ABSTURZSICHERUNG
Arbeiten auf Dächern

Andreas Giesen, Leiter Sicherheit & Umweltschutz

STEINER

INHALT

1. Vorstellung Giesen Andreas & Steiner AG
2. Gesetzliche Grundlagen
3. Absturzsicherung
   - Bauphase: Errichten eines Bauwerkes
   - Betriebsphase: Unterhalt eines Bauwerkes
   - Ausnahmen alle Phasen
4. Schutzziele und Wirkung

STEINER

ANDREAS GIESEN

- Dipl. Architekt HTL/FH
- EKAS Sicherheitsingenieur
- ASA Anerkannter Spezialist der Arbeitssicherheit

Tätigkeiten:

- Leiter Sicherheit & Umweltschutz
  Steiner AG / 8050 Zürich
- Sicherheitsingenieur für Bau & Offshore-Industrieanlagen
  Giesen Partner / 2542 Pieterlen
- Lead-Auditor (freier)
  für Qualitätsmanagement- / Arbeitssicherheits- / Umweltschutzsysteme
  ISO 9001 / OHSAS 18001 / ISO 14001
  SQS / 3052 Zollikofen

STEINER AUF EINEN BLICK

- Ein führendes Schweizer Unternehmen für die Entwicklung und den Bau von Immobilien
- Kernkompetenzen: Immobilienentwicklung, Neubau, Renovation und Investmentprodukte
- Zwei Heimmärkte: Schweiz und Indien
- Rund 550 Mitarbeitende
- Auftragsbestand TU/GU CHF 1'426 Mio.
- Projekte in Entwicklung RED CHF 2’500 Mio.
- Teil der indischen Hindustan Construction Company Ltd. (HCC)

HCC – EIN TRADITIONSUNTERNEHMEN

- Hindustan Construction Company Ltd. (HCC), gegründet 1926
- Renommiertes Traditionsunternehmen mit rund 2500 Mitarbeitenden
- Hauptsitz in Mumbai
- Pionier in der indischen Infrastrukturbranche
- Kernkompetenzen in den Bereichen Energie, Wasserlösungen, Transport und Stadt-entwicklung
- Erstes indisches Bauunternehmen mit ISO 9001, ISO 14001 sowie OHSAS 18001 Zertifizierung

KOMPLEMENTÄRES KNOW-HOW

Steiner Gruppe

- Positionierung in der Schweiz
- Kompetenzen im Bereich Hochbau
- Private Auftraggeber
- Reifer Markt

HCC Gruppe

- Positionierung in Indien
- Kompetenzen im Bereich Infrastrukturbau
- Öffentliche Auftraggeber
- Wachstumsstarker Markt

GESETZLICHE GRUNDLAGEN

UVG / StGB / ArG / BauAV

STEINER

PFLICHTEN DES ARBEITGEBERS:

UVG Art. 82 Abs. 1 und 2 / ArG Art. 6 Abs. 1

Arbeitgeber Art. 82.1 UVG	Arbeitnehmer Art 82.3 UVG
Der Arbeitgeber ist verpflichtet, zur Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten **alle Massnahmen zu treffen**, die • nach der allgemeinen Erfahrung notwendig • nach dem Stand der Technik anwendbar • und den Verhältnissen angemessen sind.	Die Arbeitnehmer sind verpflichtet, • den Arbeitgeber zu unterstützen, • insbesondere persönliche Schutzausrüstung zu benützen, • Sicherheitseinrichtungen richtig zu gebrauchen und diese ohne Erlaubnis des Arbeitsgebers weder zu entfernen noch zu ändern. *Verstösse gegen die allgemeinen und betrieblichen Sicherheitsweisungen sind ein allgemein anerkannter Kündigungsgrund.*

Zusatzinformation:

Nicht die persönliche Erfahrung ist hier gemeint, sondern die **allgemeinen Erfahrungen in der Branche**.

Der Stand der Technik beschreibt den **allgemein anerkannten technischen Standard**.

Die Verhältnisse beziehen sich auf die **Gefährdung** und nicht auf die finanzielle Situation.

STEINER

STRAFGESETZBUCH ART. 229 ABS. 1:

GEFÄHRDUNG DURCH VERLETZUNG DER REGELN DER BAUKUNDE

Wer **vorsätzlich** bei der Leitung oder Ausführung eines Bauwerkes oder eines Abbruches die **anerkannten Regeln der Baukunde** ausser acht lässt und dadurch wissentlich Leib und Leben von Mitmenschen gefährdet, wird mit **Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder Geldstrafe** bestraft.

