



Die Bedeutung der Unfallstatistik und Unfallberichte für das Risikomanagement und die Ausbildung

Univ.-Prof. DI Dr. mont. Nikolaus August Sifferlinger, DI Katharina Haider,
Montanuniversität Leoben

61. Jahrestagung für Sicherheit im Bergbau

WO AUS FORSCHUNG ZUKUNFT WIRD

LEHRSTUHL FÜR BERGBAUKUNDE, BERGTECHNIK UND BERGWIRTSCHAFT

Sicherheit – Ausbildung MUL

- In der Master-Ausbildung zum Rohstoffingenieur ist das Thema „Sicherheit im Bergbau“ und „Risikomanagement“ mit 10% Anteil an den gesamten Lehrinhalten abgebildet.
- Mit dem Ziel die Studenten/innen optimal auf ihre zukünftige Arbeit vorzubereiten haben wir in den letzten Jahren neue Inhalte eingefügt.
- Dabei ist es notwendig immer am neuesten Stand der Sicherheitsthematik zu sein.
- DI Katharina Haider hat in ihrer Masterarbeit „Analyse des Unfallgeschehens im österreichischen Berg- und Tunnelbau im Zeitraum 2000-2020 und Ableitung möglicher Verbesserungspotentiale“ nach Ursachen geforscht.
(<https://pureadmin.unileoben.ac.at/ws/portalfiles/portal/7824264/AC16362149.pdf>)
- Diese Masterarbeit wurde von der AUVA und der österreichischen Montanbehörde bestens mit Daten unterstützt.

Ergebnisse der Masterarbeit von Frau DI Haider

- Die häufigste Unfallursache im österreichischen Bergbau waren von 2000 bis 2019
 - laut Montan-Handbuch „Arbeitsmittel (Gezähe, Geräte, Werkzeuge, Maschinen, Apparate, abspringende Splitter“ und
 - laut Allgemeiner Unfallversicherungsanstalt (AUVA) für Berg- und Tunnelbau „Verlust der Kontrolle über eine Maschine, Transportmittel, Fördermittel, Handwerkzeug, Tier“.
- Bei einer Gegenüberstellung der am Unfall beteiligten Gegenstände wird deutlich, dass **„ortsveränderliche Maschinen und Ausrüstungen“ schwerere Unfälle** verursachen.

Ergebnisse der Masterarbeit von Frau DI Haider

International werden die Unfallhäufigkeit oder die Unfallrate ermittelt:

- Unfallhäufigkeit = Anzahl der Unfälle / 1 Mio. Arbeitsstunden
- Unfallrate = Anzahl der Unfälle / 1 000 Beschäftigte

In den Auswertungen der österreichischen Montan-Handbücher findet zudem noch der Unfallzeitverlust Verwendung:

- Verlorene Arbeitszeit / 1 Mio. Arbeitsstunden

Ergebnisse der Masterarbeit von Frau DI Haider

- Ein Vergleich zwischen dem Berg- und Tunnelbau Österreichs wurde für 2010-2019 durchgeführt.
- Es stellte sich heraus, dass im Tunnelbau Unfallraten von rund 95 Unfällen pro 1000 Beschäftigten im Vergleich zum Bergbau von rund 27 Unfällen pro 1000 Beschäftigten herrschen.
- Österreich zeigte im Vergleich mit dem internationalen Bergbau hohe Unfallraten.
- Für eine internationale Gegenüberstellung im Tunnelbau fehlten vergleichbare Datenquellen.

