



Neue Wegleitung Schneerückhaltevorrichtungen: Rechtliches, Technik, Praxisbeispiele

Status der Wegleitung:
Entwurf in Vernehmlassung

Solar-Update
8. November 2023 / T. Szacsvay

www.reech.ch

Inhalt

- Kurzvorstellung REECH AG
- Vorstellung ausgewählter Themen aus der neuen Wegleitung
 - Einführung und Zielsetzung
 - Begrifflichkeiten
 - Normen und Vorschriften
 - Rechtliche Rahmenbedingungen
 - Schneefang bei Solaranlagen
- Praxisbeispiel: Modulverschattung durch Schneefänger
- Zusammenfassung



Bild: ewz



Kurzvorstellung REECH AG



3

Auszug aus unseren Tätigkeitsgebieten



4

Auszug aus unseren Tätigkeitsgebieten

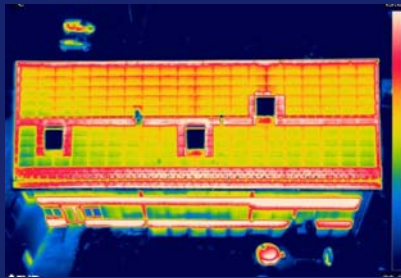


Fachplanung
Photovoltaik





Drohnen-
thermografie



Neue Wegleitung
Schneerückhaltevorrichtungen
(in Vernehmlassung)



**Wegleitung
Schneerückhaltevorrichtungen**





Einführung und Zielsetzung

Hintergrund

- Von Dächern abrutschender Schnee hat ein beträchtliches Schadenpotential
- Normativ und in Vorschriften sind geeignete Massnahmen zum Schutz vor herabfallendem Schnee und Eis gefordert
- Schneerückhaltesysteme sind in der Solarbranche nicht besonders beliebt
- Ob und ggf. was für ein Schneerückhaltesystem erforderlich ist, ist häufig Gegenstand von Diskussionen



Bild: Osttirol heute

Ziel der neuen Wegleitung

- Allgemein: Planungs- und Ausführungssicherheit erhöhen
- Auf spezielle Aspekte bei Solaranlagen eingehen



Bild: Prefa

Basis

- Anerkannte Regeln der Baukunde sowie praktische Erfahrung



7

Einführung und Zielsetzung

Generelle Empfehlung/Hinweis

- Diese gesamte Wegleitung lesen; dieser Vortrag stellt nur ein paar Aspekte daraus vor
- Ihre Inhalte sind als Ganzes zu sehen sind und dürfen nicht aus dem Zusammenhang gerissen werden

Einschränkung

- Diese Wegleitung ist kein Ersatz einer individuellen Beratung durch eine Fachperson
- Einzelfallbeurteilung immer erforderlich, besondere Gefahren sind zu berücksichtigen
- Die Wegleitung allein garantiert nicht in jedem Falle eine konforme Schneerückhaltevorrichtung
- Dementsprechend wird jegliche Haftung der Verfasser wegbedungen

Urheberschaft (Hauptgruppe)

- Gebäudehülle Schweiz (Redaktion und Illustration)
- Swissolar
- Suissetec
- Glaromat

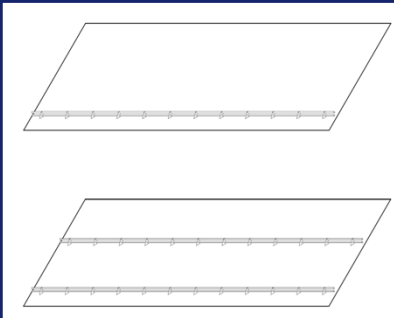


8

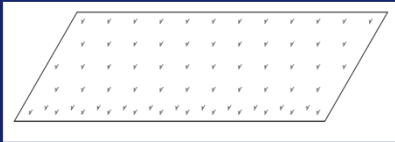
Begriffsdefinitionen

Schneerückhaltevorrichtungen (Oberbegriff)
Installationen auf dem Dach, die den Schnee am Abrutschen hindern.

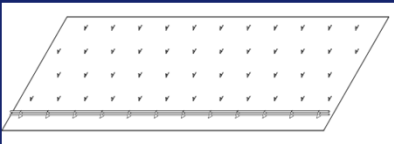
Schneefang
Lineare, einreihige oder mehrreihige Barrieren, die den auf der Dachfläche abrutschenden Schnee auffangen.



Schneehalter (Schneestopp)
Über die ganze Dachfläche verteilte einzelne Elemente, die den Schnee auf dem Dach festhalten.



