

# NATURKATASTROPHEN BETREFFEN UNS ALLE .....



# BLITZSCHLAG

## Atmosphärische Entladung mit hoher Zerstörungskraft

Jedes Jahr gehen bis zu 200.000 Blitze auf österreichisches Bundesgebiet nieder. Alleine in Oberösterreich werden jährlich rund 30.000 solcher atmosphärischer Entladungen gezählt. Viele davon verursachen ernsthafte Schäden: Bis zu 18 Prozent aller Brände werden in unserem Bundesland durch Blitzschlag verursacht. Weit höher ist jedoch die Zahl der Schäden, die durch indirekten Blitzschlag entstehen.

Die Einwirkung des Blitzschlages ist abhängig von der Stromstärke. Die Schadenwirkung eines Blitzschlages erstreckt sich in einem Radius von bis zu 1,5 km um den Einschlagspunkt.

## Mögliche Schäden

Hat ein Blitz den Weg in ein Gebäude gefunden, setzt er seine zerstörerische Kraft augenblicklich frei. Mit einer Spannung von mehreren 100.000 Volt und einer Temperatur von bis zu 30.000 Grad Celsius im Blitzkanal ist er in der Lage, jedes brennbare Material nahe seiner Bahn zu entzünden.

Selbst ein nicht zündender Blitzschlag kann zur gänzlichen Zerstörung der elektrischen und elektronischen Anlagen im Gebäude führen. Auf Grund der oft schon sehr hochentwickelten, technischen Ausstattung steigen die Schadenssummen mit einem Blitzschlag sofort in enorme Höhen.



# Vorbeugende Maßnahmen

## Organisatorische Maßnahmen

### Personenschutz ist oberstes Gebot!

Vor einem direkten Blitzeinschlag gibt es nur einen Weg sich wirkungsvoll zu schützen: die Blitzschutzanlage.

- Die Rettungskette für den Ernstfall planen, denn Sicherungsmaßnahmen am Dach sollten nur geschulte Personen durchführen z.B. Feuerwehr, Baumeister, Dachdecker, Zimmermeister, ...
- Unterliegen Sie nicht dem Irrglauben, dass ein Blitz immer in das höchste Gebäude seines Zielgebietes einschlägt
- Eine Blitzschutzanlage erhöht nicht die Wahrscheinlichkeit eines Blitzeinschlages
- Falls keine Überspannungsschutzeinrichtungen vorhanden sind, sollten Sie die Netzstecker der Geräte aus den Steckdosen ziehen
- Absturzsicherung vorsehen
- Arbeiten auf dem Dach gehören nachweislich zu den gefährlichsten Tätigkeiten

## Instandhaltung als wesentliche Vorsorgemaßnahme

- Regelmäßige, fachmännische Wartung der Blitzschutzanlage
  - 3 bis 5 Jahre für Landwirtschaften und Betriebsobjekte
  - 10 Jahre für Kleinhausbauten (Einfamilienhäuser)

- Überprüfen Sie nach jedem Gewitter Ihre Überspannungsschutzgeräte auf Betriebstauglichkeit
- Nachrüsten fehlender Elemente, Teile der Blitzschutzeinrichtung, Verankerungsmöglichkeiten zur Personensicherung
- Beschädigte Bauteile der Blitzschutzanlage rechtzeitig erneuern
- Sichtprüfung nach Sturm und Winter bezüglich Beschädigung der Fangeinrichtungen am Dach

## Vorsorge bei Neubau und Sanierung

- Bei der Planung sind die Fundamente der Blitzschutzanlage vorzusehen, damit jederzeit eine kostengünstige Nachrüstung möglich ist
- Voraussetzung ist, dass die Blitzschutzanlage fachmännisch geplant, installiert und gewartet wird
- Um die Folgen eines indirekten Blitzschlages zu verhindern, sollten Überspannungsschutzgeräte für empfindliche elektrische Geräte vorgesehen werden. (z.B. Heizungsanlage, Photovoltaik, Melkanlagen, Heimkino, Computer, Bussteuerungen für Haustechnik, ...)
- Mittlerweile sind integrierte Blitzschutzsysteme am Markt, die auch als Absturzsicherung verwendet werden können



# HAGEL



## Hagel-Unwetter: Zerstörung binnen Minuten

Das Hagelunwetter vom 23. Juli 2009 stürzte viele Orte in das Chaos. Hagelkörner in Golfballgröße zerschlugen binnen Minuten Fenster, Windschutzscheiben von Autos oder ganze Dächer. Die Hagelkatastrophe 2009 war, seit es Aufzeichnungen gibt, das bisher größte Sturm-Hagelschadenereignis in Österreich. Die Versicherungswirtschaft geht für diese eine Nacht von einem Schaden von 360 Mio. Euro aus.