Gegenüberstellung der Unfallrate von Berg- und Tunnelbau 2010-2019 (Daten von AUVA)

Unfallrate auf 1000 Beschäftigte

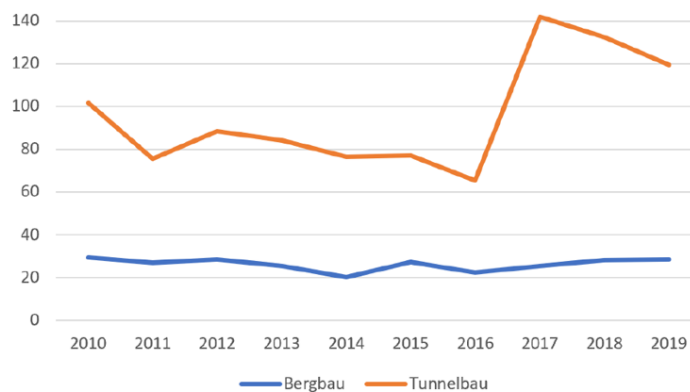


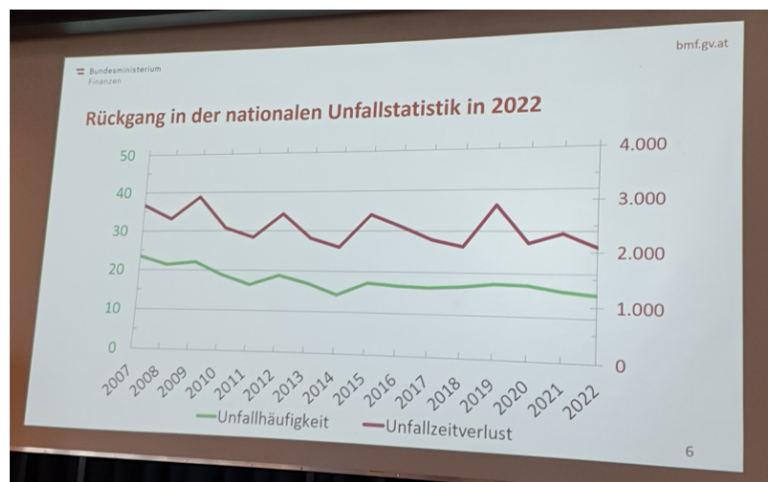
Abbildung 34 - Gegenüberstellung der Unfallrate von Berg- und Tunnelbau 2010-2019 (Daten von AUVA)

Ergebnisse der Masterarbeit von Frau DI Haider

- Im Montan-Handbuch wurden in der Vergangenheit anonymisierte Unfallberichte zu tödlichen und schweren Vorkommnissen angeführt.
- Das Montan-Handbuch von 1998 enthält einen ausführlichen Bericht über das Grubenunglück in Lassing, 1999 wurde ein Bericht über die Nassereiter Bergexplosion inkludiert.
- Danach befinden sich keinerlei Berichte über Unfallvorgänge oder besondere Vorkommnisse in den Montan-Handbüchern, sondern nur mehr eine rein statistische Auswertung mit einem Vergleich zum Vorjahr.
- Dieser Wegfall der anonymisierten Unfallberichte macht es für die MUL in der Ausbildung schwieriger auf Erfahrungswerte zurückzugreifen.

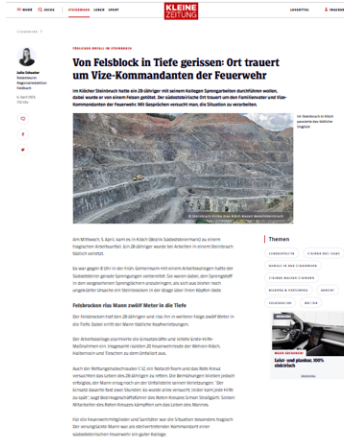
Aktuelle Unfallzahlen in Österreich

Quelle: Vortrag DI Spörker am Österreichischen Bergbautag am 25. April 2023 (Quelle: BMF)



