

Anschlageinrichtungen auf
Dächern wollen geplant sein

Diese Informationsschrift entstand in Zusammenarbeit mit Gebäudehülle Schweiz, swiss safety und suissetec.



Suva

Gesundheitsschutz
Postfach, 6002 Luzern

Auskünfte

Tel. 041 419 50 49

Bestellungen

www.suva.ch/waswo
Fax 041 419 59 17
Tel. 041 419 58 51

Titel

Anschlageinrichtungen auf Dächern wollen geplant sein

Bereich Bau

Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung –
mit Quellenangabe gestattet.
Erstausgabe: März 2016

Bestellnummer

44096.d

(nur als PDF erhältlich)

Das Modell Suva

Die vier Grundpfeiler der Suva

- Die Suva ist mehr als eine Versicherung; sie vereint Prävention, Versicherung und Rehabilitation.
- Die Suva wird von den Sozialpartnern geführt. Die ausgewogene Zusammensetzung im Verwaltungsrat aus Arbeitgeber-, Arbeitnehmer- und Bundesvertretern ermöglicht breit abgestützte, tragfähige Lösungen.
- Gewinne gibt die Suva in Form von tieferen Prämien an die Versicherten zurück.
- Die Suva ist selbsttragend; sie erhält keine öffentlichen Gelder.

Grundsätzlich hat auf Dächern der Kollektivschutz (z. B. Geländer) Vorrang gegenüber dem Individualschutz (z. B. Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz). Wenn jedoch die bauliche Situation keinen Schutz gegen Absturz bietet, sind systematisch Anschlagereinrichtungen zu planen. Sie dienen zum Befestigen der Persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz.

Diese Informationsschrift richtet sich in erster Linie an Bauherren und Planer. Sie erfahren, was bei der Planung von Anschlagereinrichtungen zu beachten ist.

Inhalt

1	Kollektivschutz hat Vorrang	5
2	Wirksamkeit von Schutzmassnahmen	6
3	Gefahrenbereiche	9
3.1	Gefahrenbereiche bei Flachdächern und Dächern bis 10° Neigung	9
3.2	Gefahrenbereiche bei Dächern über 10° Neigung	9
4	Planung von Anschlageinrichtungen und Zugängen	10
4.1	Grundlagen für die Planung	10
4.2	Flachdächer und geneigte Dächer bis 10°	10
4.3	Geneigte Dächer über 10°	11
4.4	Sichere Zugänge	11
5	Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA)	12
5.1	Anschlageinrichtungen	12
5.2	Anwendungssysteme	13
5.3	Voraussetzungen für das Arbeiten mit Anseilschutz	14
6	Montage und Dokumentation	15
6.1	Dokumentation für die Verwendung von Anschlageinrichtungen	15
6.2	Montage und Prüfung von Anschlageinrichtungen	15
7	Beispiele von Anordnungen für Flachdächer und Dächer bis 10° Neigung	19
8	Beispiele von Anordnungen für Flachdächer und Dächer über 10° Neigung	20
9	Weitere Informationen	21
Anhang A:		
	Mindestausstattung von Dächern mit Einrichtungen zum Schutz gegen Absturz	22
Anhang B:		
	Einzelanschlagpunkte auf Flachdächern und Dächern bis 10° Neigung	24
Anhang C:		
	Sicherheitsdachhaken auf Dächern über 10° Neigung	25

1 Kollektivschutz hat Vorrang

Das Arbeiten auf Dächern birgt viele Gefahren. Es drohen Stürze vom oder durch das Dach, durch Dachöffnungen oder infolge Abrutschen von der Dachfläche – auch bei Dächern mit geringer Neigung.

Diese Gefahren sind bereits bei der Planung des Gebäudes zu berücksichtigen. Der Kollektivschutz (z. B. Geländer) hat Vorrang gegenüber dem Individualschutz (z. B. Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – PSAgA).

Die Planung der Anordnung von Anschlageneinrichtungen auf Dächern ist die Aufgabe spezialisierter Planer. Bei der Planung sind nämlich verschiedene Parameter zu berücksichtigen, zum Beispiel die Geometrie des Dachs, der Umfang des zu sichernden Bereichs und die Bedürfnisse der künftigen Nutzer.

Die vorliegende Informationsschrift ist lediglich ein Hilfsmittel, das sich in erster Linie an Bauherren und Planer richtet. Sie kann die Arbeit der Spezialisten, die für die Planung von Sicherheitseinrichtungen für jedes einzelne Dach notwendig ist, nicht ersetzen.

Die Grundlagen für diese Informationsschrift wurden von Organisationen aus Deutschland, Österreich, der Schweiz und dem Südtirol (Arbeitsgruppe D-A-CH-S¹) gemeinsam erarbeitet.

¹ D-A-CH-S ist eine internationale Arbeitsgruppe von Experten aus Deutschland, Österreich, der Schweiz und dem Südtirol. Ihr Ziel ist es, die Regelungen für Absturzsicherungen an hochgelegenen Arbeitsplätzen länderübergreifend zu vereinheitlichen.

2 Wirksamkeit von Schutzmassnahmen



Bild 1 Kollektivschutz bietet optimale Sicherheit am Dachrand

Das Ziel von Schutzmassnahmen auf Dächern ist es, die Arbeitnehmenden bei ihrer Tätigkeit optimal zu schützen. Dabei ist die unterschiedliche Wirksamkeit von kollektiven und individuellen Schutzmassnahmen zu berücksichtigen.

