

# Mit Seil und Haken – aber ohne Durchblick?

Dr. Andreas Rickauer  
Branchenprävention Chemie

Fachvereinigung Arbeitssicherheit  
Nürnberg 2013

## Eine Annäherung

Problem Nr. 1: Begriffsverwirrung

Problem Nr. 2: richtige Anwendung der richtigen Ausrüstung

Problem Nr. 3: Methodenwirrwarr bei der „Höhenrettung“

Problem Nr. 4: der Anwender?

## **Problem Nr. 1 – Die Verwirrung ist groß...**

... obwohl alle Verfahren auf den selben Ursprung zurückgehen.

## Ursprung aller Methoden

- Bergsport bzw. Bergrettung
- Ursprung der seilunterstützten Zugangs- und Positionierungsverfahren (SZP, „Industrieklettern“): „Techno-Sport“ in der DDR

## Probleme in den Bergen

- Gewicht der Ausrüstung
- Sichern ist nicht überall möglich (z.B. keine geeigneten Fixpunkte)
- Länge der Tour vs. Zeitverlust durch Sicherungsmaßnahmen
- Risiken werden z.T. bewusst eingegangen, weil das Ziel sonst nicht erreicht werden kann

=> Nicht das selbe Sicherheitsniveau,  
das wir im Arbeitsschutz erwarten!

## Verschiedene Entwicklungen bis heute

- Sportklettern, Alpinismus
- planmäßige Bergrettung, Hubschrauberrettung
- PSA gegen Absturz (BetrSichV, BGR 198)
- Seilunterstützte Zugangs- und Positionierungsverfahren, „Industrieklettern“, „Baumklettern“ (TRBS 2121-3)
- Absturzsicherung bei den Feuerwehren (FwDV 1)
- Retten aus Höhen und Tiefen (BGR 199)
- Höhenrettung bei den Feuerwehren (SRHT nach AGBF)
- Einfaches Retten aus Höhen und Tiefen (ERHT)
- ...

## Schutz gegen Absturz: Rechtsgrundlagen heute

- Arbeitsstättenverordnung
- Betriebssicherheitsverordnung, **TRBS 2121**
- PSA-Benutzungsverordnung
- **BGR 198** „Persönliche Absturzschutzausrüstung“

Zu Arbeiten mit PSA gegen Absturz gehört immer ein Rettungskonzept, deshalb auch:

- **BGR 199** „Retten aus Höhen und Tiefen ...“

**TRBS 2121**  
**Gefährdungen von Personen durch Absturz**  
Allgemeine Anforderungen

**Kollektive Maßnahmen**

**Individuelle  
Maßnahmen**



**TRBS 2121**  
**Gefährdungen von Personen durch Absturz**  
Allgemeine Anforderungen

**Kollektive Maßnahmen**

**Individuelle Maßnahmen**

**Geländer,  
Abdeckungen**

**Auffangeinrichtungen**

**PAM**

**Hebebühnen**

**Gerüste**

**SPZ**

**Leitern**

**?**

**BGR 198  
Benutzung  
von  
PSA gegen  
Absturz**

**TRBS 2121**  
**Gefährdungen von Personen durch Absturz**  
Allgemeine Anforderungen

**Kollektive Maßnahmen**

**Individuelle  
Maßnahmen**

TRBS  
2121-1  
**Gerüste**

TRBS 2121-2  
**Benutzung  
von  
Leitern**

TRBS 2121-3  
**Benutzung  
von  
SZP**

TRBS 2121-4  
**Heben von  
Personen  
(PAM)**

BGR 198  
**Benutzung  
von  
PSA gegen  
Absturz**

## TRBS 2121 – Definitionen

1. **Absturzsicherung: Geländer, Abdeckungen**  
Einrichtung, die den Absturz verhindert  
(kollektive Schutzmaßnahme)
  
2. **Auffangeinrichtung: Netze, Fanggerüste**  
Einrichtung, die abstürzende Personen auffängt und vor tieferem  
Absturz schützt (kollektive Schutzmaßnahme)
  
1. **Persönliche Absturzschutzausrüstung**  
Sicherungssystem für eine Person an einer Anschlagelinrichtung  
und zwar in der Weise, dass ein Absturz entweder verhindert oder  
die Person aufgefangen wird (individuelle Schutzmaßnahme).

## Und warum sind dann...

... Im Gerätesatz Absturzsicherung keine Geländer?