Aktueller Unfall am 5. April 2023

- Pressemeldung Mein Bezirk.at:
- **Ein 28-jähriger Arbeiter kam am gestrigen Mittwoch, 5. April 2023, bei Sprengarbeiten in einem Steinbruch ums Leben. Der Mann wurde von einem Felsen in die Tiefe gerissen und tödlich verletzt.**
- KLÖCH. Ein tragischer Unfall ereignete sich in Klöch: Gegen 8 Uhr Früh war ein **28-Jähriger** aus dem Bezirk Südoststeiermark gemeinsam mit einem Arbeitskollegen mit der Vorbereitung von **Sprengungen in einem Steinbruch** beschäftigt.
- Als die Männer gerade dabei waren, Sprenglöcher mit Sprengstoff zu beladen, löste sich ein **Steinbrocken** aus der darüber liegenden Etage - die Ursache dafür ist bislang ungeklärt. Der Fels stürzte in Richtung der Arbeiter. Dabei wurde der 28-Jährige erfasst und rund **zwölf Meter** in die Tiefe mitgerissen. Der Südoststeierer erlitt tödliche Kopfverletzungen.



Wie wird dieser Unfall in der Statistik aufscheinen?

Tabelle 78 Unfälle nach Unfallursachen

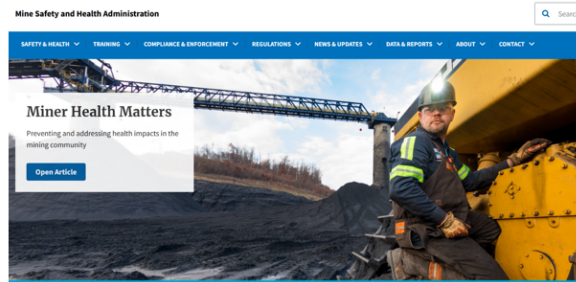
Unfallursache	Anzahl 2020	Anzahl 2021	Anteil in % 2020	Anteil in % 2021
Arbeitsmittel (Gezähe, Geräte, Werkzeuge, Maschinen, abspringende Splitter)	75	51	53,6	38,6
Arbeitsstoffe (chemische Stoffe und Produkte)	1	3	0,7	2,3
Steinfall, Hauerwerk, Gebirge (Verbruch, Wassereinbruch, abgleitendes Gestein)	4	6	2,9	4,6
Förderung, Materialtransport	14	6	10,0	4,6
Personenbeförderung (Fahrung)	4	3	2,9	2,3
Elektrischer Strom	0	0	0,0	0,0
Sprengmittel, Sprengarbeit	0	0	0,0	0,0
Andere Ursachen	42	63	30,0	47,7
Insgesamt	140	132	100,0	100,0

Quelle: Montanhandbuch 2022

- Entweder unter Steinfall oder unter Sprengarbeit?
- Das Problem für die Ausbildung ist, dass aus der statistischen Unfallursache nicht der Unfallhergang abgeleitet werden kann.
- Daher der Wunsch nach (durchaus anonymisierten) Unfallberichten.

Unfallberichtswesen USA und Australien

- Da in Europa keine öffentlich zugänglichen Unfallberichte verfügbar sind, behelfen wir uns in der Ausbildung mit Berichten aus den USA und Australien.
- Durch die Globalisierung des Bergbaus, der Methoden und der technischen Mittel ist dies zulässig.
- Aber die Berichtslücke für den europäischen Bergbau bleibt.



Spotlight

Fatality Reports

<https://www.msha.gov/>

Beispiel MSHA Unfallbericht 16. Mai 2023

Fatality Alert

MINE FATALITY – On May 16, 2023, a bulldozer operator died when a spoil pile slid and engulfed the bulldozer he was operating. At the time of the accident, the bulldozer operator was repairing a ramp used to access water pumps in the pit.

Best Practices

- Establish and follow ground control plans that are consistent with prudent engineering design for the safe control of all highwalls, pits, and spoil banks.
- Examine highwalls, spoil banks, and ground that slope into working areas after every rain, freeze, or thaw before work in such areas.
- Stay clear of potentially unstable areas. Correct unsafe ground conditions in the affected area.
- Equip bulldozers with two-way communication systems, high strength glass, and an SCRS for breathable air when working on material that has the potential to slide or engulf mobile equipment.

This is the 19th fatality reported in 2023, and the first classified as "Falling, Rolling, or Sliding Rock or Material of Any Kind."

The information provided in this notice is based on preliminary information only and does not represent final determinations regarding the nature of the accident or conclusions regarding the cause of the fatality.