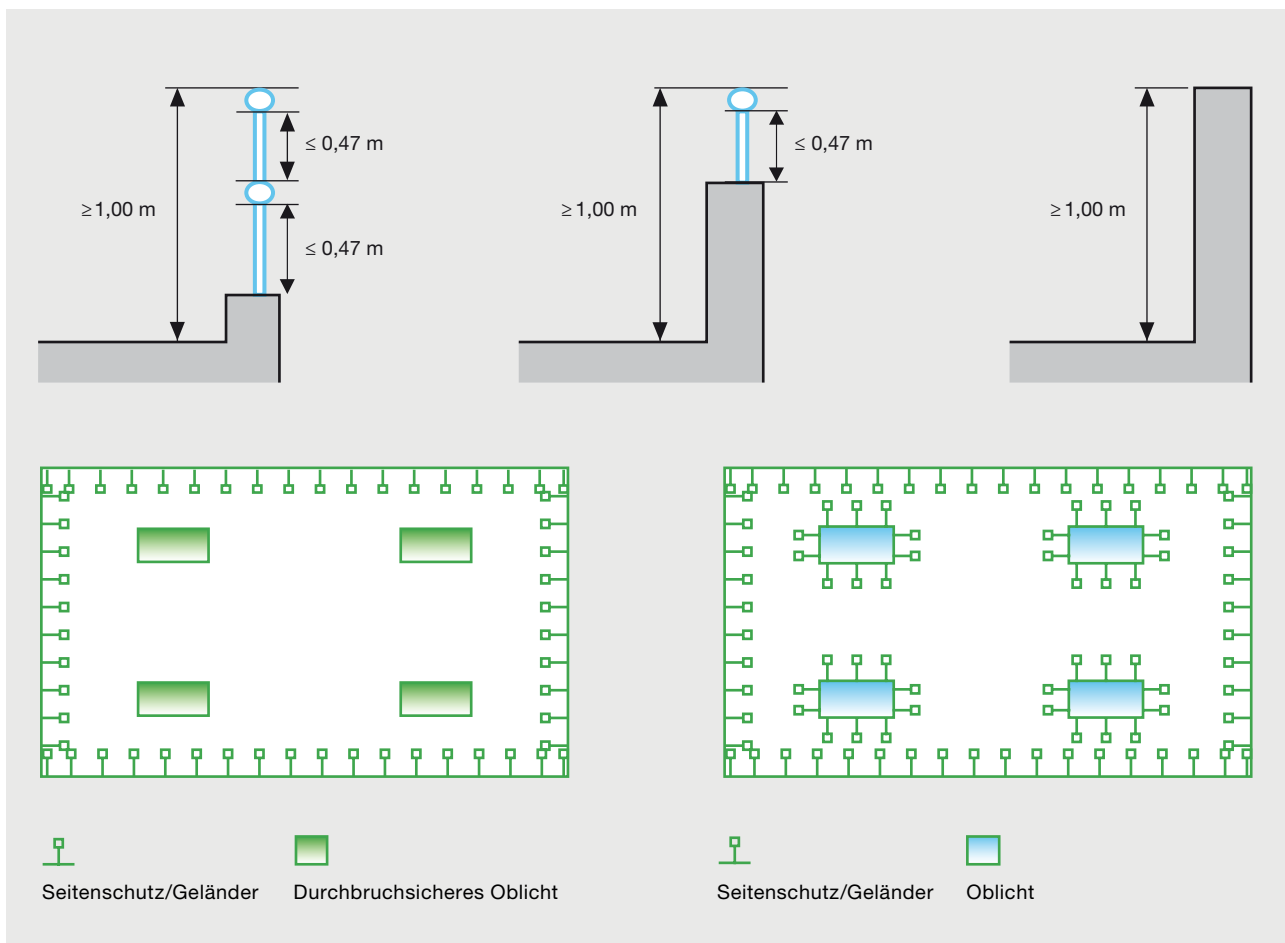


Bild 2 Kollektivschutz am Dachrand und bei Oblichtern auf Flachdach






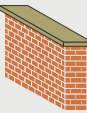





	Mensch	Massnahmen	Gefahr	Wirksamkeit	
1 Beseitigung der Gefahr				100 %	Kollektivschutz ↓
2 Entfernen der Person				75 %	
3 Abschirmung der Gefahr				50 %	
4 Schutz der Person				25 %	↑ Individuenschutz
5 Verhaltensregeln				10 %	

Bild 3 Wirksamkeit von Schutzmassnahmen

Kollektive Schutzmassnahmen

Unter Kollektivschutz sind technische Massnahmen zu verstehen, die Personen, unabhängig von ihrer Ausrüstung und ihrem Verhalten, gegen Absturz schützen (z. B. Geländer, Seitenschutz, Gerüst, Auffangnetz, Durchsturzgitter).

Individuelle Schutzmassnahmen

Unter Individualschutz sind Persönliche Schutzausrüstungen zu verstehen (z. B. Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz), die nur Personen schützen, die sich beim Verwenden dieser Ausrüstung korrekt verhalten.

Verhaltensregeln werden von den Arbeitnehmenden häufig nicht eingehalten. Daher bietet der Kollektivschutz die grössere Sicherheit als der Individualschutz (Bild 3). Der Kollektivschutz hat auch aus gesetzlichen Gründen Vorrang gegenüber dem Individualschutz.

Eine Anschlagereinrichtung (Individuenschutz) ist zu planen, wenn ein Kollektivschutz, zum Beispiel ein permanentes Geländer, nicht möglich ist.

	Kollektivschutz (→ permanentes Geländer/Seitenschutz)	Individuenschutz (→ Anseilschutz)
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkt jederzeit und schützt alle Personen auf dem Dach. Bietet besseren Schutz als Individualschutz (Anseilschutz) • Alleinarbeit möglich • Mittel- und langfristig kostengünstiger als Anseilschutz • Lange Lebensdauer • Instandhaltung minimal • Keine spezielle Ausrüstung und Ausbildung betreffend Anseilschutz (PSAgA) erforderlich • Dient bei umfangreichen Dacharbeiten (mehr als 2 Personenarbeitstage) als korrekte Absturzsicherung → Provisorisches Geländer oder Gerüst entfällt 	<ul style="list-style-type: none"> • Wenig Material/geringes Transportvolumen • Schnellere Montage als bei Geländern
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • Meist geringe Akzeptanz bei Bauherrschaft und Architekten • Optische Beeinträchtigung des Gebäudes möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • Auf Flachdächern werden Anschlageneinrichtungen erfahrungsgemäss oft nicht konsequent benutzt • Gesetzlich nicht zulässig für Dacharbeiten, die länger als 2 Personenarbeitstage dauern • Benutzer müssen nachweislich im Umgang mit PSAgA ausgebildet sein (Ausbildung: mindestens 1 Tag) • Rettung muss mit eigenen Mitteln jederzeit in 10 bis 20 Minuten sichergestellt sein (Hängetrauma) → d. h. keine Alleinarbeit • Wiederkehrende Kosten: → Wartung der Anschlageneinrichtung (meist 1-mal jährlich) → Auffanggurte und textile Verbindungsmittel müssen alle 5 bis 8 Jahre ersetzt werden • Aufwendiger Unterhalt

Tabelle 1 Vor- und Nachteile von Kollektivschutz (→ permanentes Geländer/Seitenschutz) und Individuenschutz (→ Anseilschutz)

Vor- und Nachteile

In der oben stehenden Tabelle werden die Vor- und Nachteile des Kollektivschutzes (permanentes Geländer oder Seitenschutz) denjenigen des Individuenschutzes (Anseilschutz) gegenübergestellt. Beim Kollektivschutz überwiegen die Vorteile klar.

3 Gefahrenbereiche

3.1 Gefahrenbereiche bei Flachdächern und Dächern bis 10° Neigung

Bei Flachdächern und Dächern bis 10° Neigung gilt die gesamte Dachfläche als Gefahrenbereich. Wenn sich Personen in einem Bereich von bis zu 2,0 m Abstand zur Absturzkante aufhalten, wird von einer besonderen Absturzgefahr ausgegangen. Dieser Abstand ist gegebenenfalls zu vergrößern, beispielsweise bei Gleitgefahr oder bei erhöhter Arbeitsposition.

Als sicherer Bereich gilt eine Zone nur, wenn sie mit einem Kollektivschutz (z. B. Zonenabschrankung) gesichert wird.

3.2 Gefahrenbereiche bei Dächern über 10° Neigung

Bei Dächern über 10° Neigung gilt die gesamte Dachfläche als Bereich mit hoher Absturzgefahr. Beim Arbeiten auf solchen Dächern muss in jeder Situation und an jeder Stelle eine wirksame Absturzsicherung vorhanden sein.

