

# PRAXISTIPP: ABSTURZSICHERUNGEN BEI FLACHDACH-UNTERHALTSARBEITEN

Fachgruppe Hochbauabdichtungen der Technischen Kommission von PAVIDENSA

Für Kontroll- und Unterhaltsarbeiten, die in weniger als zwei Personentagen ausgeführt werden, verwendet man Absturzsicherungen. Rasche Instandhaltungseinsätze oder Störungsbehebungen sind auch bei schlechten Witterungsverhältnissen wie Sturm, Gewitter, Dunkelheit (nachts) etc. erforderlich. Abflussverstopfungen, aufgerissene Lichtkuppeln, Vereisungen und Schneelasten sind Extremsituationen - auf dem gesamten Dachbereich besteht hohes Absturzrisiko. Deshalb sind auch Zugänge zu den Sicherungseinrichtungen entsprechend abzusichern. Um eine sinnvolle und zweckdienliche Absturzsicherung zu planen, sind die nachfolgenden Überlegungen zu berücksichtigen.

## STÜRZE ÜBER DIE DACHKANTE

Selbst mit einem System, welches in allen Punkten den Sicherheitsanforderungen entspricht, stellen Stürze über die Dachkante ein erhebliches Risiko dar:

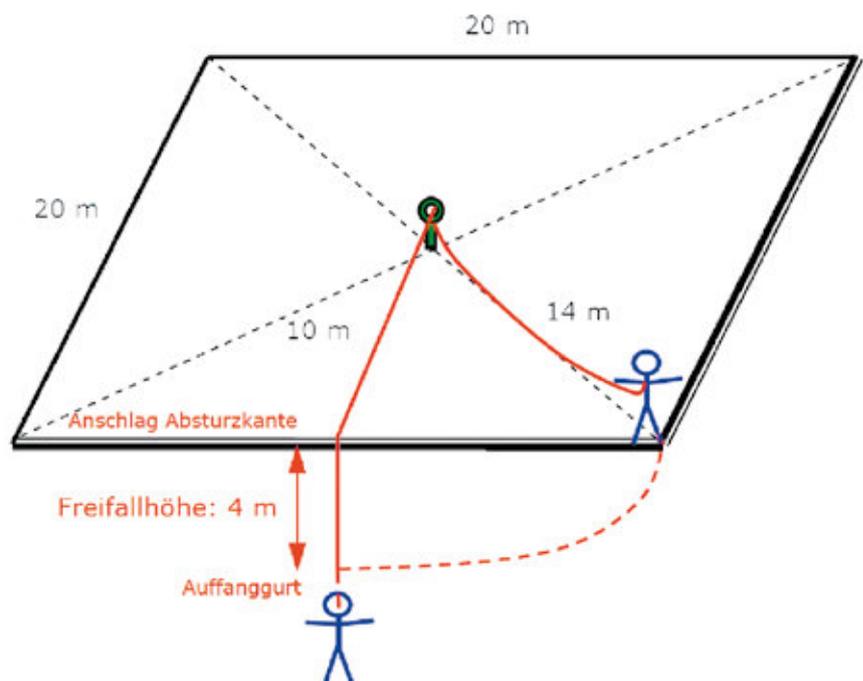
- Ein Mensch ohne Verletzungen überlebt ohne Bewegung lediglich 10 bis 15 Minuten hängend im Anseilgurt, anschliessend tritt der Tod durch Schock ein (bei Versuchen, die in einem Spital in Toulouse gemacht wurden, mussten Probanden zum Teil wieder reanimiert werden). Angezeigt wäre eine Anseilgurte mit Sitzbrett/Sitztuch, denn zu langes Hängen im Gurt ohne Sitzbrett führt zu Nervenschäden.
- Bei Bewusstlosigkeit infolge von Verletzungen bleiben maximal drei Minuten zur Bergung des Verunfallten.
- Die Fallhöhe bei einem Sturz sagt wenig über die Belastung des Körpers aus (beim Sprung von einem Stuhl mit gestrecktem Bein, können bereits Knochenbrüche entstehen). Entscheidend sind die Faktoren Seildehnung, Dehnung des Falldämpfers, Sollbruchstellen im Anseilgurt, Abbremsweg, Abbremszeit (G-Belastung) u.a.