Kombination (Schneefang und Schneehalter)
Schneefang und Schneehalter können kombiniert werden. Oft eine Alternative zum mehrreihigen Schneefang.



Normen und Vorschriften – Auswahl wesentlicher Aussagen

Norm SIA 232/1:2011 «Geneigte Dächer»
■ Auf Dächern, die infolge Lage und Neigung Schneerutsche auf benutzte Fussgängerwege, Spielplätze, Vorplätze bei Hauseingängen oder Ähnliches erwarten lassen, sind Schneerückhaltevorrichtungen vorzusehen. (2.1.3.2)

Norm SIA 261:2020 «Einwirkung auf Tragwerke»
■ -> Bildet die Grundlage zur Berechnung von Schneelasten auf Dächern
■ Den örtlichen Verhältnissen und besonderen Ablagerungsbedingungen ist Rechnung zu tragen. (5.1.3)
■ Die Schneelasten auf sekundären Bauteilen auf Dächern (z.B. Solaranlagen) sind sinngemäss anzunehmen. Deren Auswirkung auf die Trag- und Unterkonstruktion ist zu berücksichtigen. (5.1.7)
■ Sofern ein Abgleiten des Schnees von der gesamten Dachfläche ohne Behinderung möglich ist, darf die Schneelast ab einer Dachneigung von 60° vernachlässigt werden. (5.3.3)

Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten
■ Z.B. Berechnung auf Schneerückhaltesysteme wirkenden Lasten (6.4)

Neben den Normen gibt es auch kantonale oder regionale Vorgaben, welche eingehalten werden müssen, z.B. von Gebäudeversicherungen.



Rechtliche Rahmenbedingungen

(Kurzform, ausführlichere Version ist im Anhang enthalten)



11

Rechtliche Rahmenbedingungen – Auszüge aus Rechtsgutachten

Geschädigte

- Geschädigte können sein: Grundeigentümer, Mieter, Besucher, Fussgänger, Nachbarn, ...

a) Vertragliche Haftungsgrundlagen (gegenüber Vertragspartner)

- Planer und ausführendes Unternehmen müssen den Stand der Technik berücksichtigen.
- Sie unterliegen der auftragsrechtlichen bzw. werkvertraglichen Sorgfaltspflicht, bei deren Verletzung sie dem Vertragspartner haftbar werden können.
- Solidarische Haftung: Verursachen mehrere Beteiligte einen Mangel oder Schaden gemeinsam, haften sie grundsätzlich solidarisch.



12

Rechtliche Rahmenbedingungen – Auszüge aus Rechtsgutachten

b) Ausservertragliche Haftungsgrundlagen (gegenüber Dritten)

- Sofern ein Dritter geschädigt wird, kommt in der Regel die Werkeigentümerhaftung zum Zuge, wonach der Werkeigentümer für Schäden haftet, die aus fehlerhafter Anlage oder von mangelhaftem Unterhalt des Werks herrühren. Ein Verschulden ist nicht vorausgesetzt.
- Gründet der Mangel des Werks in einem Fehlverhalten von Vertragspartnern des Werkeigentümers (Planer oder Unternehmer), kann der Werkeigentümer auf den/ die Verantwortlichen Rückgriff nehmen.
- Allerdings kann den geschädigten Dritten ein Mitverschulden treffen, wenn er z.B. ein Warnschild missachtet.



Rechtliche Rahmenbedingungen - Fallbeispiele

Fall 1

Ein Unternehmer wird vom Hauseigentümer mit der Sanierung des Dachs (oder Erstellung einer Solaranlage) beauftragt, er offeriert und erstellt keinen Schneefang, klärt auch nicht über die Notwendigkeit von Massnahmen auf.

Sachverhalt in Kurzform

Wenn beim besagten Dach ein relevantes Risiko für Sach- oder Personenschäden besteht, ist der Unternehmer im Schadenfall haftbar.

(Ausführlichere Version im Anhang)

Rechtliche Rahmenbedingungen - Fallbeispiele

Fall 2

Planer schreibt eine Solaranlage mit Schneefang aus. Unternehmer offeriert mit Schneefang. Bauherr lehnt diesen jedoch ab. Unternehmer installiert Solaranlage ohne Schneefang.

Sachverhalt in Kurzform

Planer bzw. Unternehmer können sich durch korrekte Abmahnung zwar der vertraglichen Haftung gegenüber dem Bauherrn entziehen, nicht aber der ausservertraglichen Haftung für allfällige Schäden bei Dritten: Zu diesen besteht kein Vertragsverhältnis. Drohen somit konkret Drittschäden, sollte auf geeignete Massnahmen (z.B. Schneerückhaltevorrückung) beharrt oder auf den Auftrag verzichtet werden.