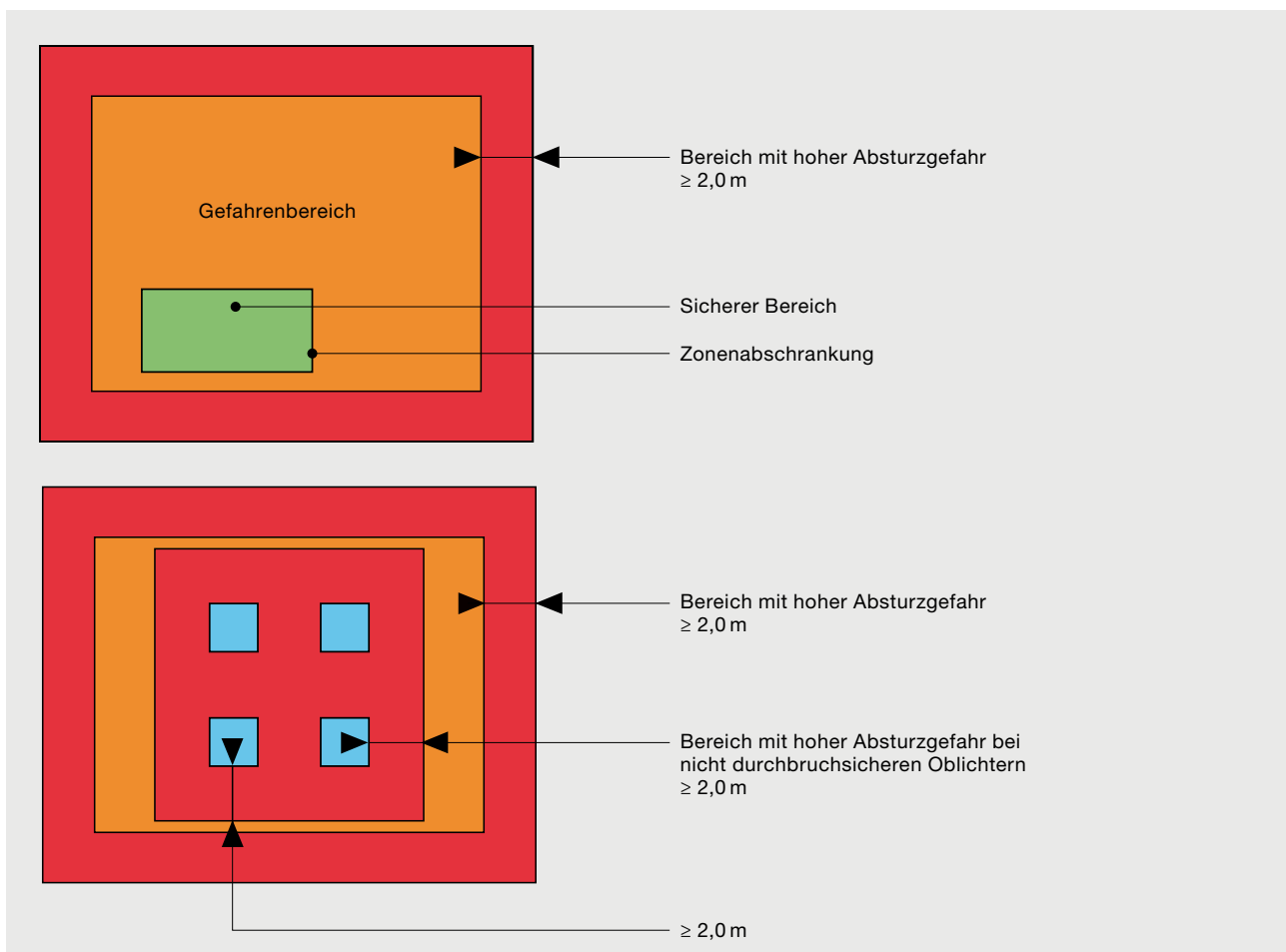


Bild 4 und 5 Beispiele für Bereiche mit hoher Absturzgefahr

4 Planung von Anschlagseinrichtungen und Zugängen

4.1 Grundlagen für die Planung

Kollektive Schutzeinrichtungen (z. B. Geländer, Brüstungen, Gitter) haben Vorrang gegenüber dem Anseilschutz.

Es ist zu verhindern, dass mit Anseilschutz arbeitende Personen über die Dachkante stürzen können. Deshalb sind Rückhaltesysteme zu bevorzugen.

Werden Auffangsysteme verwendet, ist der freie Fall auf ein Minimum zu begrenzen. Bei einem Sturz ins Seil sind Verletzungen nicht auszuschliessen. Sie können lebensbedrohend sein.

Bei Auffangsystemen sind folgende Gefahren zu berücksichtigen:

- Pendelsturz
- Kantenausbildung
- Seilauslenkung
- Auf-/Anprallen

4.2 Flachdächer und geneigte Dächer bis 10°

Der Abstand von 2,5 m zwischen Anschlagseinrichtung und Absturzkante ist in den meisten Situationen ideal, um die in den Ecken des Dachs weiterhin bestehende Absturzgefahr so gering wie möglich zu halten.

Bei einem grösseren Abstand zwischen Anschlagseinrichtung und Absturzkante sind in den Eckbereichen zusätzliche Einzelanschlagpunkte vorzusehen, um die Absturzgefahr zu minimieren.

Um in schneereichen Gebieten eine sichere Schneeräumung auf Dächern zu gewährleisten, ist ein grösserer Abstand zwischen Anschlagseinrichtung und Absturzkante zu wählen.

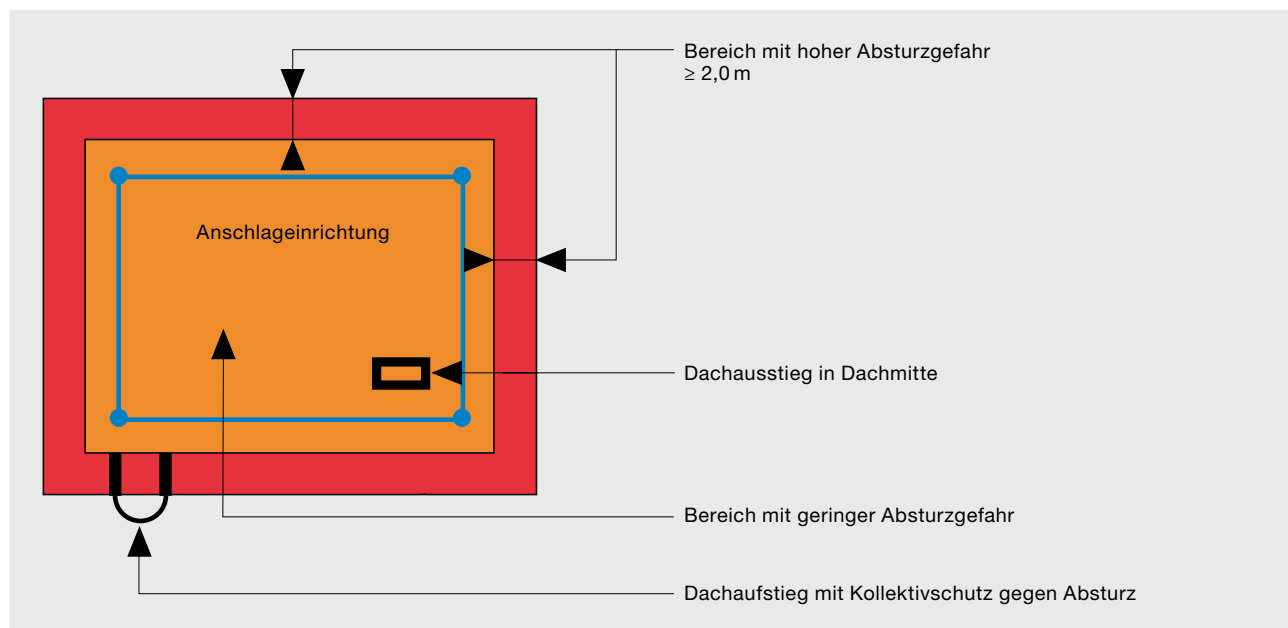


Bild 6 Zugangsmöglichkeiten aufs Dach

4.3 Geneigte Dächer über 10°

Bei geneigten Dachflächen muss das Abgleiten der Schneemassen durch geeignete Schneefänger verhindert werden. Sonst kann die Anschlageinrichtung überbelastet werden.

4.4 Sichere Zugänge

Es müssen sichere Zugänge (Bild 6) zu den Dächern und Anschlageinrichtungen geplant werden (Verkehrswege, Dachaufstiege, Dachausstiege). Sichere Zugänge können auch gewährleistet werden durch Absperren von Gefahrenbereichen.

Bei Dachauf- und Dachausstiegen können zusätzliche Anschlagpunkte in Reichweite erforderlich sein, um einen sicheren Zugang auf die Dachfläche zu ermöglichen.

Bei Zugängen zu Anschlageinrichtungen sind die Positionen der Einstiegsstellen zu kennzeichnen und zu dokumentieren (z. B. für das Auffinden bei Schnee).

Wenn sich der Dachausstieg im Bereich mit hoher Absturzgefahr befindet, muss ein Geländer oder ein Anschlagpunkt vorhanden sein.

Das Übersteigen von der Leiter auf das Dach muss gesichert erfolgen können.

Wenn bei Zugängen zum Dach von aussen Absturzgefahr besteht, ist der Kollektivschutz (z. B. Treppenaufgang, ortsfeste Leiter mit Rückenschutz und Geländer) dem Individualschutz (z. B. Anschlagpunkt) vorzuziehen.

5 Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA)

Eine Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz besteht beispielsweise aus Falldämpfer, Verbindungsmittel (z. B. Seil), Karabinerhaken, Auffanggurt (EN 361) und Schutzhelm mit Kinnband. Alle Komponenten müssen den einschlägigen Normen und der EWG-Richtlinie über PSA (89/686/EWG) entsprechen.

Als Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz kann entweder ein Rückhalte-, ein Auffang- oder ein Arbeitsplatz-Positionierungssystem verwendet werden. Erste Priorität haben Rückhaltesysteme. Sie verhindern den Absturz über die Dachkante.

5.1 Anschlageinrichtungen

Anschlageinrichtungen auf Dächern sind Systeme zum Befestigen der Persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz. Sie bestehen aus verschiedenen Komponenten und umfassen einen oder mehrere fixe oder bewegliche Anschlagpunkte. Anschlageinrichtungen stellen die Verbindung zum Tragwerk oder zur Dachkonstruktion dar.