Mit Freiheitsstrafe ist eine Geldstrafe zu verbinden.

Lässt der Täter die **anerkannten Regeln der Baukunde fahrlässig** ausser Acht, so ist die Strafe **Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder Geldstrafe**.

Zusatzinformation:

Dieser Gesetzesartikel kommt für Baubetriebe und baunahe Betriebe zur Anwendung.

Anerkannte Regeln der Baukunde sind zum Beispiel in

- den SIA-Normen,
- den Regeln der Suva
- der Bauarbeitenverordnung
- etc.

zu finden.

STEINER

STRAFGESETZBUCH ART. 230 ABS. 1:

BESEITIGUNG ODER NICHTANBRINGUNG VON SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

Wer **vorsätzlich** in Fabriken oder in andern Betrieben oder an Maschinen eine zur Verhütung von Unfällen dienende Vorrichtung beschädigt, zerstört, beseitigt oder sonst unbrauchbar macht, oder ausser Tätigkeit setzt, wer **vorsätzlich eine solche Vorrichtung vorschriftswidrig nicht anbringt**, und dadurch wissentlich Leib und Leben von Mitmenschen gefährdet, wird mit **Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder Geldstrafe** bestraft.

Mit Freiheitsstrafe ist eine Geldstrafe zu verbinden.

Zusatzinformation:

Sicherheitsvorrichtungen dürfen nicht vorsätzlich oder wissentlich beschädigt oder beseitigt werden.

Es ist ebenso strafbar, die Vorrichtungen gar nicht erst anzubringen.

Es muss nicht zu einem Unfall kommen, um angeklagt und ggf. verurteilt zu werden.

STEINER

ANERKANNTE REGELN DER BAUKUNDE

Auszug und Zusammenfassung aus der BauAV

BauAV Bauarbeitenverordnung

- BauAV Art. 3 regelt die Verantwortung bei der Planung von Bauarbeiten.
- BauAV Art. 4 regelt die Verantwortung bei der Ausführung von Bauarbeiten.
- BauAV Art. 15 regelt, dass bei einer Absturzhöhe von **mehr als 2.00 m ein Seitenschutz** als Absturzsicherung verwendet werden muss.
- BauAV Art. 16 regelt die technischen Anforderungen für einen Seitenschutz.
- BauAV Art. 18 regelt, dass bei einer Absturzhöhe von **mehr als 3.00 m ein Gerüst** als Absturzsicherung verwendet werden muss.
- BauAV Art. 28 bis 36 ff. regeln die Massnahmen als Schutz vor Stürzen von Dächern.
- BauAv Art. 37 bis 54 ff. regeln die technischen Anforderungen für Gerüste.

STEINER

STOP-PRINZIP

- Substitution
  (Ersatz)
- Technische Massnahmen
  (Kollektivschutz)
- Organisatorische Massnahmen
- Personenbezogene Massnahmen
  (PSA / PSAgA).

Personenbezogene Absturzsicherungen (PSAgA) sind **<u>Ausnahme</u>-Massnahmen** gemäss BauAV Art. 19, 32 ff.

Quelle: © SUVA

ABSTURZ-SICHERUNG

Bauphase

STEINER

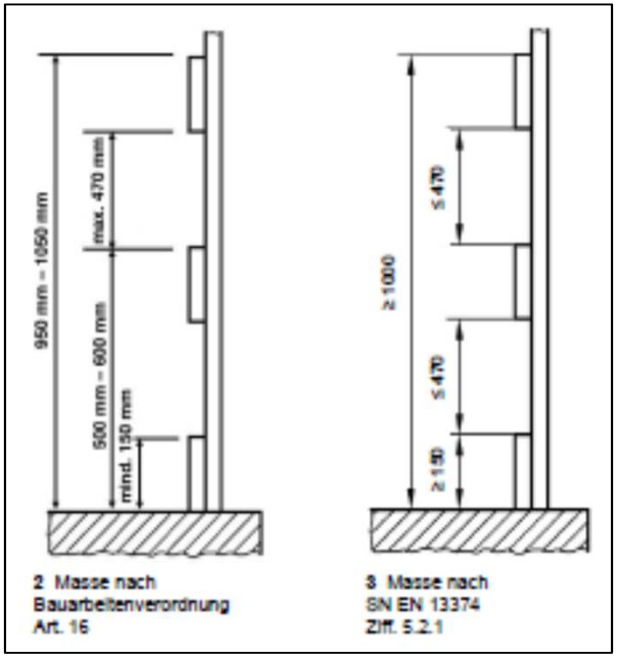
BAUPHASE

Kollektivschutz durch «Seitenschutz» beim Errichten eines Bauwerkes

Seitenschutz gemäss BauAV Art. 15, 16 ff. und Norm SN EN 13374 ab einer Absturzhöhe **von 2.00 m**.