Ein Sturz über den Dachrand (insbesondere ein Pendelsturz) muss wenn immer möglich bereits mit der Wahl des Absturzsicherungssystems und mit der durchdachten Planung der Absturzsicherung vermieden werden. Beim Sturz wird der Körper hohen Belastungen ausgesetzt, deshalb ist in jedem Fall ein Verbindungsmittel mit Falldämpfer oder ein Höhensicherungsgerät einzusetzen.

Eine Bergung durch eine einzelne Person ist praktisch unmöglich, denn sie ist von oben kaum zu bewerkstelligen und von unten von sehr verschiedenen Faktoren abhängig (Zugang im Gelände, Leiterhöhe etc.). Zu bevorzugen sind Rettungssysteme mit denen der Verunfallte vorsichtig abgeseilt werden kann. Wenn die Bergung bei einem Sturz vom Dachrand nicht unmittelbar möglich ist, muss sofort die Feuerwehr oder die Rega alarmiert werden. Die Zeit ist ein sehr wichtiger Faktor - jede Minute zählt!

## AUSLEGUNG DER ABSTURZSICHERUNG

Mit der durchdachten Planung der Absturzsicherung muss das Risiko von Stürzen über die Dachkante nach Möglichkeit eliminiert werden (konstante Seillänge).



Bei einem möglichen Pendelsturz ist die Seillänge zur Sicherung so auszulegen, dass sich eine maximale Freifallhöhe von 1 m ergibt. Eine Freifallhöhe von 4 m wie auf dieser Skizze ist nicht zulässig!

### Planung

Die Planung beinhaltet die Definition der Nutzungsbedingungen für die Absturzsicherung, die Berücksichtigung saisonaler Rahmenbedingungen, die Analyse der Absturzrisiken (Dachrand oder Innenhöfe), die Überprüfung der Absturzhöhen (Terrainunterschiede), die Definition der Freifall- und Mindestfallhöhen, die Auslegung der Durchgangswege, die Systemwahl, die Auslegung der Zugänge und deren Markierung, die Rettungsplanung und die Wartung.

### Absturzhöhe

Absturzsicherungen für Unterhaltsarbeiten müssen bei Flachdächern (Dachneigung bis 25°) ab 5 m Absturzhöhe eingesetzt werden (Bau AV Art.32.1a), bei Dachneigung über 25° bereits ab 3 m Absturzhöhe. Bei Gleitgefahr auf dem Flachdach ist eine Absturzsicherung bereits ab einer Absturzhöhe von 2 m vorgeschrieben (Bau AV Art. 32.2). Wenn Absturzsicherungen das ganze Jahr benutzt werden müssen, gilt wegen der Gleitgefahr im Winter entsprechend eine Absturzhöhe von 2 m.

### Mindestfallhöhe

Die Mindestfallhöhe muss immer kleiner als die Gebäudehöhe sein. Folgende Faktoren müssen berücksichtigt werden:

- Körpergrösse: Bei einem Sturz hängt ein Teil des Körpers unter dem Auffanggurt => Distanz zwischen Karabiner und Füsse: 1.50 m.
- Der Bandfalldämpfer entfaltet sich je nach Gewicht des Körpers bei einem Sturz und verlängert die Fallhöhe; je nach Fabrikat bis maximal 1.75 m, je nach Fallhöhe und einem Gewicht von 100 kg sind nochmals ca. 80 bis 100 cm dazuzurechnen (beim Hersteller vorgängig genau abzuklären). Eine Alternative sind Höhensicherungsgeräte, die direkt zwischen dem Absturzsicherungssystem und dem Anwender angeschlossen werden.
- Bei einem möglichen Pendelsturz muss die Differenzlänge des Seils für Arbeiten zwischen dem am weitesten und dem am kürzesten entfernten Punkt an der Dachkante berücksichtigt werden. Die Seillänge zur Sicherung sollte so ausgelegt werden, dass sich eine maximale Freifallhöhe von 1 m ergibt.

