



Abbildung 1: Schneelastsituation in Baden-Württemberg

Merkblatt für Einsatzkräfte, Gebäudeeigentümer und Verfügungsberechtigte

Außergewöhnlich viel Schnee liegt auf dem Dach - was kann ich tun?

Praktische Hinweise

- für das Wiegen des Schneegewichts (Einwirkung)
- zur Tragfähigkeit der Dachkonstruktionen (Widerstand)
- über mögliche Handlungsoptionen
- und mögliche Maßnahmen

(Fassung 29. Januar 2021)



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN

LANDESSTELLE FÜR BAUTECHNIK

1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis	2
2 Vorwort	3
3 Vorgehen.....	4
3.1 Visuelle Anzeichen	4
3.2 Akustische Anzeichen.....	4
3.3 Im akuten Fall bei Starkschneeereignissen	4
4 Einwirkung – Vorhandene Schneelast	5
4.1 Wiegen des Schnees	5
4.2 Schneelastermittlung mit einem Kanalgrundrohr (KG-Rohr).....	5
5 Widerstand – Tragfähigkeit der Dachkonstruktion	6
5.1 Bauunterlagen	6
5.2 Bemessungsschneelast zum Bauzeitpunkt.....	6
5.3 Sondersituationen.....	6
6 Entscheidungsgrundlage (Handlungsoptionen)	7
7 Maßnahmen	8
7.1 Maßnahmen im Fall einer akuten Einsturzgefahr	8
7.2 Hinweise für das Schneeräumen	8
7.3 Abstützung.....	9
8 Vorbeugung für den nächsten Winter	10
9 Literaturverzeichnis	10
10 Weiterführende Informationen	11
10.1 Arbeitssicherheit	11

2 Vorwort

Liegt außergewöhnlich viel Schnee auf Dächern von Gebäuden stellt sich die Frage: „Hält das Dach der Schneeeinwirkung stand oder könnte ein Einsturz drohen?“

Ziel dieses Merkblatts ist es, Einsatzkräften, Eigentümern oder Verfügungsberechtigte im Fall von außergewöhnlich viel Schnee auf dem Dach eines Gebäudes Hilfestellungen zum weiteren Vorgehen anzubieten.

Im Ernstfall ist es wichtig die tatsächliche Schneelast auf dem Dachtragwerk zu ermitteln (wiegen). Das Vorgehen ist in Abschnitt 4 oder zusammengefasst in der Taschenkarte zur Schneelastermittlung [1] beschrieben.

Letztlich muss ein mögliches Einsturzrisiko einer Dachkonstruktion unter hoher Schneelast überschlägig eingeschätzt werden. In der Regel sind dazu rechtzeitig geeignete Sachkundige zur weiteren Beurteilung der Situation (z. B. durch die Beauftragung eines Tragwerkplaners) hinzuzuziehen.

Der Fall, dass bei vorhandenen hohen Schneelasten weitere ergiebige Schneefälle oder Niederschläge vorhergesagt werden, ist als besonders kritisch einzustufen und bedingt einen unverzüglichen Handlungsbedarf. Sofern weitere starke Schneefälle vorhergesagt sind, kann es zur Vermeidung einer Überbelastung erforderlich sein, vorhandenen Schnee bereits unterhalb eines kritischen Wertes - bevor das Dach einzustürzen droht - vom Dach abzuräumen.

Die Landesstelle für Bautechnik übernimmt keine Haftung oder Garantie für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen. Die Handlungsverantwortung verbleibt beim Eigentümer/Verfügungsberechtigten des Gebäudes.

Die Berücksichtigung der Hinweise dieses Merkblatts ist kein Ersatz für eine statische Berechnung und entbindet Eigentümer/Verfügungsberechtigte nicht von ihrer grundsätzlichen Verantwortung für die Gewährleistung der Standsicherheit und der Verkehrssicherheit eines Gebäudes.