## Begriffsverwirrung

- Eigene Nomenklatur bei der Feuerwehr
- so bedeutet z.B. „Absturzsicherung“ bei der Feuerwehr Verwendung persönlicher Absturzschutzausrüstung
- Cave: Es existieren bei der Feuerwehr nicht nur eigene Begriffe, sondern auch eigene Verfahren!

## Anschlagpunkte

- BGR 198: **6 kN** (berechnet mit Sicherheitsfaktor 1,25) = **7,5 kN** (gemessen) = maximaler theoretischer Fangstoß + Sicherheitszuschlag
- **10 kN**: einfaches Retten aus Höhen und Tiefen (Feuerwehr)  
maximaler Fangstoß der verwendeten Seile
- **22 kN**: Spezielles Retten aus Höhen und Tiefen (Feuerwehr)  
hier wirken höhere Kräfte – mehrere Personen, Flaschenzüge, ...  
22 kN = mögliche Maximalbelastung der Ausrüstung nach Norm

## Begriffsverwirrung

daneben kursieren noch undefinierte Begriffe wie

- Sicherheitsgeschirr
- Sicherheitsgurt
- Seilsicherung
- Anseilschutz
- ...

## **Vorsicht!**

Vermischung von unterschiedlichen Verfahren

oder

Anwendung ungeeigneter Verfahren

kann schnell zu tödlichen Fehlern führen!



## Fazit: Begriffsverwirrung

- Nicht nur ein sprachliches Problem!
- In der Arbeitswelt sind allein die geltenden Regelungen interessant: ArbStättV, BetrSichV, TRBS 2121-x, BGR 198, BGR 199, ...
- **Fragen Sie im Zweifelsfall nach bzw. überzeugen Sie sich, dass Ihre Anweisungen richtig verstanden wurden!**
- Es bleibt zu hoffen, dass wir in Zukunft zumindest zu einer einheitlichen Terminologie kommen.

## **Problem Nr. 2 – Auswahl der richtigen Ausrüstung**

... und deren richtige Anwendung!

## **Warum ist mein Kollege abgestürzt?**

Er war doch mit Auffanggurt und Seil gesichert?

## Auffanggurt

- Kraftübertragung auf geeignete Körperteile
- Körper aufrecht halten
- beim Hängen Belastung nur auf dem Sitzteil

## Welcher Gurt passt...

...entscheidet das Arbeitsverfahren und vor allem der Anwender im Hängeversuch!

## Ohne Dämpfung geht es nicht!

- Bandfalldämpfer
- Höhensicherungsgerät
- mitlaufendes Auffanggerät
- etc.

## Fangstoßkraft

- 12 KN maximal zumutbar
- 10 KN: erste Norm für Bergseile
- max. 6 KN mit Falldämpfer

## Unfallbeispiel

**Höhensicherungsgeräte  
niemals über  
Schüttgütern oder  
Flüssigkeiten einsetzen!**



## **Sieht einfach aus, ist es aber nicht: Steigschutzleitern**

In den letzten Jahren gab es einige schwere und tödliche Unfälle an Steigschutzeinrichtungen.

Häufigste Ursache: Fehlbedienung!

## Steigschutzleitern: Do's and dont's

- Nur Steigschutzsysteme und Läufer kombinieren, die zusammen geprüft wurden!
- Finger weg vom Läufer!
- Der Steigschutz ist nur zum Steigen da: Steigschutzsystem nicht zum Positionieren benutzen, nicht aus dem Steigschutz heraus zur Seite beugen!
- Nur die Steigschutzöse am Auffanggurt verwenden!
- Auffanggurt nicht zu locker anlegen, Verbindung zum Läufer nicht verlängern!

## Wichtige Grundprinzipien

Im Bereich der BGR 198/199 gilt:

- Keine Knoten!
- Nur vorkonfektionierte Systeme!

Grund: Ausschaltung einer wichtigen Ursache für Unfälle

Vorteil der Knoten: weniger Ausrüstung, größere Flexibilität

Aber: Die Systeme könne rechtzeitig vor Arbeitsbeginn mittels der Gefährdungsbeurteilung ausgewählt und beschafft werden!

Nicht „selber basteln!“

## Warum muss ich jedes Jahr Knoten und Stiche üben...

... aber nur bei der Feuerwehr – und in der Arbeit sind sie verboten?

Im Feuerwehreinsatz sind nicht alle Szenarien vorher planbar.

- => universelle Anwendbarkeit der in ihrem Umfang beschränkten Ausrüstung
- => einfacheres Rettungskonzept
- => aber auch höheres Risiko!