➢ Während der **ganzen** Bauzeit.

Quelle: © SUVA / RL 33017.D

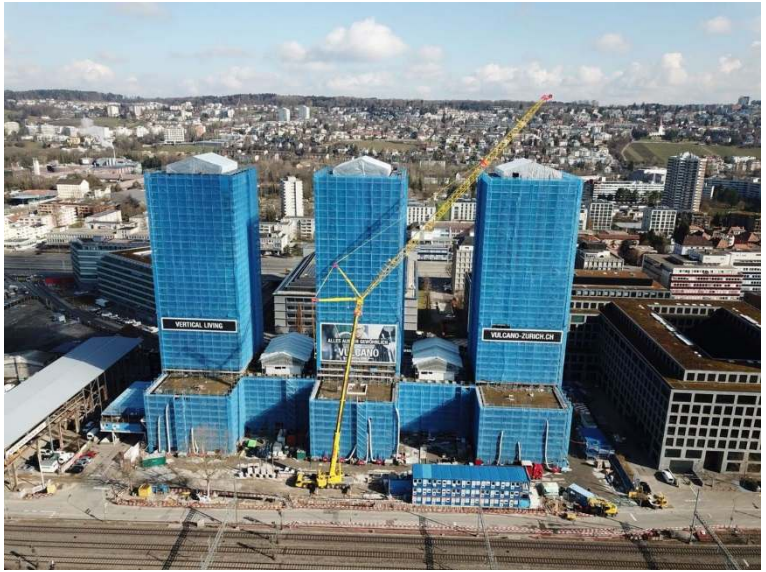


BAUPHASE

Kollektivschutz durch «Gerüst» beim Errichten eines Bauwerkes

Gerüst gemäss BauAV Art. 18, 34 bis 54 ff. ab einer Absturzhöhe **von 3.00** m.

- Während der **ganzen** Bauzeit.



BAUPHASE

Ausnahme-Massnahmen gemäss BauAV Art. 19

BauAV Bauarbeitenverordnung

- BauAV Art. 19 regelt die **Ausnahme-Massnahmen**, wenn die Verwendung eines Seitenschutzes oder Gerüsts technisch nicht möglich oder zu gefährlich ist; z.B.
  - Fanggerüste
  - Auffangnetze
  - Seilsicherungssysteme
  - oder gleichwertige Schutzmassnahmen.

STEINER

BAUPHASE

Ausnahme-Massnahme «Gerüstloses Bauen»

Voraussetzungen

- Ausnahmegesuch und Ausnahmebewilligung gemäss VUV Art. 69
- Technische und sicherheitsspezifische Begründung; keine wirtschaftlichen oder terminlichen Begründungen zugelassen.
- Sicherheitskonzept «Gerüstlose Bauweise»
- Notfall- und Rettungskonzept mit Einbezug der örtlichen Rettungsdienste und Feuerwehren (Höhen-Tiefen-Rettung).
- Schulungskonzept
- Kontroll- und Umsetzungsmassnahmen

STEINER

BEISPIEL PROJEKT

Baloise Park FAUG

- Hochhaus etwa 90m hoch
- 5 Sterne Hotel mit 264 Zimmern
- Konferenzcenter
- Restaurants
- Büroflächen
- Ballsaal und Einstellhalle im UG