Insgesamt ist die Beurteilung der Standsicherheit unter Schneeeinwirkung bei Bestandsgebäuden eine komplexe und vielschichtige Angelegenheit. Dieses Merkblatt zeigt eine einfache und sichere Vorgehensweise zur Ermittlung der vorhandenen Schneelast und der zu erwartenden Tragfähigkeit eines Gebäudes anhand der bestehenden Statik¹ (die ursprünglich für das Bauvorhaben erstellte statische Berechnungen) auf. Für andere Situationen können Hintergründe und alternative Vorgehensweisen und Möglichkeiten der frühzeitigen Vorbereitung auf Starkschneeereignisse im „Wissensdokument für Gebäudeeigentümer und Verfügungsberechtigte - Was tun bei außergewöhnlich starken Schneefällen?“ der Landesstelle für Bautechnik [2] nachgelesen werden.

Im Kapitel 8 sind Hinweise aufgeführt, wie sich Eigentümer/Verfügungsberechtigte auf eventuelle Schneemassen auf dem Dach des Eigentums vorbereiten können.

Weitere Hinweise zum Thema finden Sie auf unserer Homepage [3].

Um Verbesserungsvorschläge für dieses Dokument wird über lfb@rpt.bwl.de gebeten.

1 In den letzten Jahrzehnten hat sich das Sicherheitskonzept von globalen Sicherheitsfaktoren in den bautechnischen Nachweisverfahren zu Teilsicherheitsbeiwerte geändert. Wichtig ist, dass die zueinander passenden Angaben verglichen werden. In Zweifelsfällen kann Ihnen bei der Interpretation Ihrer statischen Berechnung ein Tragwerksplaner weiterhelfen.

3 Vorgehen

Beginnen Sie mit einer eingehenden Begutachtung Ihres Gebäudes. Folgende Anzeichen können auf eine mögliche akute Einsturzgefahr hindeuten:

3.1 Visuelle Anzeichen

- Augenscheinlich stark verformte Bauteile,
- erkennbare übermäßige Durchbiegungen tragender Bauteile, z.B. gebogene Pfetten oder Sparren (d. b. Balken) im Dachstuhl,
- deutlich sichtbare Risse² im Balken,
- sich zwischen Bauteilen öffnende Fugen (u. a. am Übergang von Wand zur Decke),
- klemmende Türen oder Fenster im Bereich der Dachkonstruktion,
- neue oder sich stärker öffnende Risse im Wandputz sowie
- abplatzender Putz am Auflager (z. B. Wandbereich unter dem Balkenende) von Dachträgern infolge starker Auflagerverdrehungen,
- Mängel- und Schadensfreiheit des Tragwerks³.

3.2 Akustische Anzeichen

- Wiederkehrend laute Knackgeräusche

Fällt Ihnen ein solches Anzeichen auf, sollten Sie zwingend weiterführende Untersuchungen veranlassen. Eine Prüfung kann auch schon bei den ersten Anzeichen oder als Vorsorgemaßnahme im Sommer sinnvoll sein.

3.3 Im akuten Fall bei Starkschneeereignissen

Eine schnelle Möglichkeit zur Einschätzung der Tragsicherheit eines Gebäudes mit augenscheinlich hoher Schneelast ist der Vergleich der aktuell gewogenen Schneelast auf dem Dach (Einwirkung) gegenüber der in der statischen Berechnung angesetzten charakteristischen Schneelast (Widerstand). Das Abgrenzungskriterium ist ausführlich in Abschnitt 6 beschrieben.

Bei der Abschätzung der Ausnutzung werden die charakteristischen Schneelastwerte s_k aus der vorliegenden statischen Bemessung (Statik; siehe Kapitel 5) für einen Vergleich mit der tatsächlich gewogenen Schneemasse (siehe Kapitel 4.1) herangezogen werden.

Die Bewertung sollte immer ein Sachkundiger (z.B. Tragwerksplaner – „Statiker“) bzw. der Einsatzleiter vornehmen.