(Ausführlichere Version im Anhang)



15

Rechtliche Rahmenbedingungen - Fallbeispiele

Fall 3

Trotz Schneefangs kommt es zu einem Schneerutsch oder Eisplatten rutschen unter den Schneefangrohren durch und verursachen einen Schaden.

Sachverhalt

Laut Rechtsprechung bietet ein Werk genügend Sicherheit, wenn die einschlägigen Sicherheitsvorschriften eingehalten sind, auch wenn ein Restrisiko verbleibt, z.B. bei einem extremen Wetterereignis.

Sind alle vertraglichen Vereinbarungen eingehalten und Sicherheitsvorschriften erfüllt, kann der Schaden nicht dem Unternehmer/Planer angelastet werden.



16

Rechtliche Rahmenbedingungen - Fazit

Grosses Schadenpotential

Bei konkretem und grossen Gefahren- bzw. Schadenspotenzial sollte auf eine Projektausführung ohne geeignete Schutzmassnahmen verzichtet werden, wenn die Bauherrschaft keine will. Es sei denn, sie legt plausibel und schriftlich dar, dass sie langfristig verlässliche Massnahmen trifft, um einen Schaden durch Dachlawinen oder Eisschlag zu verhindern.

Aufklärung und Abmahnung können das Haftungsrisiko nicht komplett wegbedingen.

Geringes Schadenpotential

Bei geringem Schadenpotential ist eine Ausführung ohne Schutzmassnahmen möglich. Dies bedarf jedoch einer sorgfältigen, objektspezifischen Prüfung und Risikoabwägung.



17

Schneefang bei Solaranlagen



18

Grundsätzliches zu Schneefang bei Solaranlagen

Ob sich eine Solaranlage auf einem Dach befindet oder nicht, macht keinen grundsätzlichen Unterschied in Bezug auf Anforderungen an Schneerückhaltesysteme. Allerdings kann ein erweiterter Interessenskonflikt zwischen Kosten, Sicherheit UND Ertrag vorliegen:

- Ertragsverlust ausgerechnet in Jahreszeit mit höherem Strombedarf und geringerer Produktion
- Grosse Versuchung, beim Schneefang Abstriche zu machen

Ferner ist zu beachten:

- Schnee rutscht auf glatten Oberflächen leichter ab als auf rauer Unterlage

Vorrangig gilt:

- Minimierung des Risikos von relevanten materiellen- und insbesondere Personenschäden hat Priorität vor Ertragsmaximierung



Bild: Glaromat



Richtwerte für Schneefangauslegung bei Solaranlagen

Bezugs- höhe h _{hm}	Dachneigung/Abstand zwischen den Schneefangreihen							
	10° - 14°	15° - 19°	20° - 24°	25° - 29°	30° - 34°	35° - 39°	40° - 45°	46° - 50°
< 500	11 m	11 m	9 m	8 m	6 m	5 m	4 m	4 m
< 600	11 m	10 m	9 m	7 m	6 m	5 m	4 m	4 m
< 700	11 m	9 m	9 m	7 m	5 m	5 m	4 m	4 m
< 800	10 m	9 m	8 m	6 m	5 m	5 m	4 m	4 m
< 900	9 m	8 m	7 m	5 m	4 m	4 m	3 m	3 m
< 1000	8 m	7 m	6 m	4 m	3 m	3 m	3 m	3 m
< 1100	7 m	6 m	5 m	4 m	3 m	3 m	3 m	3 m
< 1200	6 m	5 m	4 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m
< 1300	5 m	4 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	2 m
< 1400	4 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	2 m	2 m
> 1400	Objektspezifische Lösungen erforderlich							

Wichtige Hinweise zur Tabelle

- Die Angaben in dieser Tabelle beziehen sich auf ein Satteldach mit einer Standard-Windexposition und Doppelrohrschneefang mit vollflächiger Solarbelegung.
- Objekt- und standortspezifische Abweichungen müssen berücksichtigt werden.
- Von der Tabelle kann bei geprüften und erprobten Schneerückhaltesystemen von Systemlieferanten abgewichen werden.
- Mittels Einsatz von Schneehaltern können die Reihenabstände vergrößert werden. Ein allgemeiner Richtwert kann nicht angegeben werden, da er u.a. von der Dichte und Art der Schneehalter abhängt.



