



## 61. Jahrestagung für Sicherheit im Bergbau

14. bis 16. Juni 2023

EBEN AM ACHENSEE

### Risikopräventionskonzepte für Ferialpraktikanten in Bergbauunternehmen

*Welchen Beitrag kann der Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft für die Risikoprävention am Praxisplatz seiner Studierenden leisten?*



Lehrstuhl für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft  
Department Mineral Resources Engineering  
Montanuniversität Leoben

Franz Josef Straße 18  
A-8700 LEOBEN

Tel.: +43/(0)3842-402-2001

Fax: +43/(0)3842-402-2002

e-mail: [bergbau@unileoben.ac.at](mailto:bergbau@unileoben.ac.at)

# Glück Auf!