² Vollholzbalken weisen „natürliche“ Risse oder Schwindrisse auf. In modernen Gebäuden wird heute häufig nahezu rissfreies Konstruktionsvollholz (KVH) verwendet wird.

³ Geschädigte oder mangelhafte Tragwerke können unter Umständen gar keine zusätzliche Schneelast mehr abtragen. Starke Korrosion, fehlende Aussteifungsverbände (z.B. bei Nagelplattenbindern), oder Obergurte sind bereits deutlich verformt (Sinuskurve) etc.

4 Einwirkung – Vorhandene Schneelast

Für die Abschätzung, wie stark eine Dachkonstruktion durch die aufliegende Schneelast ausgenutzt ist, muss die Masse des aktuell aufliegenden Schnees ermittelt werden. Folgende Möglichkeiten bieten sich an:

4.1 Wiegen des Schnees

Schätzen des Schneegewichtes anhand der Schneehöhe ist nicht zielführend! Nur wiegen bringt ein verlässliches Ergebnis. Über das Wiegen des Schnees mit einer handelsüblichen Küchen- oder Körperwaage kann unter Berücksichtigung der Abmessungen der Bezugsfläche die pro Quadratmeter vorhandene Schneelast $s_{k,vorhanden}$ (kN/m^2) ermittelt werden.

$$s_{k,vorhanden} = \frac{m}{100 \cdot A}$$

Mit

$s_{k,vorhanden}$	(vorhandene Schneelast) in kN/m^2
m	(Masse des Schnees) in kg
A	(Größe der Bezugsfläche Kreis; $A = \pi d^2/4$) in m^2

Hinweis: nur 10 cm Wasser hat schon eine Last von 100 kg/m^2 . Deshalb ist es wichtig, dass Entwässerungen und Abläufe bei Flachdächern regelmäßig gesäubert (Laub entfernen) werden.

4.2 Schneelastermittlung mit einem Kanalgrundrohr (KG-Rohr)

Die Ermittlung der aufliegenden Schneelast ist auch mittels eines handelsübliches Entwässerungsrohrs aus Kunststoff aus dem Baumarkt (z.B. KG-Rohr DN 100 Länge mind. 1,0 – 1,5 m) möglich. Mit diesem Rohr wird aus der vorhandenen Schneesicht eine Probe ausgestochen. Die Probenentnahme sollte repräsentativ verteilt werden. Anwehungen/Schneeanhäufung an Widerkehr und/oder Höhenversprüngen sind zu berücksichtigen.

Zur Auswertung Ihrer ausgestochenen Schneeprobe benutzen Sie am besten das Rechenblatt der Landesstelle für Bautechnik [4].

Vorgehen zur Ermittlung der vorhandenen Schneelast:

1. KG-Rohr vertikal und vollständig in die vorhandene Schneesicht einstecken.
2. KG-Rohr einschließlich des sich darin befindlichen Schnees ausgraben. Beim Herausziehen ist darauf achten, dass der Schnee durch eine Abdeckung am unteren Rand gegen Herausfallen gesichert wird.
3. Wiegen des im KG-Rohr vorhandenen Schnees. Sofern im Sohlbereich Eis vorhanden ist, welches nicht entnommen werden kann, ist die Dicke dieser Eisschicht zu messen und mit der Dichte von Eis (900 kg/m^3) zu berücksichtigen.
4. Schneelast aus dem Schneegewicht und der Querschnittsfläche des KG-Rohres mit dem bereits erwähnten Rechenblatt [3] berechnen.

Wichtig: Für den Ausgleich von Messfehlern sind immer mehrere Proben (z. B. der Mittelwert aus drei Proben) auszuwerten.

Weitere Hinweise zur Schneelastermittlung finden Sie auch in unserem Wissensdokument [1].