STEINER

PHASE 1: ROHBAU

AB EBENE 03 ÜBER ERDGESCHOSS

Schutzschild (Windschild) «Xclimb 60»
(Hersteller **doka)**

PHASE 1: ROHBAU

AB EBENE 03 ÜBER ERDGESCHOSS

Zonenabschrankungen aus Netzen gemäss EN1263-1
(Hersteller **Spanset)**

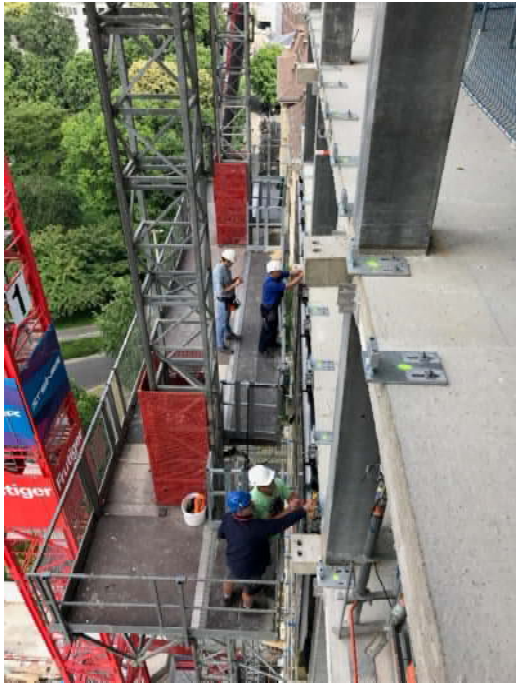
Temporäres Seilsicherungssystem «Temopline» gemäss EN795
(Hersteller **Spanset)**

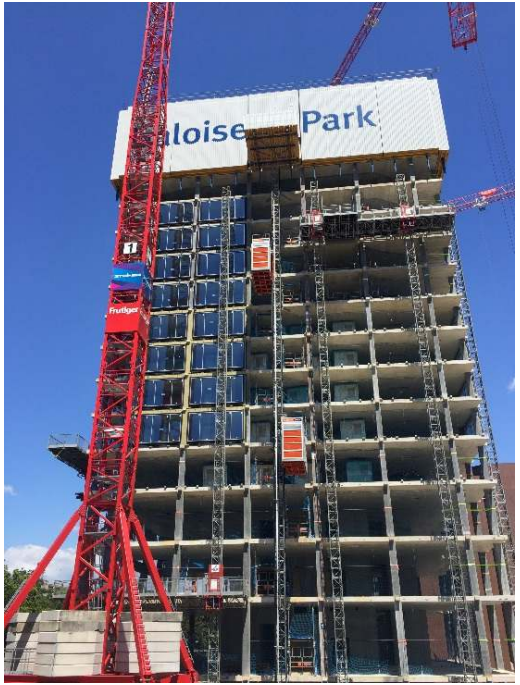
Quelle: © SpanSet AG / www.spanset.ch

PHASE 2/3: FASSADENBAU

ALLE EBENEN

Mastkletterbühne «SC II SC 650»
(Hersteller **Alimak Hek GmbH)**

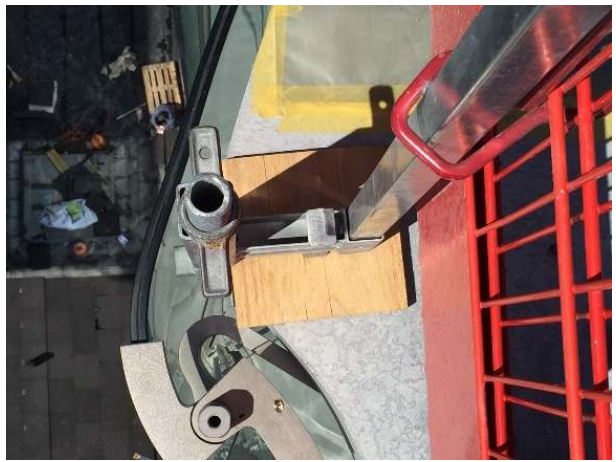




PHASE 1/2/3: DACHRANDSICHERUNG

DACHEBENE

Stahlgittersystem «Combisafe»
(Hersteller **Honeywell)**



ABSTURZ-SICHERUNG

Betriebsphase

STEINER

BETRIEBSPHASE

Kollektivschutz beim Unterhalt eines Bauwerkes

Brüstungen und Geländer nach Norm SIA 358 ab einer Absturzhöhe von 1.00 m.

- Höhe mindestens 1.00 m oder 1.10 m ab einer Absturzhöhe von 12.00 m.

Quelle: © Gebäudehülle Schweiz

BETRIEBSPHASE

Absturzsicherung beim Unterhalt eines Bauwerkes

Arbeitsplätze und Zugänge, an denen Absturzgefahr besteht und die regelmässig (mindestens 1mal jährlich) oder in Notsituationen (z.B. Schneeräumung) genutzt werden, müssen mit Geländern oder … mit fest installierten linearen Sicherungen (Seilsicherungssystemen) für das Arbeiten mit Anseilschutz (PSAgA) ausgerüstet werden.