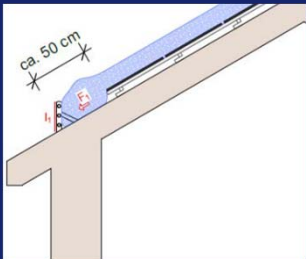
Indachanlage mit Kombination von Schneehaltern und traufseitigem Schneefang (Bild Glaromat)



Beispiele von Massnahmen zur Vermeidung von Schäden an PV-Modulen, Schneefang, Montagestruktur und Dach

- Bei Schneefang unterhalb von Solaranlagen erhöhte Kräfte beachten (leichteres Abgleiten auf glatter Oberfläche)
- Keine zu weiten Abstände zwischen PV-Anlage und Schneefang sowie Montage auf druckfester Unterlage

Schneefang unterhalb PV-Anlage

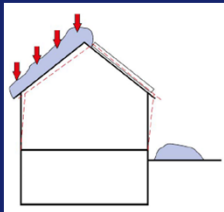


Unter Rohrhalter gebrochene Dachziegel (Bildquelle: Internet)

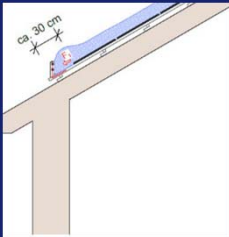


Beispiele von Massnahmen zur Vermeidung von Schäden an PV-Modulen, Schneefang, Montagestruktur und Dach

- Hebelwirkung beachten, die Schneedruck auf Rohrhalter ausübt, sowie Kräfte durch aufgestauten Schnee, z.B. auf die Module
- Bei Befestigung an Montagestruktur von Aufdachanlagen Auskragung möglichst vermeiden
- Rohrhalterabstand darf nicht zu gross sein (typisch 0.6-0-7m)
- Einfluss auf Dachstatik bei einseitig abrutschendem Schnee beachten



Verbogener Rohrhalter einer Aufdachanlage (Bild: Glaromat)



Beispiele von Schäden an gerahmten Modulen

Es besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen Modulen mit und ohne vorstehenden Rahmen an der Unterkante:

- Bei gerahmten Modulen stellt der Rahmen ein statisch massgebendes Bauteil dar
- Festgefrorener Schnee kann Rahmen abreißen -> häufig Bruch des Deckglases

Abhilfemassnahmen

Bei Querformatanordnung:

- höhere Anzahl Klemmen verwenden
- ggf. kann ein Einlegesystem Vorteile bringen

Bei Hochformatanordnung:

- Z.B. ausreichend dimensionierte Sicherungshaken empfehlenswert

-> Ein Rückhaltesystem hilft, solchen Schäden vorzubeugen.



Bild: oeko-Energie.de



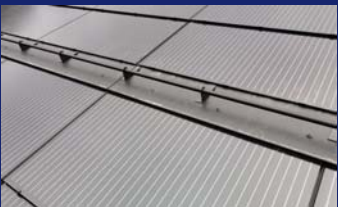
23

Beispiele von Schneerückhaltevorrichtungen

Schneefang mit Einfachrohr im Feld und Doppelrohr an Traufe auf Blindplatten



Mehrzweckgebäude Fläsch GR



24

Beispiele von Schneerückhaltevorrichtungen

Schneefang bei Aufdachanlage mit Anbindung an verlängerter Montageschiene



Aufdachanlage auf Stalldach mit Sandwichpanelen

Schneehalter an kleiner Indachanlage



Beispiele von Schneerückhaltevorrichtungen

Rundholzschneefang; bewirkt erhebliche Verschattung



Abbildung aus Wegleitung

«Schneehäcksler» an Traufe (Sonderkonstruktion)



Foto: reech | ©Albert Zogg, Castiel



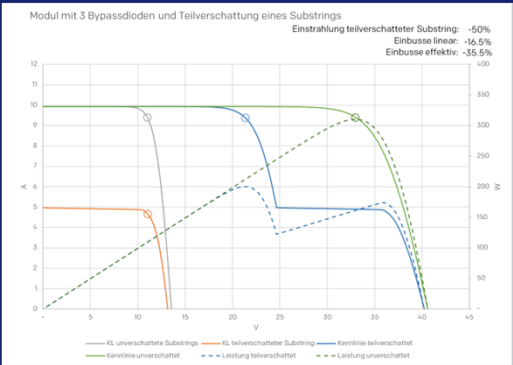
Praxisbeispiel:
Modulverschattung durch Schneefänger