5 Widerstand – Tragfähigkeit der Dachkonstruktion

Um den Ausnutzungsgrad der Dachkonstruktion abzuschätzen ist die in Kapitel 4 gewogene Schneelast der berechneten Widerstandsfähigkeit des Dachs gegenüberzustellen. Im Folgenden werden hierfür verschiedene Herangehensweisen beschreiben.

5.1 Bauunterlagen

Für das Abschätzen eines möglichen Einsturzrisikos sowie für Entscheidungen über die Schneeräumung eines Daches sind Kenntnisse über die Dachkonstruktion unabdingbar. Unterlagen und Pläne dazu finden sich im Baugesuch und der statischen Berechnung des Gebäudes. Der statischen Berechnung kann zudem der Wert der Schneelast, für die die Dachkonstruktion nachgewiesen wurde, entnommen werden. Diese Werte werden nun ebenfalls im Rechenblatt erfasst [4].

Im Gegensatz zu den charakteristischen Werten sind bei den Bemessungswerten (Designwerten) Teilsicherheitsbeiwerte für z. B. Streuungen beim Schneegewicht mitberücksichtigt. In den statischen Berechnungen werden folgende Darstellungen verwendet:

- Charakteristische Werte der Schneelast werden mit einem tiefgestellten k (oder c_r) dargestellt: S_k
- Bemessungswerte der Schneelast (mit Teilsicherheitsbeiwerten) sind mit einem tiefgestellten d gekennzeichnet: S_d

Achtung: Sofern nachträgliche Lasterhöhungen infolge Solarthermie-, Photovoltaikanlagen oder zusätzliche Dämmung vorhanden sind, müssen diese berücksichtigt werden. In diesem Fall sollte zusätzlich ein Tragwerksplaner (Statiker) hinzugezogen werden.

5.2 Bemessungsschneelast zum Bauzeitpunkt

Sollten keine Bauunterlagen vorliegen, kann die vermutlich bei der Bemessung berücksichtigte Schneelast aus der zum Bauzeitpunkt gültigen Norm (siehe Tabelle 1: gültige Schneelastnorm nach Baujahr) abschätzungsweise herangezogen werden. Um diesen Wert in Erfahrung zu bringen, können Sie sich an einen Tragwerksplaner, einen Maurer- oder Zimmermannsmeister oder an Ihre zuständige Baurechtsbehörde (zuständige Behörde: www.service-bw.de) wenden. Einsatzleiter der Feuerwehr können sich auch direkt an den Fachberater Bau beim THW wenden.

Tabelle 1: gültige Schneelastnorm nach Baujahren

Baujahr	Maßgebliche Schneelastnorm
vor 1975	DIN 1055-5:1936
1975 - 2005	DIN 1055-5:1975-06
2005 - 2010	DIN 1055-5:2005-07
nach 2010	DIN EN 1991-1-3:2010-12 [4]

5.3 Sondersituationen

In der Bautechnik wirken viele weitere Einflüsse auf die Tragfähigkeit der Dachkonstruktion unter Schneeeinwirkung, die für dieses Merkblatt nicht berücksichtigt werden. Diese Einflüsse können im „Wissensdokument für Gebäudeeigentümer und Verfügungsberechtigte -

Was tun bei außergewöhnlich starken Schneefällen?“ der Landesstelle für Bautechnik [2] nachgelesen werden.

Für Sie als Laie gibt es noch einen Gesichtspunkt auf den Sie achten sollten. Hinter „Höhenversprünge“ an Gaube, Wiederkehren oder aneinandergereihter Gebäude können Schneeverwehungen entstehen. Auf „kleinen“ Flächen sind somit große Schneeanhäufungen möglich. Diese wurden früher in den statischen Berechnungen häufig nicht adäquat berücksichtigt. Somit kann ein Abräumen dieser Bereiche sinnvoll sein.