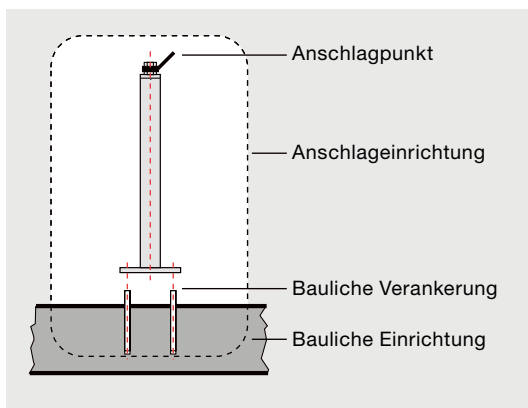


Bild 7 Einzelanschlagpunkt, baulich verankert

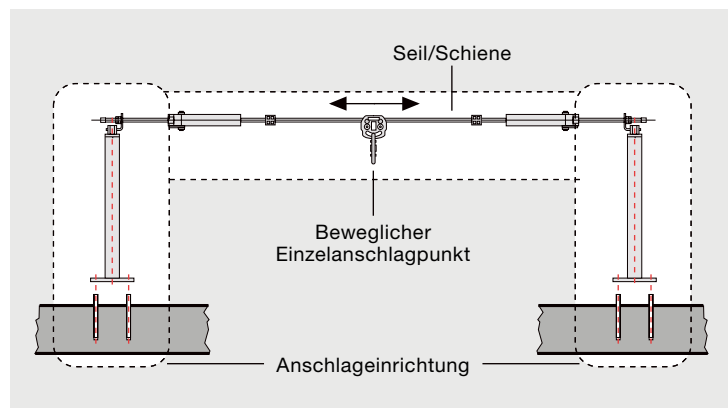


Bild 8 Beweglicher Anschlagpunkt an Seil oder Schiene



Bild 9 Rückhaltesystem



Bild 10 Auffangsystem

5.2 Anwendungssysteme

Rückhaltesysteme

Rückhaltesysteme sind Persönliche Schutzausrüstungen, die verhindern, dass der Benutzer über die Dachkante stürzt.

Rückhaltesysteme sind Auffangsystemen immer vorzuziehen.

- 1 Schienensicherungssystem
- 2 Verbindungsmittel (EN 354)
- 3 Falldämpfer (EN 355)
- 4 Auffanggurt (EN 361)
- 5 Schutzhelm mit Kinnband (EN 397, EN 12492, EN 14052)

Arbeitsplatz-Positionierungssysteme

Arbeitsplatz-Positionierungssysteme sind Persönliche Schutzausrüstungen. Sie ermöglichen es dem Benutzer, durch Hineinlehnen ins System eine Arbeitsposition einzunehmen, bei der ein Absturz ins Verbindungsmittel verhindert wird.

Hinweis: Wer Arbeiten am hängenden Seil ausführt, muss über die erforderliche Ausbildung verfügen (siehe www.suva.ch/seil).

- 1 Kollektivschutz (Fassadengerüst)
- 2 Dachleiter
- 3 Auffanggurt (EN 361)
- 4 Schutzhelm mit Kinnband (EN 397, EN 12492, EN 14052)
- 5 Einstellbares Verbindungsmittel mit integrierter Falldämpfung (EN 353-2, EN 358 und evtl. EN 355)



Bild 11 Rückhaltesystem auf einem Flachdach



Bild 12 Arbeitsplatz-Positionierungssystem auf einem geneigten Dach

Auffangsysteme

Auffangsysteme sind Persönliche Schutzausrüstungen, welche die abstürzende Person auffangen und die einwirkenden Kräfte (Fangstoss) auf die Person begrenzen.

- 1 Einzelanschlagpunkt
- 2 Einstellbares Verbindungsmittel mit integrierter Falldämpfung (EN 353-2, EN 358 und evtl. EN 355)
- 3 Auffanggurt (EN 361)
- 4 Schutzhelm mit Kinnband (EN 397, EN 12492, EN 14052)

5.3 Voraussetzungen für das Arbeiten mit Anseilschutz

Beim Arbeiten mit Anseilschutz sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Das Arbeiten mit Anseilschutz gehört zu den Arbeiten mit besonderen Gefahren.
- Personen, die mit Anseilschutz arbeiten, müssen gemäss Artikel 8 der Verordnung über die Unfallverhütung (VUV) von einer zweiten Person überwacht werden.
- Für das Arbeiten mit Anseilschutz ist eine Ausbildung erforderlich (Dauer: mindestens 1 Tag – mit Nachweis).
- Die PSA gegen Absturz ist gemäss Angaben des Herstellers zu verwenden.
- Die PSA gegen Absturz ist in regelmässigen Abständen gemäss Angaben des Herstellers zu kontrollieren.
- Gemäss Bauarbeitenverordnung (BauAV) dürfen Arbeiten auf Dächern nur mit Anseilschutz ausgeführt werden, wenn sie pro Dach gesamthaft höchstens zwei Personenarbeitstage dauern.
- Die Rettung von ins Seil gestürzten Personen muss mit eigenen, vor Ort verfügbaren Mitteln innerhalb von 10 bis 20 Minuten gewährleistet sein.



Bild 13 Auffangsystem

6 Montage und Dokumentation

6.1 Dokumentation für die Verwendung von Anschlagseinrichtungen

Der Planer der Anschlagseinrichtung hat dem Bauherrn (Werkeigentümer) für die Verwendung eine vollständige Dokumentation der Anschlagseinrichtung abzugeben. Die Dokumentation muss unter anderem Folgendes umfassen:

- Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers
- Rechtsverbindliche und unterzeichnete Konformitätserklärung/Leistungserklärung des Herstellers oder von dessen Vertreter
- Dachgrundriss (Skizze) mit Dachzugang, Anschlagssystem, Dachöffnungen (z. B. Oblichter, Belichtungselemente), technischen Einrichtungen, Absturzhöhen/Sturzraum, Hindernissen usw.
- Vorgesehene Systemanwendung (z. B. Lineares System, Einzelanschlagpunkte, temporär/permanent, Überwurfsystem)
- Erforderliche Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz für das Benutzen des Anschlagsystems
- Name des Planers und der Montagefirma
- Hinweis, dass für Arbeiten mit der PSAGa eine Ausbildung erforderlich ist

6.2 Montage und Prüfung von Anschlagseinrichtungen

Anschlagseinrichtungen dienen zum Befestigen von Persönlichen Absturzschutzsystemen (EN 363). Sie kommen überall dort zum Einsatz, wo keine kollektiven Schutzmassnahmen getroffen werden können oder wo die Arbeitseinsätze weniger als zwei Personenarbeitstage dauern.

Zu den Persönlichen Absturzschutzsystemen gehören:

- Rückhaltesysteme
- Arbeitsplatz-Positionierungssysteme
- Systeme für seilunterstützten Zugang
- Auffangsysteme
- Rettungssysteme

Planung von Anschlagseinrichtungen – Zusammenfassung

- Anschlagseinrichtungen sind bezüglich Wahl und Positionierung des Systems so zu planen, dass die Arbeiten mit der geeigneten PSAGa bei geringstmöglichem Risiko ausgeführt werden können.
- Der Zugang zu Anschlagseinrichtungen muss gefahrlos möglich sein. Erhöhte Anforderungen sind zu berücksichtigen (z. B. Dunkelheit, Nässe, Schnee, Eis, Wind).
- Die Tragfähigkeit des Untergrunds muss gewährleistet sein. (Krafteinleitung in das Bauwerk beurteilen. Wirkung von Umlenkkraften und Hebelarmen bei der Bemessung berücksichtigen. Im Zweifelsfall Bauingenieur beiziehen.)

Nur geprüfte und zugelassene Anschlagseinrichtungen

Einrichtungen zum Anschlagen/Befestigen von PSAGa und deren Befestigungen am Bauwerk müssen nachweislich (Konformitätserklärung oder Leistungserklärung) einer der folgenden rechtlichen Grundlagen bzw. anerkannten Regeln entsprechen:

- Bundesgesetz über die Produktesicherheit (PrSG, PrSV)
- EWG-Richtlinie über PSA (89/686/EWG)
- Harmonisierte Europäische Norm (z. B. EN 795, EN 517)
- Europäische Technische Bewertung
- Europäische Technische Zulassung

Beim Bemessen und Planen von Sonderkonstruktionen zum Befestigen von Anschlagseinrichtungen sind die Angaben der Hersteller zu beachten.