## Fazit: richtige Ausrüstung

- falsche Ausrüstung oder falsche Anwendung können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen
- Fachkenntnisse bei den zuständigen Vorgesetzten und der Fachkraft für Arbeitssicherheit sind unabdingbar
- für komplexe Probleme ist häufig externe Beratung notwendig

## **Problem Nr. 3 – Methodenwirrwarr**

...besonders in der „Höhenrettung“

## Was ist Höhenrettung?

- Rettung aus Höhen und Tiefen?
- SRHT?
- ERHT?
- BGR 199?

## Rettung aus Höhen und Tiefen

- Klassische Höhenrettung –  
Spezielles Retten aus Höhen  
und Tiefen (SRHT)
  - Der Retter bewegt sich mittels  
Seiltechnik zum Verletzten
  - Er nutzt die PSA als Arbeitsmittel  
für die „Tätigkeit Retten“
- Rettung nach BGR 199
  - Der Retter benutzt die Seiltechnik  
als PSA
  - Er bleibt im (mehr oder weniger)  
sicheren Bereich und führt die  
Rettung i.d.R. von oben durch

### Vergleich der beiden Ansätze in einem Forschungsvorhaben der BG Chemie



## Ergebnisse des Forschungsvorhabens

- Rettungsaktionen nach BGR 199
  - gehen schneller
  - haben weniger Fehlerquellen
  
- Die Belastung des Retters ist bei Methoden nach BGR 199 deutlich geringer

## Stellenwert der Verfahren

- Klassische Höhenrettung –  
Spezielles Retten aus Höhen  
und Tiefen (SRHT)
  - Universell in allen denkbaren  
Situationen anwendbar
  - Hoher Material- und  
Ausbildungsaufwand
- Rettung nach BGR 199
  - Rettungssituationen sind bekannt
  - Speziell darauf abgestimmte  
Ausrüstung
  - Rettungsaktionen sind zuvor  
geplant und geübt
  - Einfach und preisgünstig

## Verfahren nach BGR 199

- Rettung aus Steigschutz
- Rettung einer frei hängenden Person
- Rettung aus Behältern und engen Räumen
- Rettung aus Seilschwebbahnen

## Verfahren nach BGR 199

3 Prinzipien:

- Der Retter ist immer selbst zu 100% gegen Absturz gesichert, im Optimalfall bleibt er vollständig im sicheren Bereich.
- Die verwendeten Systeme sind einfach, kompakt und einfach zu bedienen.
- Die verwendeten Systeme sind handhabungssicher und fehlertolerant.

## „Höhenrettung“ im Betrieb

- Verfahren nach BGR 199 sind Mittel der Wahl
- Voraussetzung ist die Vorbereitung und regelmäßige Übung!
- Existiert eine Werkfeuerwehr mit Höhenrettungsgruppe, können natürlich auch deren Verfahren angewendet werden (ist aber in der Regel nicht erforderlich)
- Anmerkung: Beschaffung und Verwendung von Ausrüstung nach BGR 199 kann auch für den Rettungseinsatz der Feuerwehr sinnvoll sein

## Und ERHT?

- „Einfaches Retten aus Höhen und Tiefen“ bei der Feuerwehr
- Rettungsverfahren ähnlich BGR 199 mit Mitteln der Feuerwehr („Gerätesatz Absturzsicherung“, „Rollgliss“)
- Für betriebliche Anwendung keine Relevanz

## 4. Problemkreis – der Anwender...

... und der Vorgesetzte!

Unvorstellbar:

„Nimm doch mal schnell den Pressluftatmer  
und geh da rein!“



Unvorstellbar?

„Nimm doch mal schnell den  
Gurt und geh da hoch!“

# BGV A1 „Grundsätze der Prävention“

- § 4 Unterweisung der Versicherten
  - (1) Der Unternehmer hat die Versicherten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, insbesondere über die mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen und die Maßnahmen zu ihrer Verhütung, entsprechend §12 des Arbeitsschutzgesetzes..... zu unterweisen; die Unterweisung muss erforderlichenfalls wiederholt werden, mindestens aber einmal jährlich erfolgen; sie muss dokumentiert werden.
  - (2) Der Unternehmer hat den Versicherten die für ihren Arbeitsbereich oder für ihre Tätigkeit relevanten Inhalte der geltenden Unfallverhütungsvorschriften und BG-Regeln sowie des einschlägigen staatlichen Vorschriften- und Regelwerkes in verständlicher Weise zu vermitteln.