- Im Gegensatz zu Schienensystemen und Einzelanschlagpunkten muss bei einem Seilsystem je nach Belastung mit einem Durchhang gerechnet werden. Dieser darf maximal 1 m betragen und muss auch berücksichtigt werden.
- Notwendiger Freiraum unter möglicher Absturzstelle => 1 m als Sicherheitszuschlag.

### Rettungsplan

Bestandteil der Planung einer Absturzsicherung ist der Rettungsplan. Zugänge müssen unter Berücksichtigung der Gegebenheiten des Geländes festgelegt und markiert werden. Für Arbeiten mit Absturzsicherung müssen immer mindestens zwei Personen eingesetzt werden. Mitarbeiter, welche nicht regelmässig mit Absturzsicherungen arbeiten, haben ein erhöhtes Unfallrisiko. Es ist von Vorteil, immer dieselben Mitarbeiter mit Arbeiten zu beauftragen, welche eine Absturzsicherung beherrschen, da es einige Zeit an Gewöhnung braucht, bis Mitarbeiter die Absturzsicherung als Hilfsmittel richtig einsetzen können. Bei einem Unfall muss Hilfe angefordert werden, damit ein Verunfallter medizinisch untersucht und versorgt werden kann.

### Wartung der Absturzsicherungssysteme

Die Sicherheitsanlage muss regelmässig gewartet werden. Nach einem Vorfall müssen in der Regel die betroffenen Elemente ersetzt werden. Um ein sicheres Arbeiten mit der Anlage zu gewährleisten,

müssen jederzeit folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Scharfe Kanten sind der «Killer» jedes Seils.
- Säuren und Laugen verursachen von Auge nicht sichtbare Schwächungen des Seils (Batteriesäuredämpfe z. B. in einer Garage oder im Kofferraum führten schon mehrfach zu Seilrisiken bei Stürzen).
- Lösungsmittel und Flammen/Wärmequellen von der Ausrüstung fernhalten.
- Jährliche Inspektion der Ausrüstung durch eine Fachperson.

### Grundlagen

Gemäss SIA 271 (Art. 2.1.3.2) und SIA 118/271 (Art. 1.3.1) aus dem Jahre 2007, sowie der Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten vom 29. Juni 2005 (Stand 1. Januar 2009, Art. 3 und 8) ist der Werkseigentümer für die Sicherheit der Unterhaltsarbeiten auf seinem Objekt verantwortlich. Er hat die Pflicht, die Dachanlage mit den entsprechenden Sicherheitselementen aus- oder nachzurüsten, um spätere Interventionen auf dem Dach vorschriftsgemäss gewährleisten zu können (z.B. Dachservice, Kaminfeger, Lüfter, Blitz- oder Sonnenschutz, Klima- oder Solaranlagen usw.).

Inserat

## Saugen und Blasen von Trockenmaterialien

**Ab Flachdach und Baustelle bis 100 m horizontale und 60 m vertikale Schlauchdistanz**

**Saugen von Kies, Sand, Humus, Substrate, Schlacke, Kohle, Asche, Staub, Holzschnitzel, Pellet etc.  
Blasen von Extensivsubstraten, Kies etc.**

**GERBER**

Ernst Gerber AG

Mumenthalstrasse 5  
4914 Roggwil

Tel. 062 916 50 50  
Fax 062 916 50 59

info@gerber-ag.ch  
www.gerber-ag.ch