Quelle: © SUVA / RL 44066

Quelle: © SUVA

Quelle: © Birkenwerder GmbH / Deutschland

BETRIEBSPHASE

«Temporärer» Kollektivschutz beim Unterhalt eines Bauwerkes

Temporäre Geländer, welche die generelle Forderungen der Kollektivschutzplicht nach dem Stand der Technik erfüllen.

Quelle: © SUVA

Quelle: © Grün GmbH / Deutschland

BETRIEBSPHASE

«Temporärer» Kollektivschutz beim Unterhalt eines Bauwerkes

Temporäre Absturzsicherung entlang nicht durchbruchsicherer Elemente; zum Beispiel Lichtkuppeln.

Quelle: © SUVA

Quelle: © Inotech GmbH / Österreich

Quelle: © Inotech GmbH / Österreich

BETRIEBSPHASE

Ausnahme-Massnahmen gemäss BauAV Art. 32

Anseilschutz (PSAgA)

- Nur bei Arbeiten mit weniger als 2 Personen-Arbeitstagen auf Flachdächern.

Art. 32 Arbeiten von geringem Umfang

[1] Bei Arbeiten, die gesamthaft pro Dach weniger als zwei Personenarbeitstage dauern und bei denen die Absturzhöhe mehr als 3 m beträgt, genügen die folgenden Massnahmen:

a. bei Dachneigungen bis 40°: Massnahmen nach Artikel 19;

b. bei Dachneigungen zwischen 40° und 60°: Massnahmen nach Artikel 19 und zudem Verwendung von Dachleitern;

c. bei Dachneigungen von mehr als 60°: Verwendung von Hubarbeitsbühnen oder gleichwertigen Vorrichtungen.[15]

[2] Bei Gleitgefahr sind solche Massnahmen bereits für Absturzhöhen von mehr als 2 m zu treffen.

Quelle: © BauAV

STEINER

BETRIEBSPHASE

Ausnahme-Massnahmen bei Unterhaltsarbeiten

Variante 1:

- Arbeiten mit **weniger als 2 Personenarbeitstagen = Unterhaltsarbeiten**.
- Unterhaltsarbeiten in «sicheren» Bereichen mit **geringer** Absturzgefahr **ohne PSAgA möglich**.
- **Absturzkanten** und Gefahrenbereiche definieren (Zugänge beachten).
  - **Bereiche mit hoher Absturzgefahr** / Abstand von der Absturzkante min. 3.00 m
  - **Bereiche mit geringer Absturzgefahr**
- Zonenabsperrung zwischen den Bereichen erstellen. Zugänge nur in Bereichen mit geringer Absturzgefahr.

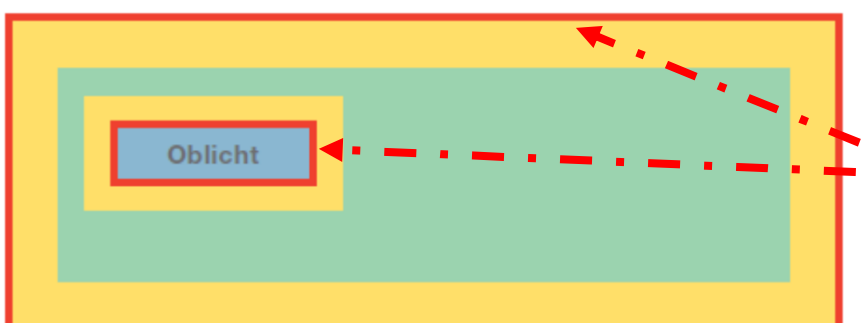
STEINER

BETRIEBSPHASE

Ausnahme-Massnahmen in der Praxis

Fortsetzung Variante 1:

- Zugang und Arbeiten nur in Bereichen mit **geringer** Absturzgefahr und nur durch **ausgebildetes und instruiertes** Personal.
- Schulungskonzept / Kontroll- und Umsetzungsmassnahmen



Absturzkanten:
- Dachrand
- Rand entlang nicht durchbruchsicherer Elemente (z.B. Lichtkuppeln).