27

Grundsätzliches zur Modulverschattung durch Schneefänger

- Erhebliche Nahverschattung durch zu nah montierte Schneefänger
- Teilverschattung hat negativen Einfluss auf Ertrag, Verkapselung und Bypassdioden
 - Ausrichtung des Daches hat Einfluss auf Verschattungshäufigkeit- und Intensität
 - Optimierer sind kein Allheilmittel



Beispiel: Schneefang mit erheblicher Verschattung gegen unten;
Bildquelle: Solarmarkt



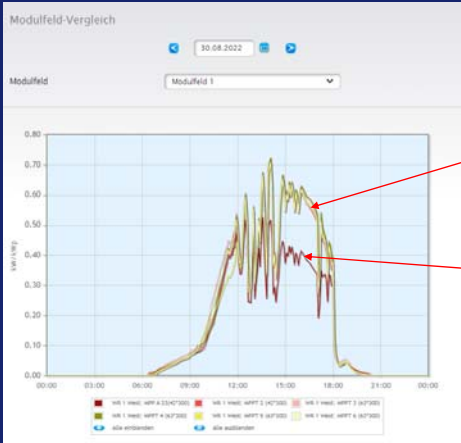
Beispiel: Schneefang mit erheblicher Verschattung gegen unten und oben
(Westausrichtung); Bildquelle: CH-Solarpreis



28

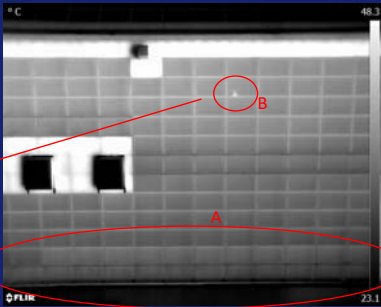
Beispiele von Auswirkungen der Modulverschattung durch Schneefänger

Ertragsminderung



Auffällig tiefe Leistung eines Stranges einer PV-Anlage am Nachmittag

Zugehöriges Wärmebild mit zwei auffälligen Bereichen



A)

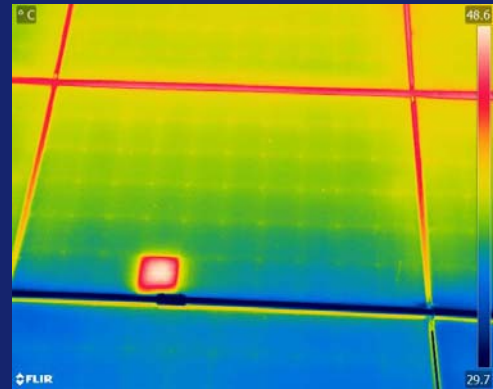


Grund: Röhrenschneefang an Traufe direkt an unterer Modulkante



Beispiele von Auswirkungen der Modulverschattung durch Schneefänger

B) Heisse Zelle aufgrund Teilverschattung



Wärmebild mit heisser Zelle; nur wenige Minuten nach Beginn der Teilverschattung



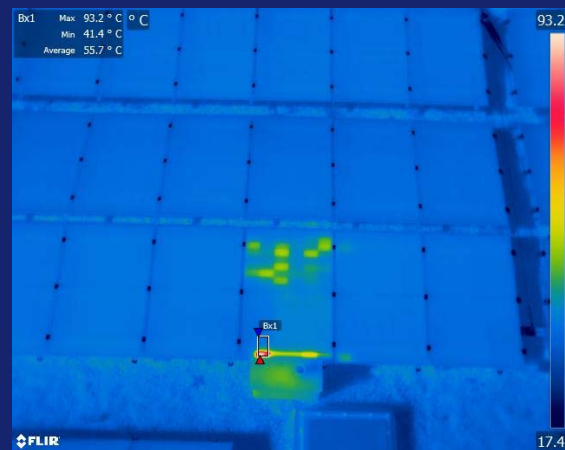
Grund: Schattenwurf durch ein zu nah befindliches Schneefangrohrs mit Muffe



Beispiele von Auswirkungen der Modulverschattung durch Teilverschattung

Module mit Halbzellen sind leider gleichermassen betroffen

(hier dargestellt am Beispiel einer Teilverschattung durch Kamin)



Zusammenfassung

- Schneerückhaltevorrückungen sind erforderlich, falls ohne sie relevante Sach- oder Personenschäden zu befürchten sind.
- Risikominimierung ist wichtiger als Ertragsmaximierung.
- Die Planung einer angemessenen Schneerückhaltevorrückung soll unter Berücksichtigung objektspezifischer Rahmenbedingungen und des Standes der Technik erfolgen.
- Teilverschattung der PV-Module durch Schneefang soll möglichst minimiert werden (Abstand, Blindplatten, ...).
- Nebst den Werkseigentümern können auch Planer und ausführende Unternehmen im Schadenfall zur Verantwortung gezogen werden.