Werden Einzelanschlagpunkte als Bestandteil von Bauteilen oder Maschinen verwendet, sind sie so zu bemessen, dass sie in jede Richtung einer Belastung von mindestens 10 kN (ca. 1 t) standhalten.

Anforderungen an das Montagepersonal

Das Montagepersonal muss:

- fachkundig und mit dem Befestigungsverfahren und der Anschlagseinrichtung vertraut sein (z. B. Schulung/

Autorisierung durch Hersteller der Anschlagereinrichtung und Befestigungsmittel)

- fähig sein, die Montagedokumentation zu erstellen
- sich selbst fachgerecht sichern können
- in der Lage sein, die tatsächliche Situation beim Einbau und den Untergrund zu beurteilen
- Planungsdaten mit der realen Bauwerkssituation abgleichen können

Kennzeichnung an der Anschlagereinrichtung

Anschlagereinrichtungen müssen im Gebrauchszustand unter anderem mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- Hersteller und Produktbezeichnung
- Zulässige Anzahl Benutzer
- Typ und Modell/Identifizierung
- EN-Norm/ETA-Bewertung, denen das Produkt entspricht
- Zulässige Belastungsrichtungen, falls eingeschränkt (z. B. nur vertikal)



Vor dem Verwenden ist die gesamte Anschlagereinrichtung durch Sichtkontrolle auf offensichtliche Mängel hin zu prüfen, z. B. lose Schraubenverbindungen, Abnutzung, Korrosion.

Bild 14 Beispiel für eine Anlagenkennzeichnung

Befähigung für die Überprüfung von Anschlagereinrichtungen

Befähigte (Sachkundige) sind Personen, die über das erforderliche Wissen für die regelmässige Überprüfung verfügen und die Angaben des Herstellers kennen, die für die betreffende Anschlagereinrichtung gelten.

- Sachkundige sind in der Lage, Schäden zu erkennen und Massnahmen zu ergreifen.

- Sachkundige verfügen über die erforderlichen Fähigkeiten und Hilfsmittel.
- Sachkundige sind vom Hersteller für die Beurteilung von komplexen Anschlagereinrichtungen speziell ausgebildet.
- Die fachlichen Qualifikationen können in Lehrgängen oder in der Praxis erworben werden.



Bild 15 Piktogramme «Absturzgefahr»

Anforderungen an die Montagedokumentation von Anschlagereinrichtungen

Mit der Montagedokumentation wird gegenüber dem Auftraggeber der Nachweis erbracht, dass die Montage sachgerecht erfolgt ist. Darüber hinaus ist sie die unverzichtbare Grundlage für eine spätere Überprüfung, da in vielen Fällen die Befestigung der Anschlagereinrichtung nicht einsehbar beziehungsweise nicht zugänglich ist. Die Dokumentation ist dem Auftraggeber nach erfolgter Montage auszuhändigen und von diesem beim Gebäude für die spätere Überprüfung und Nutzung der Anschlagereinrichtung bereitzuhalten.

Erforderliche Mindestangaben in der Montage-dokumentation

- Adresse und Ort der Montage
- Name und Adresse des Montageunternehmens
- Name der für die Montage zuständigen Person
- Produktkennung (Hersteller, Typ, Modell/Artikel)
- Befestigungsmittel (Hersteller, Produkt, vorgesehene Zug- und Querkräfte)
- Schematischer Montageplan:
 - Wo befinden sich welche Anschlagpunkte (relevant z. B. bei Schnee)?
 - Der schematische Montageplan muss beim Gebäude für jeden ersichtlich angebracht sein, beispielsweise beim Dachausstieg.

Erklärung des Montageverantwortlichen

(von diesem unterschrieben)

- Einbauanleitung des Herstellers der Anschlag-einrichtung eingehalten
- Ausgeführt wie geplant, Untergrund wie vorgegeben
- Befestigt wie vorgegeben (z. B. Anzahl Dübel, Schweissnahtstärke usw.)
- Befestigungsmittel/-verfahren nach Herstellerangaben geprüft und dokumentiert
- Fotodokumentation, besonders von Details, die im Endzustand nicht sichtbar sind

Tipp:

Wenn zu Dokumentationszwecken mehr als ein Anschlagpunkt fotografiert werden muss, die Anschlagpunkte mit Nummern versehen und diese Nummerierung ins Prüfprotokoll der Anschlag-einrichtung und in den schematischen Grundriss der Montagefläche aufnehmen.

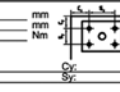
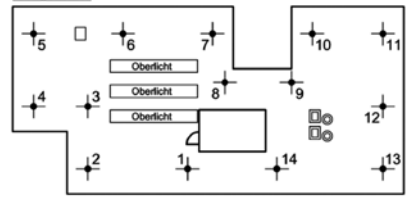
Schematischer Montageplan			
Gebäude/Bauliche Einrichtung			
Adresse:	Bemerkungen:		Auftrags Nr.:
			Gebäudeart:
			Dachform:
			Anschlag-einrichtung:
Auftraggeber			
Name:		Kontaktperson:	
Adresse:		Tel.:	
Monteur			
Name:		Chefmonteur:	
Adresse:		Tel.:	
Anschlag-einrichtung			
Hersteller:			
Modell/Typenkennung:			
Gebäudedetail			
Komponente 1: z. B. Betondecke		Mindest-Bauteildicke: z. B. 250 mm	
Komponente 2: z. B. Betonstütze		Mindest-Bauteildicke: z. B. 500 mm	
Baustoff: z. B. Stahlbeton armiert		Qualität: z. B. mind. C25/30	
Befestigungen/Dübel		Hersteller:	
<input type="checkbox"/> Setzdaten	Bohr-Ø: _____ mm		Typ: _____
<input type="checkbox"/> keine Daten erforderlich falls Durchsteckmontage	Bohrtiefe: _____ mm		Werkstoff: _____
	Anziehmoment: _____ Nm		Mindest-Radabstand (c): _____
			Mindest-Achsabstand (s): _____
Effekt. Situation:	Randabstand: Cr: _____		Mindestbauteildicke: _____
	Achsabstand: Sr: _____		zulässige Zuglast: _____
			zulässige Querkraft: _____
Bemerkungen:			
Bohrverfahren: <input type="checkbox"/> Bohrhämmer <input type="checkbox"/> Diamantbohrgerät <input type="checkbox"/> Drehmomentschlüssel		<input type="checkbox"/> Bohrer gesalbt <input type="checkbox"/> Dübelprüfgerät	
Prüfgerät:		Schlag System: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> locken <input type="checkbox"/> nein	
Checkliste:			
<input type="checkbox"/> Untergrund wie erwartet (keine Zweifel an Tragfähigkeit)			
<input type="checkbox"/> Montage entspricht Herstellerangaben			
<input type="checkbox"/> Empfohlene Vorgaben zur Befestigung erfüllt			
<input type="checkbox"/> Alle Befestigungen mit Nummernschild fotografiert			
<input type="checkbox"/> Befestigungen freigelegt			
<input type="checkbox"/> Montageplan vor Ort hinterlegt →			
<input type="checkbox"/> Schraubensicherung durch Konterplattenmontage			
<input type="checkbox"/> zusätzliche Informationen _____			
Dachgrundriss:			
			
Erforderlicher Auszugswert (kN), erforderliches Drehmoment [Nm] erreicht?			
Ankerpunkt 1 _____	Ankerpunkt 5 _____	Ankerpunkt 9 _____	Ankerpunkt 13 _____
Ankerpunkt 2 _____	Ankerpunkt 6 _____	Ankerpunkt 10 _____	
Ankerpunkt 3 _____	Ankerpunkt 7 _____	Ankerpunkt 11 _____	
Ankerpunkt 4 _____	Ankerpunkt 8 _____	Ankerpunkt 12 _____	
Weitere Befestigungsmittel: _____			
Bemerkungen Chefmonteur: _____			
Datum: _____		Unterschrift: _____	