Maßgebende Faktoren für die Belastung von Gebäuden sind die Hageldauer, die Einfallrichtung, die Hagelkornform und -größe sowie auch die Wiederkehrperioden.

Studien zeigen, dass Hagelkatastrophen immer öfter und intensiver auftreten und sich vor allem auch über die bisher bekannten Regionen weiter ausbreiten. Hagel kann somit jede Region treffen!

Über die digitale Gefahren-Landkarte HORA unter der Adresse [www.hora.gv.at](http://www.hora.gv.at) kann jeder die Gefährdung des eigenen Hauses oder Grundstückes nachprüfen.

## Mögliche Schäden

Die Beschädigung der Gebäudehülle kann variieren – von kleinen Dellen und Farbveränderungen, welche bloß eine optische Beeinträchtigung darstellen, bis hin zu Durchschlägen bzw. Zerstörung der Gebäudehüllen. In Folge einer Zerstörung der Gebäudehülle kann in weiterer Folge Niederschlagswasser eindringen und weitere Schäden verursachen.



# Vorbeugende Maßnahmen



## Organisatorische Maßnahmen

### Personenschutz ist oberstes Gebot!

Wegen Verletzungsgefahr geschützten Bereich keinesfalls verlassen!

- Abdeckplanen in ausreichender Menge vorsorglich lagern
- Auffangmöglichkeiten für eindringendes Wasser bereitstellen (Kübel, Decken)
- Bei Hagelwarnung Fenster und Türen schließen sowie Tore verriegeln

## Instandhaltung als wesentliche Vorsorgemaßnahme

- Dach An- und Abflüsse, Abläufe und Einläufe laufend kontrollieren und freigehalten
- Kunststoffbauteile rechtzeitig erneuern, da der Hagelwiderstand mit der Zeit abnimmt
- Dacheindeckung laufend überprüfen und beschädigte Elemente ersetzen
- Glasdicken der äußeren Scheiben erhöhen
- Vorhandenen Holzschutz laufend instandhalten
- Abdeckungen für Glaskuppeln mit Hagelschutzgittern möglich

## Vorsorge bei Neubau und Sanierung

Bereits in der Planungsphase können grundlegende Faktoren berücksichtigt werden, die mögliche Schäden durch Hagelschlag

an Dacheindeckungen und Fassaden und dergleichen vermeiden bzw. vermindern. Zum einen ist die Standortwahl ein entscheidender Faktor, aber auch die Planung und Materialwahl beim Neubau.

### Dacheindeckung:

Art, Resistenz, Alterungseffekte, Dachneigung, Unterkonstruktion der Dacheindeckung

### Baumaterialien:

Bauteildicken, Elastizität der Bauteile

- Bei Neubau und Sanierung auf die Widerstandsfähigkeit der Bauteile achten. Informationen auf [www.hagelregister.at](http://www.hagelregister.at)
- Dachüberstände bieten ebenfalls Schutz für die Fassade
- Ein Unterdach (Kaltdach) schützt vor Wassereintritt und damit vor größeren Folgeschäden
- Bei Wärmedämmverbundfassaden, welche im Zuge von thermischen Sanierungen immer häufiger die Außenwände darstellen, gibt es Systeme mit unterschiedlicher Widerstandsfähigkeit
- Bei Lichtkuppeln und anderen exponierten und hagelschlagempfindlichen Bauteilen empfiehlt es sich, Hagelschutzgitter anzubringen
- Holzfenster und -türen können auch nachträglich mit Alu-Vorsatzschalen nachgerüstet werden
- Notüberläufe bei Terrassen, Loggien und Flachdächern herstellen
- Flachdächer, wenn statisch möglich, bekieseln



# OBERFLÄCHENWASSER

## Studien belegen: Extreme Regenfälle nehmen zu

Unwetter mit enormen Niederschlagsmengen haben in den letzten Jahren an Intensität massiv zugenommen. Starke Regenfälle von bis zu 51 pro m<sup>2</sup> in 5 Minuten lassen auf Grünland reißende Flüsse entstehen und öffentliche Kanäle überquellen. Diese Naturerscheinungen sind längst nicht mehr nur auf die klassischen Hochwassergebiete beschränkt und treffen die Bewohner daher meist völlig unvorbereitet.

Die Abflussgeschwindigkeit von Wasser hängt ab von der Hangneigung, dem Bodenbewuchs sowie der Oberflächenbeschaffenheit des Untergrundes. Für das Schadenpotential entscheidend ist darüber hinaus, wie gut das Haus vor Wassereintritt geschützt ist, zum Beispiel durch Schutzmaßnahmen wie Antrittsstufen.