Quelle: © SUVA / RL 44066

BETRIEBSPHASE

Ausnahme-Massnahmen bei Unterhaltsarbeiten

Variante 2:

- Arbeiten mit **weniger als 2 Personenarbeitstagen = Unterhaltsarbeiten**.
- Unterhaltsarbeiten in Bereichen mit **hoher** Absturzgefahr **nur mit PSAgA** .
- **Absturzkanten** und Gefahrenbereiche definieren (Zugänge beachten)
  - **Bereiche mit hoher Absturzgefahr** / Abstand von der Absturzkante min. 3.00 m
  - **Bereiche mit geringer Absturzgefahr**
- Zonenabsperrung zwischen den Bereichen erstellen. Zugänge nur in Bereichen mit geringer Absturzgefahr.

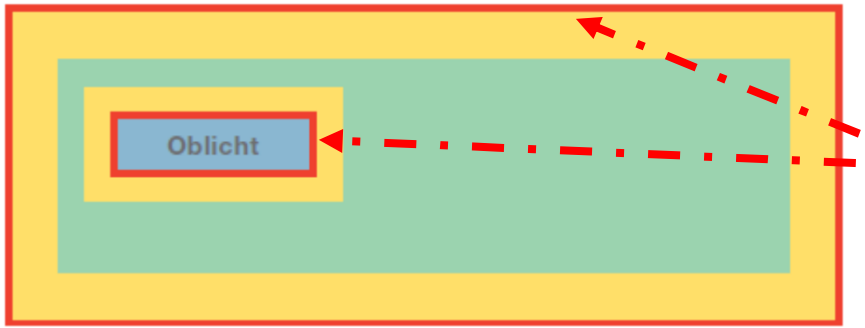
STEINER

BETRIEBSPHASE

Ausnahme-Massnahmen in der Praxis

Fortsetzung Variante 2:

- Zugang und Arbeiten in Bereichen mit **hoher** Absturzgefahr nur **gesichert durch PSAgA** und nur durch **ausgebildetes und instruiertes Personal**.
- Schulungskonzept / Kontroll- und Umsetzungsmassnahmen



Absturzkanten:
- Dachrand
- Rand entlang nicht durchbruchsicherer Elemente (z.B. Lichtkuppeln).

Quelle: © SUVA / RL 44066

BETRIEBSPHASE

«Temporärer» Kollektivschutz beim Unterhalt eines Bauwerkes

Quelle: © Inotech GmbH / Österreich

Quelle: © LUX-top S.A. / Luxemburg

Quelle: © LUX-top S.A. / Luxemburg

SCHUTZZIELE WIRKUNG

Schutzzielerreichung und Wirkung der Schutzmassnahmen

STEINER

SCHUTZZIELE

Als übergeordnetes Schutzziel wird eine unfallfreie Ausführung von Bauarbeiten und Unterhaltsarbeiten definiert. Es ist zu verhindern, dass

- Mitarbeiter über den Dachrand abstürzen;
- Mitarbeiter über nicht durchbruchsichere Dachelemente abstürzen;
- Mitarbeiten bei der Montage, dem Benutzen und der Demontage der temporären kollektiven und personenbezogene Absturzsicherungssysteme verunfallen;
- Bauteile und Baumaterial bei der Montage, dem Benutzen und der Demontage mit oder Personen kollidieren oder vom Bauwerk herabfallen;
- Mitarbeiter die vorgeschriebene PSA und PSAgA nicht oder fehlerhaft verwenden.

WIRKUNG NACH DEM STOP-PRINZIP

- Substitution
  Sehr hoch / i.d.R. nicht möglich
- Technische Kollektivschutz-Massnahmen
  Hoch / i.d.R. aufwendig / kostenintensiv
- Organisatorische Massnahmen
  Tief / i.d.R. hoher Kontrollaufwand
- Personenbezogene Massnahmen
  Sehr tief / Schadeneintritt möglich

Aus den vorgenannten Gründen sind technische Kollektivschutz-Massnahmen allen anderen Massnahmen vorzuziehen.

Quelle: © SUVA

GEMEINSAM VORSPRUNG GESTALTEN

ANDREAS GIESEN
Leiter Sicherheit & Umweltschutz
T +41 58 445 26 13
F +41 58 445 36 13
andreas.giesen@steiner.ch

Steiner AG
Worblaufenstrasse 202
CH-3048 Worblaufen
T +41 58 445 26 00
F +41 58 445 36 00
www.steiner.ch

079 430 56 99
andreas.giesen@steiner.ch

STEINER