Haftungsausschluss

Die „Wegleitung Schneerückhaltevorrichtungen“ behandelt das Thema Schneerückhaltevorrichtungen bei geneigten Dächern und soll die Planungs- und Ausführungssicherheit erhöhen. Die nachfolgenden Inhalte – die stets als Ganzes zu sehen sind und nicht aus dem Zusammenhang gerissen werden dürfen – beruhen auf anerkannten Regeln der Baukunde und bilden Regel- wie Spezialfälle möglichst vollständig und nach bestem Wissen ab. Nichtsdestotrotz ist diese Wegleitung nicht als allgemeingültige Anleitung zu verstehen, welche die individuelle Beratung durch die Fachperson zu ersetzen vermag.

Die angemessene Ausgestaltung der Schneerückhaltevorrichtung unterliegt zahlreichen Faktoren und erfordert daher immer eine Einzelfallbeurteilung. Zu berücksichtigen sind neben den Dacheigenschaften (Fläche, Höhe, Neigung, Form, Material) namentlich auch die Schnee- und Windverhältnisse, objektspezifische Bauteile (z.B. Kamin, Solarpanels), die spezifische Lage von Gehwegen, Zufahrten und Eingängen und dergleichen mehr. Die Wegleitung allein garantiert demnach nicht in jedem Fall eine konforme Schneerückhaltevorrichtungen. Dementsprechend wird jegliche Haftung der Verfasser wegbedungen.



33

REECH
Renewable Energy Solutions

info@reech.chreech.ch

Bahnhofstrasse 11
CH-7302 Landquart



Wir freuen uns auf eine Zusammenarbeit
mit Ihnen!

Tamás Szacsvay
+41 81 325 34 11
tamas.szacsvay@reech.ch

Anhang



35

Rechtliche Rahmenbedingungen



36

Rechtliche Rahmenbedingungen – Auszüge aus Rechtsgutachten

Schaden, Geschädigter

- Schneerückhaltevorrichtungen können Sach- und Personenschäden verhindern. Schäden können ein erhebliches Ausmass annehmen. Aus diesen Gründen bestehen im Zusammenhang mit Schneerückhaltevorrichtungen konkrete Sicherheitsvorschriften (auch kommunale Baureglements)
- Geschädigte können sein: Grundeigentümer, Mieter, Besucher, Fussgänger, Nachbarn, ...



Quelle: TSA GR

Vertragliche Haftungsgrundlagen

- Planer und Unternehmer unterliegen der auftragsrechtlichen bzw. werkvertraglichen Sorgfaltspflicht, bei deren Verletzung sie dem Vertragspartner haftbar werden können, wenn die Haftungs Voraussetzungen erfüllt sind: Schaden, vertragswidriges Verhalten, Kausalität zwischen Verhalten und Schaden, Verschulden.
- Planer und ausführendes Unternehmen müssen den Stand der Technik berücksichtigen
- Unternehmer muss bei erkennbarem Planungsfehler (z.B. keine Schneerückhaltevorrichtung trotz relevantem Schadensrisiko geplant) abmahnen, oder ggf. den Auftrag ablehnen
- Solidarische Haftung: Verursachen mehrere Beteiligte einen Mangel oder Schaden gemeinsam, haften sie grundsätzlich solidarisch. Der Vertragspartner kann in einem solchen Fall wählen, ob er von allen, einzelnen oder nur einem einzigen der solidarisch Haftenden die geschuldete Leistung fordern will.



Quelle: VWF



37

Rechtliche Rahmenbedingungen – Auszüge aus Rechtsgutachten

Ausservertragliche Haftungsgrundlagen

Sofern ein Dritter geschädigt wird, kommt in der Regel die Werkeigentümerhaftung (Art. 58 OR) zum Zuge, wonach der Werkeigentümer für Schäden haftet, die aus fehlerhafter Anlage oder Herstellung oder von mangelhafter Unterhaltung des Werks herrühren. Ein Verschulden ist nicht vorausgesetzt (sog. Kausalhaftung).

Gründet der Mangel des Werks in einem Fehlverhalten von Vertragspartnern des Werkeigentümers (Planer oder Unternehmer), kann der Werkeigentümer auf den/ die Verantwortlichen Rückgriff nehmen. Ausserdem haftet dem Geschädigten auch ohne vertragliches Verhältnis jeder, der den Schaden pflichtwidrig und schuldhaft verursacht hat (allgemeine ausservertragliche Haftung, Art. 41 OR).