6 Entscheidungsgrundlage (Handlungsoptionen)

Die Gegenüberstellung der auf dem Dach vorhandenen Schneelast ($S_{k,Dach,vorhanden}$) und der für die Bemessung herangezogenen charakteristischen Schneelast ($S_{k,Dach,Statik}$) ist wichtigstes Kriterium für das Abschätzen eines Einsturzrisikos sowie für Entscheidungen über eine Schneeräumung. Unbenommen vom jeweiligen Einzelfall sind prinzipiell die in Tabelle 2 dargestellten Fälle möglich.

Tabelle 2: Fallunterscheidung und Maßnahmenempfehlung

$S_{k,Dach,vorhanden} < S_{k,Dach,Bemessung}^4$	Kein (unmittelbarer) Handlungsbedarf
<p>Die vorhandene Schneelast ist kleiner als die rechnerische Schneelast und es sind keine weiteren Schneefälle vorhergesagt (Wetterwarte wegen zu erwartenden Niederschlagsmengen hinzuziehen):</p> <p>Weil die Standsicherheit gewährleistet ist, besteht kein Handlungsbedarf.</p> <p>Bei Vorhersagen zu weiteren hohen Niederschlägen kann eine Räumung trotzdem sinnvoll und noch umsetzbar sein!</p>	
$S_{k,Dach,vorhanden} \sim S_{k,Dach,Bemessung}^5$	Schneeräumung ist möglich
<p>Die vorhandene Schneelast ist ungefähr so groß wie die rechnerische Schneelast und es sind Schneefälle vorhergesagt:</p> <p>Weil die Standsicherheit <u>noch</u> gewährleistet ist, kann und sollte das Dach zur Verhinderung einer Einsturzgefahr geräumt werden.</p>	
$S_{k,Dach,vorhanden} > S_{k,Dach,Bemessung}^6$	Unverzögerlicher Handlungsbedarf Einsturzgefahr / Sperrung
<p>Weil die vorhandene Schneelast größer ist als die rechnerische Schneelast, besteht Einsturzgefahr. Das Dach darf nicht mehr betreten werden und der Zutritt zum Gebäude ist zu sperren. Ein Tragwerksplaner (Statiker) ist unverzüglich zur Beurteilung der Situation hinzuzuziehen.</p>	

⁴ Die vorhandene Schneelast ist kleiner als die charakteristische Schneelast mit der die Bemessung des Daches erfolgte.

⁵ Die vorhandene Schneelast ist etwa gleich groß wie die charakteristische Schneelast mit der die Bemessung des Daches erfolgte.

⁶ Die vorhandene Schneelast ist größer als die charakteristische Schneelast mit der die Bemessung des Daches erfolgte.

7 Maßnahmen

Ausgehend von der Entscheidungsgrundlage aus Kapitel 6 geben die folgenden Kapitel einen kurzen Überblick über die möglichen Maßnahmen. Weiterführende Hinweise zur Gefährdungslage und Maßnahmen können dem Wissensdokument [1] entnommen werden.

7.1 Maßnahmen im Fall einer akuten Einsturzgefahr

Wenn die ausreichende Standsicherheit einer Dachkonstruktion nicht gegeben ist oder dahingehend Bedenken bestehen, ist der Zugang zu Flächen unterhalb weitgespannter Dachkonstruktionen unverzüglich zu sperren! Dies gilt auch für Verkehrsbereiche neben einer Dachkonstruktion bzw. einem Gebäude, auf die Bauteile im Falle eines Einsturzes fallen können. Es sind Hinweisschilder mit der Aufschrift „Nicht Betreten, Einsturzgefahr!“, Piktogramme und Sperrbänder anzubringen. Ggf. ist eine Evakuierung der Betroffenen erforderlich.

Zur abschließenden Beurteilung eines möglichen Einsturzrisikos sowie von Entscheidungen über die Umsetzung und den Ablauf einer Schneeräumung ist ein Tragwerksplaner oder Bauhandwerker des Rohbaus (Zimmerer, Maurer etc.) hinzuzuziehen.

Auf einen möglichen Gesamteinsturz eines Gebäudes als Folge des Einsturzes von Gebäudeteilen („Kettenreaktion“) wird hingewiesen.