# BGV A1 „Grundsätze der Prävention“

## ■ § 31 Besondere Unterweisungen

Für **persönliche Schutzausrüstungen, die gegen tödliche Gefahren oder bleibende Gesundheitsschäden** schützen sollen, hat der Unternehmer die bereitzuhaltende Benutzungsinformation den Versicherten im Rahmen von **Unterweisungen mit Übungen** zu vermitteln.

## Wer darf praktische Übungen durchführen?

- Mit der Durchführung der Übungen dürfen nur Personen beauftragt werden, die über die erforderliche Fachkunde verfügen. Die Fachkunde umfasst :
  - umfassende Kenntnisse über die benutzte Ausrüstung,
  - praktische Erfahrungen bei der Durchführung von Übungen. Die Kenntnisse können z. B. erworben werden:
    - in Lehrgängen der Berufsgenossenschaften,
    - durch Einweisung oder Lehrgänge der Hersteller der persönlichen Schutzausrüstungen,
    - in Speziallehrgängen (z. B. des Technischen Hilfswerkes oder der Feuerwehr), soweit deren Inhalte mit dem berufsgenossenschaftlichen Regelwerk übereinstimmen.

## Gewusst wie?

Unfallursache:

Beinschlaufen des Auffanggurtes  
zu locker angelegt

Folge:

Schwere Hodenquetschung

## Gewusst wie?

Seile und textile Verbindungsmittel sind hinsichtlich ihrer Festigkeit weit überdimensioniert...

...aber bestimmte Dinge mögen sie gar nicht...

... z.B. scharfe Kanten!

## Für Schlingen

Sog. Scharfkantenschlingen benutzen



## Abseilgerät in Kommissionierstaplern

- immer vorhanden
- manchmal ungeeignet
  
- Fast immer noch originalverpackt, d.h.
- nie geprüft
- nie damit geübt!

## Fazit: Anwender

- Im praktischen Einsatz von persönlicher Absturzschutzausrüstung lauern viele Möglichkeiten der Fehlanwendung...
- Leider wird oft noch die Anwenderschulung zum richtigen Umgang mit persönlicher Absturzschutzausrüstung vernachlässigt.
- Denken Sie zum Vergleich an die Atemschutzausbildung:
  - Hinsichtlich der Lebensgefahr bei Fehlanwendung besteht keine Unterschied.
  - Warum machen wir dann einen Unterschied beim Umfang der Ausbildung?

## **Noch ein Tipp am Rande:**

Nicht alles, was nicht ausdrücklich verboten ist, ist auch sinnvoll.

## Bewertung der Absturzgefahr nach TRBS 2121

- Höhenunterschied zwischen Absturzkante und tiefer liegender Fläche oder Gegenstand,
- Abstand zur Absturzkante
- horizontaler Abstand zur tragfähigen bzw. nicht tragfähigen Fläche
- Abstand zwischen Gerüstbelag und Gebäude bzw. Glasflächen
- Beschaffenheit der tieferliegenden Fläche oder des Gegenstandes
- Schüttgüter (versinken, ersticken), Art und Dauer der Tätigkeit
- körperlich leichte oder schwere, kurzzeitige oder langanhaltende, einmalige oder häufige
- Tätigkeiten, Arbeitsumgebungsbedingungen
- Witterungseinflüsse wie z. B. Sturm, Eis und starker Schneefall
- Sichtverhältnisse/Erkennbarkeit der Absturzkante

## FAZIT

- Für die betriebliche Anwendung sind NUR das staatliche und berufsgenossenschaftliche Regelwerk relevant!
- Keine Vermischung mit abweichenden Verfahren der Feuerwehr und des Alpinismus!
- Fachkenntnisse der Vorgesetzten und gute Ausbildung der Anwender sind essenziell!

## Informationsquellen

- BGR 198: Einsatz von PSA gegen Absturz
- Merkblatt A 015: PSA gegen Absturz richtig benutzen
- BGR 199: Benutzung von PSA zum Retten
- BGR 117-1: Behälter und enge Räume
- Merkblatt T 010: Retten aus Behältern
- Merkblatt „Notfall Hängetrauma“  
FA Erste Hilfe: [www.bg-qseh.de](http://www.bg-qseh.de)

# Schutz gegen Absturz – Beratung und Ausbildung

Seminare der BG RCI:

- PSA gegen Absturz sicher benutzen
- Retten aus Höhen und Tiefen
- Befahren von Behältern

Beratung im Betrieb durch Aufsichtsperson, ggf. mit Spezialisten

Beratung im Betrieb durch Hersteller von PSA gegen Absturz und zum Retten