Allerdings kann den geschädigten Dritten ein Mitverschulden treffen, bspw. wenn er sein Fahrzeug an einer Stelle parkt, an der offensichtlich mit einer Dachlawine gerechnet werden muss oder wenn ein Warnschild mit Gefahrenhinweis missachtet wird. Mitverschulden reduziert die Haftung bzw. kann sie im Extremfall sogar ganz ausschliessen.

Es muss jedoch beachtet werden, dass Warnschilder und Absperrungen nicht von allen Personen gleich beachtet werden (Kinder, kognitiv beeinträchtigte Personen, Personen ohne Beleuchtung in der Nacht, abgelenkten Personen in grossen Gruppen usw.)



Verjährung

- Die Verjährungsfrist variiert zwischen drei und zwanzig Jahren. Die Wegleitung enthält dazu eine Übersichtstabelle.



38

Rechtliche Rahmenbedingungen - Fallbeispiele

Fall 1

Unternehmer wird vom Hauseigentümer mit der Sanierung des Dachs (oder Erstellung einer Solaranlage) beauftragt, er offeriert und erstellt keinen Schneefang, klärt auch nicht über die Notwendigkeit von Massnahmen auf.

Sachlage in Kurzform

Wenn beim besagten Dach ein relevantes Risiko für Sach- oder Personenschäden besteht, ist der Unternehmer im Schadenfall haftbar.

Langversion

Wenn beim besagten Dach mit einer Schneeansammlung gerechnet werden muss, die mit einer bestimmten Eintretenswahrscheinlichkeit (in Form einer Dachlawine) zu einem Personen- und/oder Sachschaden führen könnte, – z.B. im Garten des Eigentümers oder auf einem öffentlichen Weg vor dem Haus – muss der Unternehmer den Besteller über die Notwendigkeit geeigneter Massnahmen (z.B. Schneefang) aufklären bzw. solche offerieren; will der Besteller keine Massnahmen ergreifen, muss der Unternehmer abmahnen und auf den Verstoß gegen (un-)geschriebene Sicherheitsregeln hinweisen; je nach Gefahren- bzw. Schadenspotenzial sollte er gar die Ausführung ohne Massnahmen ablehnen. Unterlässt der Unternehmer die Aufklärung bzw. Abmahnung, kann er für die eingetretenen Schäden haften: Einerseits aus Vertrag für die dem Eigentümer direkt entstandenen Schäden, anderseits via Regress des Eigentümers, wenn dieser im Falle von Drittschäden aus Werkeigentümerhaftung belangt wird. Handelt es sich um ein kleines Dach mit geringer Höhe an einem Ort, wo kein Gefahrenpotenzial besteht und keine gemeindespezifischen Vorschriften bestehen, ist der Verzicht auf Massnahmen dagegen vertretbar. Auch die Häufigkeit des erwarteten Schneefalls soll bei der Planung berücksichtigt werden.



Rechtliche Rahmenbedingungen - Fallbeispiele

Fall 2

Planer schreibt eine Solaranlage mit Schneefang aus. Unternehmer offeriert mit Schneefang. Bauherr lehnt diesen jedoch ab. Unternehmer installiert Solaranlage ohne Schneefang.

Sachverhalt in Kurzform

Planer bzw. Unternehmer können sich durch korrekte Abmahnung zwar der vertraglichen Haftung gegenüber dem Bauherrn entziehen, nicht aber der ausservertraglichen Haftung für allfällige Schäden bei Dritten: Zu diesen besteht kein Vertragsverhältnis. Drohen somit konkret Drittschäden, sollte auf geeignete Massnahmen (z.B. Schneerückhaltevorrichtung) beharrt oder auf den Auftrag verzichtet werden.

Langversion

Sowohl der Planer als auch der Unternehmer müssen bestimmte Sorgfaltspflichten erfüllen. Darunter fallen namentlich die sog. vorvertragliche Aufklärungspflicht sowie die Abmahnungspflicht. Ist der Bauherr durch einen Planer beraten bzw. vertreten, gehört die Planung und Ausschreibung der nötigen Schneefangvorrichtungen und/oder Massnahmen grundsätzlich zu dessen Pflichten. Ist der Planer in dieser Hinsicht jedoch erkennbar nicht genügend fachkundig oder handelt es sich um ein sehr spezielles Objekt, ist der sachkundige Unternehmer aufklärungs- und ggf. abmahnungspflichtig. Da sehr schwierig voraussehbar ist, ob der Planer in der Pflicht steht, ist seitens des Unternehmers im Zweifel aufzuklären bzw. abzumahnen.