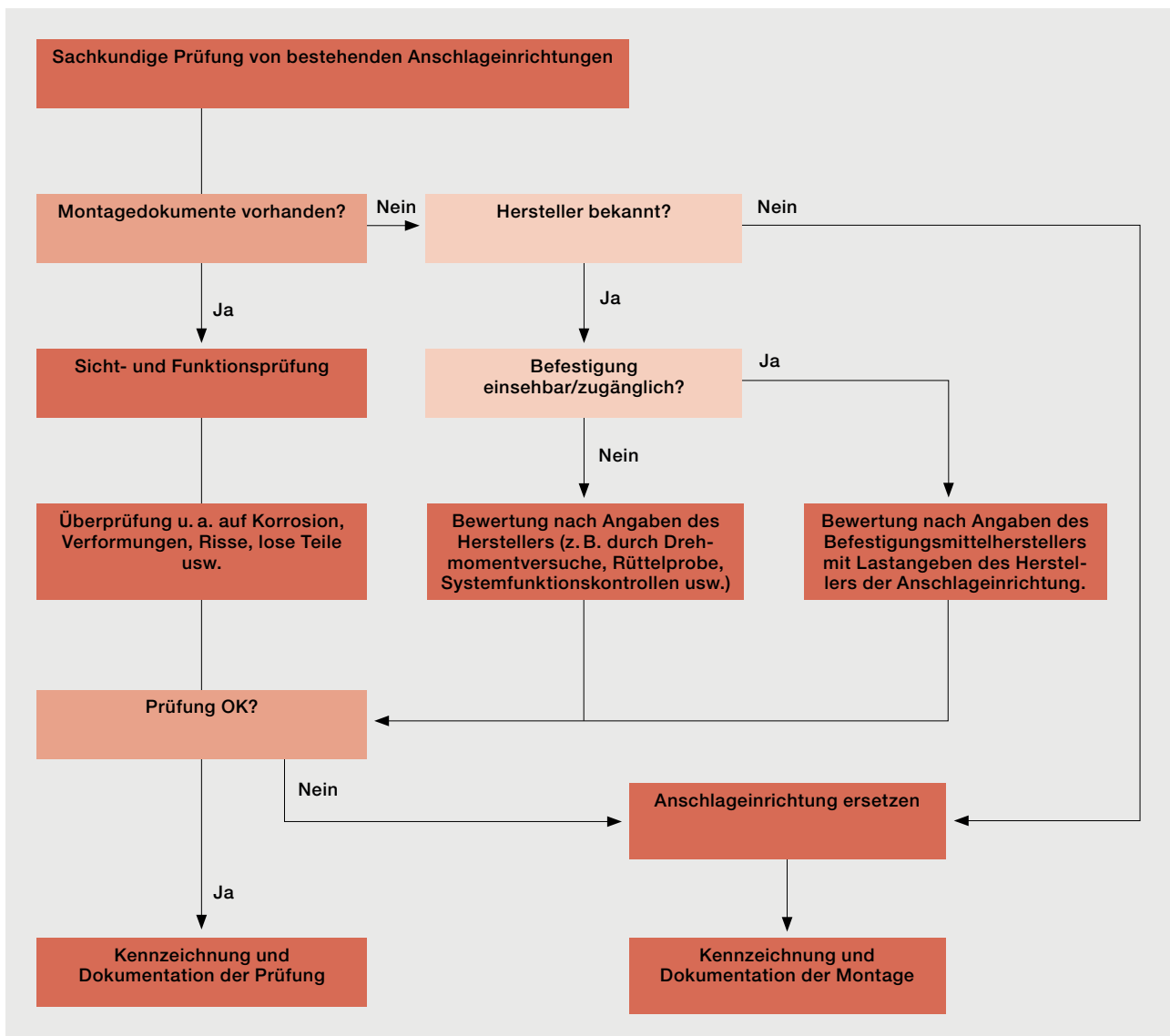
Bild 16 Beispiel eines Abnahmeprotokolls

Unterhalt und nachträgliche Überprüfung bestehender Anschlag-einrichtungen

Eine nachträgliche Überprüfung (Sachkundigenprüfung) bestehender Anschlag-einrichtungen birgt verschiedenste Gefahren und darf nur von Personen mit fundierten Fachkenntnissen ausgeführt werden.

- Die Überprüfung ist schriftlich zu dokumentieren.
- Unsachgemäße mechanische Prüfung: Befestigungsmittel können überbeansprucht werden, Beschädigung der Dachhaut usw. (effektiver Kräftefluss nicht erkannt, Prüfkräfte können um Faktoren zu hoch oder zu tief liegen).

Vorgehen bei der Prüfung bestehender Anschlageinrichtungen durch einen Sachkundigen
 (Auszug aus Norm EN 795)



7 Beispiele von Anordnungen für Flachdächer und Dächer bis 10° Neigung

Bei allen Anschlagssystemen sind immer die Angaben des Herstellers zu beachten. Dies gilt besonders für die Abstände der einzelnen Zwischenanker und die maximalen Dachneigungen.

Orange Zone = Bereich mit Rückhaltesystem.
Ist wegen des geringen Absturzrisikos zu bevorzugen.

Rote Zone = Bereich mit Auffangsystem.
Muss aufgrund des Absturzrisikos möglichst klein gehalten werden!

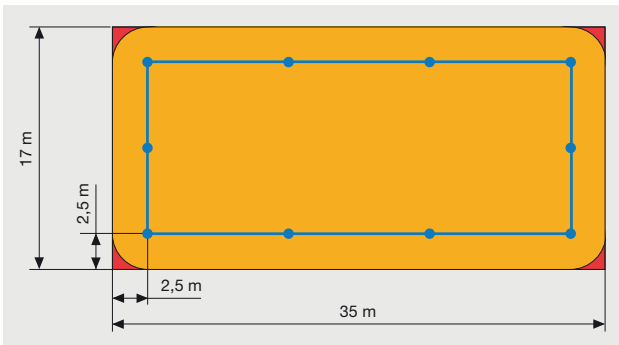


Bild 17

- Ideale Systemanordnung für alle Dachformen
- Mit gleichbleibendem Abstand von 2,5 m zu den Absturzkanten (dient konstant als Rückhaltesystem)

Rote Zone 5,36 m²

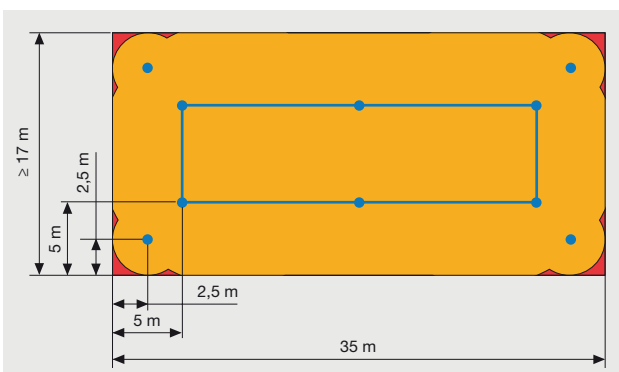


Bild 18

- Geeignet für Dachbreiten über 17 m
- Abstand zwischen Anschlageinrichtung und Absturzkanten $\geq 2,5$ m
- Einzelanschlagpunkte in den Ecken des Dachs reduzieren die roten Zonen

Rote Zone 6,84 m²

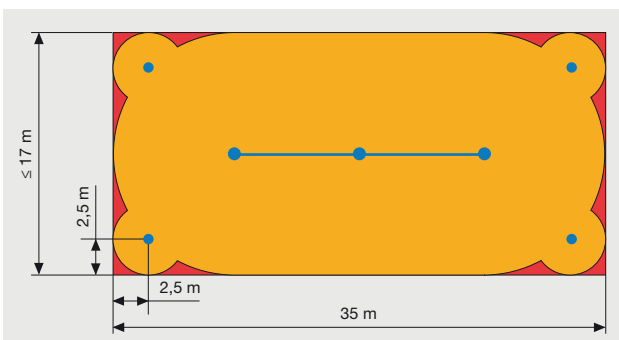


Bild 19

- Geeignet für Dachbreiten bis 17 m
- Abstand des Seil- oder Schienensicherungssystems zu den Absturzkanten $\geq 2,5$ m
- Einzelanschlagpunkte in den Ecken des Dachs reduzieren die roten Zonen
- Ideale Systemanordnung für Dächer, auf denen allenfalls Notschneeräumungen vorgenommen werden