Report accidents and hazardous conditions: 1-800-746-1553
msha.gov | mshahq@dot.gov | @MSHA_DOE

Preliminary Report of Accident

U.S. Department of Labor **MSHA**
 Mine Safety and Health Administration

PR001 (05/13/2023)

1. Accident Type P - Fall (Falls)	2. Assumed Classification 21 - Falling, Rolling or Sliding Rock or Material	3. Date/Time of Accident 05-16-2023 11:18 PM	4. Date/Time of Death 05-16-2023 11:18 PM	5. FICR Code No. P06E0420*
6. Mine Information a) Mine Operator Name: HACO Trust, LLC b) Mine Operator Address: 1601 South 10th Street, Suite 100, Phoenix, AZ 85042 c) Mine ID Number: 41-02340	7. Mine Location Information a) County: Maricopa b) State: AZ c) ZIP Code: 85042	8. Mine ID Number 41-02340	9. Union No	10. Number of Employees 10
11. Primary Mine Method M - Other	12. Contractor Name HACO	13. Contractor Address 1601 South 10th Street, Suite 100, Phoenix, AZ 85042	14. Contractor ID Number	15. Open Pit/Quarry No
16. Number of Contractor Employees 10	17. Number of Persons in Mine at Time of Accident 10	18. Number of Persons Unemployed by Contractor Employees 0	19. Number of Persons Unemployed by Mine Employees 0	20. Mining Method M - Other
21. Number of Injuries 1	22. Fatality	23. Victim Information a) First Name: [REDACTED] b) Last Name: [REDACTED] c) Age: [REDACTED] d) Regular Job Title: [REDACTED] e) Activity at Time of Accident: [REDACTED]	24. Mining Experience a) Total Experience: [REDACTED] b) Years 1-5: [REDACTED] c) Years 6-10: [REDACTED] d) Years 11-15: [REDACTED] e) Years 16-20: [REDACTED] f) More Than 20: [REDACTED]	25. Equipment with Contributor Years Class DLE: [REDACTED]
26. Mine Telephone No. [REDACTED]	27. Description of Accident (include equipment involved, the exact location in the mine, and details and necessary operations). A small pile of material from a spoil pile slid, engulfing the bulldozer he was operating and causing it to fall on him.	28. Mine Inspection No. [REDACTED]	29. Mine Inspection Date [REDACTED]	30. Mine Inspection Status [REDACTED]
31. Mine Inspection Report No. [REDACTED]	32. Mine Inspection Report Date [REDACTED]	33. Mine Inspection Report Status [REDACTED]	34. Mine Inspection Report Title [REDACTED]	35. Mine Inspection Report Author [REDACTED]
36. Mine Inspection Report Title [REDACTED]	37. Mine Inspection Report Author [REDACTED]	38. Mine Inspection Report Date [REDACTED]	39. Mine Inspection Report Status [REDACTED]	40. Mine Inspection Report Title [REDACTED]
41. Mine Inspection Report Author [REDACTED]	42. Mine Inspection Report Date [REDACTED]	43. Mine Inspection Report Status [REDACTED]	44. Mine Inspection Report Title [REDACTED]	45. Mine Inspection Report Author [REDACTED]

https://www.msha.gov/sites/default/files/Data_Reports/Fatals/Enforcement/2023/May%2016%202023%20-%20Preliminary%20Report.pdf

Wunsch

- Wieder ein öffentlich zugängliches nationales und/oder europäisches Berichtswesen, das anonymisiert die Unfallhergänge darstellt.
- Ziel: In der Ausbildung mit dieser Information entsprechendes Risikomanagement zu üben und aus den Unfällen zu lernen.
 - An der Montanuniversität Leoben findet neben der Lehre auch entsprechende Sicherheitsforschung statt.

Gemeinsam für die Sicherheit

Studenten der Lehrveranstaltung „Occupational and process safety“ im Zentrum am Berg am 1. Juni 2023



Glück auf!