Lehnt der Bauherr einen ausgeschriebenen und offerierten Schneefang ab, können sich der Planer bzw. Unternehmer durch korrekte Abmahnung zwar der vertraglichen Haftung gegenüber dem Bauherrn entziehen, nicht aber der ausservertraglichen Haftung für allfällige Schäden bei Dritten: Zu diesen besteht kein Vertragsverhältnis und es sind diese zuvor ja gar nicht bekannt. Drohen somit konkret Drittschäden, sollte auf geeignete Massnahmen (z.B. Schneerückhaltevorrichtung) beharrt oder auf den Auftrag verzichtet werden. Anders sieht es aus, wenn der Bauherr dem Planer und dem Unternehmer versichert, dass der ausgeschriebene Schneefang von einem bauseits beauftragten anderen Unternehmer ausgeführt werde. Hält sich der Bauherr in der Folge nicht daran, kann dem Planer/Unternehmer keine Pflichtwidrigkeit vorgehalten werden, da der Schneefang diesfalls aus ihrem Pflicht- und Einflussbereich entfernt wurde. Aus Beweisgründen empfiehlt es sich, sich die Zusicherung des Bauherrn schriftlich geben zu lassen. Im Abnahmeprotokoll sollte vermerkt werden, dass der Schneefang bauseits noch angebracht werde. Der Planer sollte bei Vertragsbeendigung den Bauherrn ebenfalls noch auf diese Pendenz hinweisen.



Rechtliche Rahmenbedingungen - Fallbeispiele

Fall 3

Trotz Schneefangs kommt es zu einem Schneerutsch oder Eisplatten rutschen unter den Schneefangrohren durch und verursachen einen Schaden.

Sachverhalt

Laut Rechtsprechung bietet ein Werk genügend Sicherheit, wenn die einschlägigen Sicherheitsvorschriften eingehalten sind, auch wenn ein Restrisiko verbleibt, z.B. bei einem extremen Wetterereignis.

Sind alle vertraglichen Vereinbarungen eingehalten und Sicherheitsvorschriften erfüllt, kann der Schaden nicht dem Unternehmer/Planer angelastet werden.



41

Rechtliche Rahmenbedingungen - Fazit

Grosses Schadenpotential

Bei konkretem und grossen Gefahren- bzw. Schadenspotenzial sollte auf eine Ausführung ohne geeignete Schutzmassnahmen verzichtet werden, wenn die Bauherrschaft keine will. Es sei denn, sie legt plausibel und schriftlich dar, dass sie langfristig verlässliche Massnahmen trifft, um einen Schaden durch Dachlawinen oder Eisschlag zu verhindern.

Aufklärung und Abmahnung können das Haftungsrisiko nicht komplett wegbedingen.

Geringes Schadenpotential

Bei geringem Schadenpotential ist eine Ausführung ohne Schutzmassnahmen möglich. Dies bedarf jedoch einer sorgfältigen, objektspezifischen Prüfung und Risikoabwägung.



42

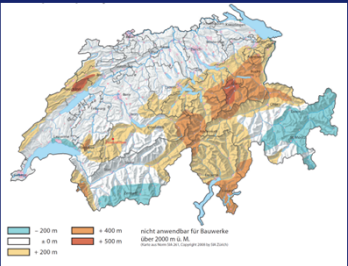
Schneelast und Bemessung

Schneelastberechnung

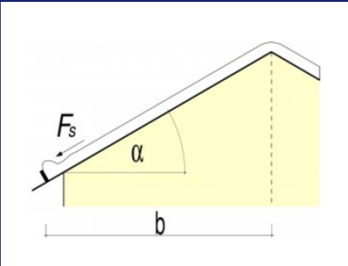
Die Schneelast auf einem Dach ist gemäss SIA 261 zu berechnen.

Wesentliche Einflussgrössen dabei sind:

- Standort
- Bezugshöhe (Meereshöhe + Korrekturwert gemäss Schneelastkarte)
- Dachneigung und Dachform
- Windexponiertheit
- Wiederkehrperiode



SIA Schneelastkarte



Statische Bemessung der Schneerückhaltevorrichtung

- Bei der statischen Bemessung wird in der Regel die Reibung zwischen Deckung und Schnee vernachlässigt.
- Es ist somit die volle Gewichtskraft des Schnees entsprechend der Dachneigung als Last anzusetzen (vgl. Eurocode 1 Teil 1-3 und ISO4355), der die Schneerückhaltevorrichtung zu widerstehen hat.



Unsere Tätigkeitsgebiete