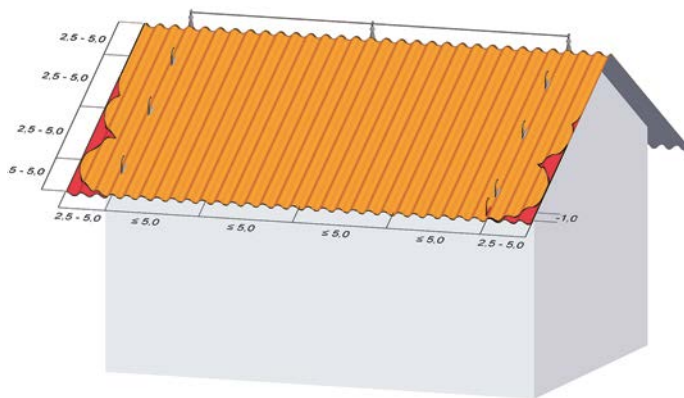
Rote Zone 20,60 m²

8 Beispiele von Anordnungen für Flachdächer und Dächer über 10° Neigung

Die Beispiele beziehen sich auf Dächer, die bei den zu erwartenden Arbeitsbedingungen (z. B. Witterung, Verschmutzung, Arbeitsmittel) eine ausreichende Sicherheit gegen Ausrutschen bieten (Oberfläche und Dachneigung).

Hinweis:

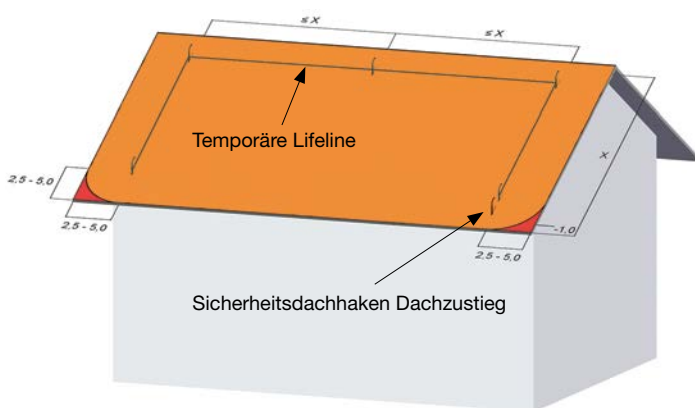
Es wird empfohlen, ausschliesslich Sicherheitsdachhaken zu verwenden, die in alle Richtungen tragfähig sind (z. B. nach EN 517 Typ B).



Anschlagvorrichtungen mit horizontaler Führung, in Kombination mit Sicherheitsdachhaken

Bei nicht durchbruchsicheren Dächern sind zusätzliche Schutzmassnahmen gegen Durchbruch vorzusehen.

Bild 20



Kombination von Sicherheitsdachhaken mit temporärer Lifeline

Bild 21

9 Weitere Informationen

	Nummer	Titel
Rechtliche Grundlagen/ Normen	Suva-Bestell-Nr. 1796.d	Bauarbeitenverordnung (BauAV)
	EN 795	Schutz gegen Absturz – Anschlagleinrichtungen: Anforderungen und Prüfverfahren
	EN 517	Vorgefertigte Zubehörteile für Dacheindeckungen – Sicherheitsdachhaken
	EN 131 – Teil 1 bis 4	Leitern
	EN 13374	Temporäre Seitenschutzsysteme
	EN 14122-3	Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen
	SIA 232/1	Geneigte Dächer
	SIA 271	Abdichtungen von Hochbauten
Merkblätter/ Informationsschriften/ Checklisten/ Lebenswichtige Regeln	Suva-Merkblatt 44002.d	Sicherheit durch Anseilen
	Suva-Informationsschrift 44095.d	Sicher zu Energie vom Dach. Montage und Instandhaltung von Solaranlagen
	Suva-Checkliste 67018.d	Kleinarbeiten auf Dächern (Arbeiten bis 2 Personen-Tage)
	Suva-Faltprospekt 84044.d	Acht lebenswichtige Regeln für das Arbeiten mit Anseilschutz (für Mitarbeitende und Vorgesetzte)
	Suva-Instruktionshilfe 88816.d	Acht lebenswichtige Regeln für das Arbeiten mit Anseilschutz
Factsheets	Suva-Factsheet 33016.d	Arbeiten am hängenden Seil
	Suva-Factsheet 33017.d	Seitenschutz
	Suva-Factsheet 33027.d	Durchbruchssichere und beschränkt durchbruchssichere Dachflächen
	Suva-Factsheet 33032.d	Seilwurfsystem mit Industrieschleuder
	Suva-Factsheet 33045.d	Ortsfeste Leitern
Internetseiten	www.suva.ch/dach	Arbeiten auf Dächern: Absturzsicherung hat Priorität
	www.suva.ch/anschlageinrichtungen	Anschlagleinrichtungen auf Dächern
	www.suva.ch/solar	Montage und Unterhalt von Solaranlagen
	www.suva.ch/sitech-bau	Sicherheitstechnische Publikationen Bau
	www.suva.ch/psaga	Arbeiten mit der Persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz
	www.suva.ch/oblicht	«Durchbruchssichere» Oblichter
	www.absturzrisiko.ch	Fachplattform für Absturzsicherungen

Anhang A: Mindestausstattung von Dächern mit Einrichtungen zum Schutz gegen Absturz

Die nachstehende Tabelle enthält Empfehlungen für die Mindestausstattung von Dächern mit Einrichtungen zum Schutz von Personen gegen Absturz* bei der Nutzung und Instandhaltung.

Grundsatz:
Dachbereiche mit unterschiedlichen Ausstattungs-klassen sind dauerhaft und gut sichtbar voneinander abzugrenzen.

Massgebend für die Mindestausstattung ist der Personenkreis, der zum Dach Zugang haben wird, und wie häufig die Dächer begangen werden.

* Die Gefahr von Stürzen durch das Dach ist separat und unabhängig von dieser Matrix zu betrachten. Die Massnahmen gemäss Art. 33–36 der BauAV sind zu berücksichtigen.

Nutzungs-/Wartungsintensität (Nutzungskategorie)	A	B	C
	Nutzungs-/Wartungsintensität gering (z. B. Dächer ohne technische Anlagen)	Nutzungs-/Wartungsintensität mittel (ein- bis zweimal jährlich) (z. B. Dächer mit technischen Anlagen und/oder Begrünung)	Nutzungs-/Wartungsintensität hoch (mehrmals jährlich) (z. B. Dächer mit technischen Anlagen und/oder Begrünung)
Personengruppen			
Personen, die für das Arbeiten mit der Persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) ausgebildet und für das Erstellen temporärer Anschlagereinrichtungen instruiert sind.	Ausstattungs-klasse 1	Ausstattungs-klasse 2 ¹	Ausstattungs-klasse 3 ²
Personen, die für das Arbeiten mit der PSAgA ausgebildet sind.	Ausstattungs-klasse 2 ¹	Ausstattungs-klasse 3 ²	Ausstattungs-klasse 3 ²
Personen, die nicht für das Arbeiten mit der PSAgA ausgebildet sind.	Ausstattungs-klasse 3	Ausstattungs-klasse 3	Ausstattungs-klasse 3
Öffentlicher Personenverkehr z. B. bei Spielplätzen auf Tiefgaragen, bei allgemein zugänglichen Dachterrassen	Ausstattungs-klasse 4	Ausstattungs-klasse 4	Ausstattungs-klasse 4

¹ Anschlagereinrichtungen mit Einzelanschlagpunkten können genügen, wenn bei der Verwendung alle Regeln gemäss Stand der Technik eingehalten werden.

² Die gesetzlichen Mindestanforderungen erlauben das Arbeiten mit PSAgA bei Arbeitseinsätzen bis maximal zwei Personenarbeitstage

Bei der Planung der Massnahmen gegen Absturz sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Wenn nur bestimmte Dachbereiche mit technischen Anlagen belegt sind, ist die gesamte Dachfläche nach Ausstattungs-klassen in verschiedene Sektoren zu unterteilen.
- Es ist abzuklären und mit dem Auftraggeber zu vereinbaren, welche Personengruppen das Dach betreten werden.