7.2 Hinweise für das Schneeräumen

Ist das Abräumen des Schnees vom Dach möglich und sinnvoll (siehe Tabelle 2: Fallunterscheidung und Maßnahmenempfehlung), sind die in diesem Kapitel beschriebenen Hinweise zu beachten:

- Weil das Abräumen eines Daches mit einem Restrisiko für eine Gesundheitsgefährdung der Ausführenden einhergeht, ist im Vorfeld die grundsätzliche Notwendigkeit abzuklären. Unterstützend kann ein Gebäudemonitoring z. B. Einsatzstellen-Sicherungssystem (ESS) des THW sinnvoll sein.
- Das Evakuieren und Sperren geht unter Umständen schneller als den Schnee vom Dach abräumen.
- Ein Dach darf erst dann von Personen für das Abräumen betreten werden, wenn die ausreichende Standsicherheit durch einen Tragwerksplaner oder Bauhandwerker des Rohbaus bestätigt ist, und geeignete Arbeitsschutzmaßnahmen umgesetzt sind (siehe [2]). Weitere Gefahren sind Antennenstrahlung z.B. im Bereich von Funk- oder Mobilfunkmasten.
- Das Vorgehen des Abräumens sollte in einem Schneeräumkonzept geplant und durchgeführt werden. Dabei sind Räumstrategien (streifenweises Vorgehen (2 m Breite), geeignete Schneeabwurforte, Wetterprognosen, Witterungsbedingungen, Einsatz von Schneefräsen, verfügbare Zeitfenster (weiterer Niederschlag provisorische Abstützungen) zu berücksichtigen. Der Einsatz von professionellen Rettungskräften (Technisches Hilfswerk, Feuerwehr, Dachdecker etc.) ist der Eigeninitiative des Verfügungsberechtigten vorzuziehen. Für Feuerwehr und Technisches Hilfswerk (THW) ist Schneelasträumung nicht immer eine „Pflicht – Aufgabe“, sondern eine „Kann – Aufgabe“ nach dem Landesfeuerwehrgesetz § 2 Abs. 1 und 2. Die Entscheidung ob eine Räumung von der Feuerwehr oder dem technischen Hilfswerk durchgeführt werden darf, trifft der Einsatzleiter.

- Beschädigung von Dachhaut, Dachoberlichter, Leitungen, Blitzableiter usw. sind zu vermeiden, eventuell ist ein „Schneerest“ von 5 – 10 cm zu erhalten.

7.3 Abstützung

Alternativ zu einer Schneeräumung ist es eventuell möglich, eine erwartete Überbeanspruchung der lastabtragenden Bauteile der Dachkonstruktion mit provisorischen Abstützungen zu reduzieren. Dafür können u. a. Baustützen, Schwerlastgerüste⁷ oder Holzstützen („Baumstämme“) verwendet werden. Damit im Bereich der Aufstellfläche der Abstützungen die Belastbarkeit des Bodens nicht überschritten wird, sind Lastverteilungskonstruktionen erforderlich. Die behelfsmäßige Abstützung (mit Aussteifungselementen) ist von Fachkräften (Technisches Hilfswerk, Feuerwehr, Zimmerer etc.) durchzuführen.

⁷ Das Technische Hilfswerk hält ein Einsatz-Gerüstsystem (EGS) für Notfälle vor.

8 Vorbeugung für den nächsten Winter

Über einfache, rechtzeitig durchgeführte Vorbeugemaßnahmen (Monitoring der Durchbiegungen tragender Bauteile) kann die Situation in der Regel entschärft werden, da gezieltere Beurteilungen möglich sind. Nutzen Sie die Vorbereitungszeit schon im nächsten Sommer (Hinweise dazu finden Sie in [2]). Falls Sie sich vorbereiten wollten, und über gemessene Durchbiegungen der Dachkonstruktion Hinweise bezüglich der Ausnutzung der Konstruktion ermitteln möchten, sollten Sie zur Unterstützung einen Tragwerksplaner (Statiker) hinzuziehen.