Ausstattungsstufe 1

- PSAgA darf nur bei Arbeitseinsätzen bis maximal zwei Personenarbeitstage verwendet werden (BauAV Art. 32).
- Temporäre Anschlagvorrichtungen mit Einzelanschlagpunkten sind von Spezialisten zu planen, zu installieren und zu kontrollieren (BauAV Art. 3/VUV Art. 8).
- Personen, die mit PSAgA arbeiten, müssen ausgebildet sein (Dauer: mindestens 1 Tag).
- Alleinarbeit ist ausgeschlossen, das heisst, dass Personen überwacht werden müssen.
- Rettung muss mit eigenen Mitteln innerhalb von 10 bis 20 Minuten sichergestellt sein.
- Es muss der nötige freie Sturzraum vorhanden sein (in der Regel mehr als 6 m), um ein Aufprallen zu verhindern.
- Oblichter (z. B. Lichtkuppeln, Lichtbänder) sind permanent und dauerhaft gegen Durchbruch zu sichern (z. B. mit Verbundsicherheitsglas, Gitter, umlaufendem Seitenschutz, Auffangnetz).
- Zugang zur Dachfläche erfolgt über fest montierten Dachaufstieg oder durch das Gebäude (z. B. innen oder aussen liegende Treppe, Leiter mit Rücken- oder Steigschutz).

Ausstattungsstufe 3²

- An den Absturzkanten sind Verkehrswege und Arbeitsplätze mit kollektiven Schutzvorrichtungen auszustatten (Seitenschutz gemäss EN 13374 von mindestens 1,0 m Höhe).
- Oblichter (z. B. Lichtkuppeln, Lichtbänder) sind permanent und dauerhaft gegen Durchbruch zu sichern (z. B. mit Verbundsicherheitsglas, Gitter, umlaufendem Seitenschutz, Auffangnetz).
- Zugang zur Dachfläche über fest montierten Dachaufstieg oder durch das Gebäude (z. B. innen oder aussen liegende Treppe, Leiter mit Rückenschutz).
- Stationäre Beleuchtung für häufige Instandhaltungsarbeiten bei Dunkelheit.

Ausstattungsstufe 2¹

- PSAgA darf nur bei Arbeitseinsätzen bis maximal zwei Personenarbeitstage verwendet werden (BauAV Art. 32).
- Anschlagvorrichtungen mit horizontalen Führungen (z. B. Seil- oder Schienensicherungssystem) als Sicherung gegen Absturz; gegebenenfalls Ergänzung durch Anschlagvorrichtungen mit Einzelanschlagpunkten zulässig bzw. erforderlich.
- Personen, die mit PSAgA arbeiten, müssen ausgebildet sein (Dauer: mindestens 1 Tag).
- Alleinarbeit ist ausgeschlossen, das heisst, dass Personen überwacht werden müssen.
- Rettung muss mit eigenen Mitteln innerhalb von 10 bis 20 Minuten sichergestellt sein.
- Oblichter (z. B. Lichtkuppeln, Lichtbänder) sind permanent und dauerhaft gegen Durchbruch zu sichern (z. B. mit Verbundsicherheitsglas, Gitter, umlaufendem Seitenschutz, Auffangnetz).
- Zugang zur Dachfläche über fest montierten Dachaufstieg oder durch das Gebäude (z. B. innen oder aussen liegende Treppe, Leiter mit Rücken- oder Steigschutz).

Ausstattungsstufe 4

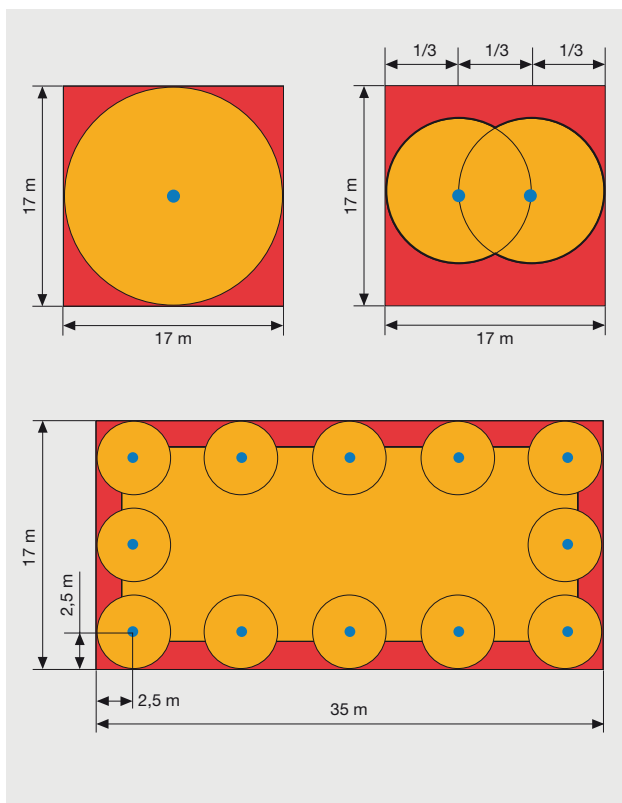
- Arbeitsplätze und Verkehrswege sind gemäss den Bauvorschriften auszuführen (z. B. gemäss SIA 358 «Geländer und Brüstungen» oder VSS SN 640 568 «Geländer»).

Anhang B: Einzelanschlagpunkte auf Flachdächern und Dächern bis 10° Neigung

Wichtiger Hinweis:
Keine der drei Lösungen auf dieser Seite wird empfohlen!

Anschlageinrichtungen auf Flachdächern und Dächern bis 10° Neigung, die nur aus Einzelanschlagpunkten bestehen, sind nicht empfehlenswert. Bei solchen Lösungen besteht in grossen Bereichen Absturzgefahr.

Die nun folgenden drei Beispiele verdeutlichen dies.



Orange Zone = Bereich mit Rückhaltesystem.
Ist wegen des geringen Absturzrisikos zu bevorzugen.

Rote Zone = Bereich mit Auffangsystem.
Muss aufgrund des Absturzrisikos möglichst klein gehalten werden!

Links: Rote Zone 62,02 m²
Rechts: Rote Zone 126,69 m²

- Viele Einzelanschlagpunkte
- Nicht anwenderfreundlich, Karabinerhaken muss ständig umgehängt werden
- Hohes Absturzrisiko!
- Pendelsturzgefahr
- Auffangsystem – erfordert grossen freien Sturzraum

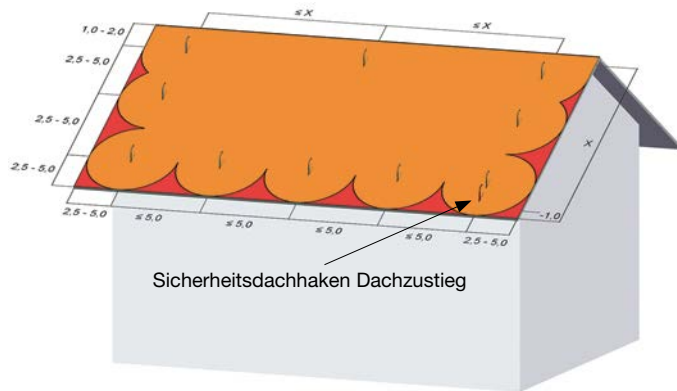
Rote Zone 85,04 m²

Die angegebene Dachfläche von 17 m x 35 m ist eine Annahme, die den Vergleich zwischen den verschiedenen Systemen erleichtern soll.

Bild 22 bis 24 Beispiele von Dächern mit Einzelanschlagpunkten

Nicht die Anzahl der Anschlagpunkte, sondern die richtige Auswahl und Positionierung, ist für die Sicherheit entscheidend.

Anhang C: Sicherheitsdachhaken auf Dächern über 10° Neigung



Anschlageinrichtungen auf geneigten Dächern, die nur aus Sicherheitsdachhaken ohne temporäre Lifeline bestehen, sind mit zusätzlichen Risiken verbunden, weil unter Umständen nicht alle Sicherheitsdachhaken bei gesicherter Arbeitsweise erreicht werden können.

Bild 25 Satteldach mit Sicherheitsdachhaken

Suva

Postfach, 6002 Luzern
Telefon 041 419 58 51
www.suva.ch

Bestellnummer

44096.d