9 Literaturverzeichnis

- [1] Landesstelle für Bautechnik, „Taschenkarte zur Schneelastermittlung für Einsatzkräfte, Gebäudeeigentümer und Verfügungsberechtigte,“ 15 Januar 2021. [Online]. Verfügbar: <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/Abt2/Ref27/Seiten/default.aspx>.
- [2] Landesstelle für Bautechnik, „Wissensdokument für Gebäudeeigentümer und Verfügungsberechtigte - Was tun bei außergewöhnlich starken Schneefällen?“, Januar 2020. [Online]. Verfügbar: <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/Abt2/Ref27/Seiten/default.aspx>.
- [3] Regierungspräsidium Tübingen, „Referat 27 - Landesstelle für Bautechnik (LfB),“ [Online]. Verfügbar: <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/Abt2/Ref27/Seiten/default.aspx>. [Zugriff am 21 01 2021].
- [4] Landesstelle für Bautechnik, „Rechenblätter,“ Januar 2020. [Online]. Verfügbar: <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/Abt2/Ref27/Seiten/default.aspx>.

10 Weiterführende Informationen

Hinweis: Die weiterführenden Informationen haben ebenfalls nur empfehlenden Charakter. Die Landesstelle für Bautechnik übernimmt keine Verantwortung für die Darstellungen oder die Inhalte der nachfolgenden Literaturstellen oder Videos.

10.1 Arbeitssicherheit

- DGUV Information 212-002 - Schneeräumung auf Dachflächen (August 2017, Hrsg. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.)
https://www.bgbau.de/fileadmin/Medien-Objekte/Medien/DGUV-Informationen/212_002/212_002.pdf
- Dienstvorschrift 406 - Schneelastmessung/Schneelasträumung (Dezember 2013, Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Referat E1 / Grundsatz)
https://www.thw-northeim.de/fileadmin/_migrated/content_uploads/THW-DV_406_Schneelastmessung_-raeumung_2013_.pdf
- Absturzsicherung, lästige Pflicht oder Lebensversicherung? (Feuerwehr-Einsatzkräfte-Info, Ausgabe 35, Januar 2013, Hrsg. Landratsamt Ravensburg, Brand und Katastrophenschutz und Kreisfeuerwehrverband Ravensburg e. V.)
- Einsatzhinweise zu Photovoltaik-Anlagen (Feuerwehr-Einsatzkräfte-Info, Ausgabe 9, Juni 2006, Hrsg. Landratsamt Ravensburg, Brand und Katastrophenschutz und Kreisfeuerwehrverband Ravensburg e. V.)
- Schneeräumen auf Dächern eine pauschale Aufgabe nach Feuerwehrgesetz? (Feuerwehr-Einsatzkräfte-Info, Ausgabe 40, Dezember 2013, Hrsg. Landratsamt Ravensburg, Brand und Katastrophenschutz und Kreisfeuerwehrverband Ravensburg e. V.)
- Ein Jahr danach – Schneekatastrophe in Bayern (Deutsches Ingenieurblatt Ausgabe, 09/2020)
<https://www.deutsches-ingenieurblatt.de/archiv/archiv-deutsches-ingenieurblatt/artikel/2020/dib-9-2020/28343-ein-jahr-danach/>
- Schneelasten und Standsicherheit – Wann und wie müssen Dächer geräumt werden (Versicherungskammer Bayern, Juli/2019)
<https://mein-premiumservice.vkb.de/service2/rest/api/material-service/public/v1/material/323345>
- Der nächste Winter kommt bestimmt Schnee auf Dächern – Tipps für Eigentümer/ Verfügungsberechtigte einer baulichen Anlage (Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr)
https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/buw/baurechtundtechnik/iib8_merkblatt_der_naechste_winter_kommt_bestimmt_201211.pdf