## Mögliche Schäden

Die Kanäle können die enormen Wassermengen nicht mehr fassen und Straßen dienen als Zuflüsse. Höhere Fließgeschwindigkeiten reißen Kleinteile und Erdreich mit. Es bilden sich Verklausungen, Rigole und Abflüsse werden verstopft und die Wasser- und Schlammmassen überschwemmen die Gebäude.



# Vorbeugende Maßnahmen

## Organisatorische Maßnahmen

### Personenschutz ist oberstes Gebot!

- Bei niedrigeren Wasserhöhen sollte man Eintrittsstellen, wie Türen, Fenster, Garageneinfahrten und Lichtschächte mit Sandsäcken abdichten
- Schalttafeln, die in vormontierte Führungsschienen eingesetzt werden, erfüllen diesen Zweck auch bei höheren Wasserständen
- Anschaffung einer Tauchpumpe
- In Kellerräumen feuchtigkeitsempfindliches Inventar bzw. Elektrogeräte erhöhen Stellen (Stelzen)

## Instandhaltung als wesentliche Vorsorgemaßnahme

- Regelmäßige Reinigung von Dachrinnen und Abflüssen
- Schwemmfähige Materialien vor Abflüssen und Rinnen entfernen
- Auflandungen (angeschwemmtes Erdreich) vor Schutzmauern entfernen

## Vorsorge bei Neubau und Sanierung

- Das umliegende Gelände muss bei der Planung beachtet werden, bzw. müssen Änderungen am umgebenden Gelände unbedingt berücksichtigt werden

- Lichtschächte und andere in das Gebäudeinnere führende Bauteile mit einer Antrittsstufe versehen. Die Höhe der Stufe richtet sich nach der maximalen Rückstauenebene und muss diese überragen
- Abdichtungen von Fenstern und Türen im Erd- und Kellergeschoß so gestalten, dass bei dichten Fenstern und Türen die anliegenden Bauteile ebenfalls der Wasserbelastung standhalten
- Möglicher unkontrollierter Dachwasserabfluss kann Probleme an Fassadenelementen verursachen – Kontrolle nach dem Ereignis
- Entwässerungssysteme von Lichtschächten und Kellern können durch einen Rückstau der Entwässerungsleitungen (Drainagen) überflutet werden. Daher sind diese bis zur Ausflusstelle (Wiese, Bach, Gerinne, ...) zu planen, um eine umgekehrte Flussrichtung in der Leitung zu verhindern
- Werden Grundstückseinfriedungen für Oberflächenwasserschutz ausgelegt, so muss Bedacht auf den Schutz der nachfolgenden Liegenschaften gelegt werden
- In den Hauswasserkanälen sollten Rückschlagklappen vorgesehen werden, um das Eintreten von rückgestautem Wasser aus der Hauptkanalisation zu verhindern
- Elektroinstallationen in Kellerräumen sollten, wenn möglich, in erhöhter Lage angebracht werden
- Beim Einbau von Erdtanks müssen die Auftriebskräfte durch veränderliche Grundwassersituationen bedacht werden



# EXTREME SCHNEEFÄLLE

## Enorme Schneemengen können Dachkonstruktionen zum Einsturz bringen

Ein Kubikmeter Nassschnee ist ca. vier Mal so schwer wie ein Kubikmeter Neuschnee. Extreme Schneefälle können damit zur starken Überbelastung für alle Bauteile werden – bis hin zum Einsturz. Die Schneedruck-Katastrophe 2006 mit einer Schadenssumme von österreichweit 250 Mio. Euro machte dies verheerend deutlich.

Die einwirkende Schneelast auf die Dachkonstruktion hängt von der Schneemenge, dem Frost und Tauwechsel, den Windverhältnissen sowie der Lage und Seehöhe des Objektes ab.

## Mögliche Schäden

Eine zu hohe Schneelast kann zur Beschädigung von einzelnen Bauteilen bis hin zum Einsturz ganzer Dachkonstruktionen führen. Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass abrutschender Schnee darunter liegende Bauteile zerstört. Eisbildung führt zu Wassereintritt und Nässefolgeschäden.

Über die digitale Gefahren-Landkarte HORA unter der Adresse [www.hora.gv.at](http://www.hora.gv.at) kann jeder die Gefährdung des eigenen Hauses oder Grundstückes nachprüfen.



# Vorbeugende Maßnahmen

## Organisatorische Maßnahmen

### Personenschutz ist oberstes Gebot!

- Die Rettungskette für den Ernstfall planen. Sicherungsmaßnahmen am Dach sollten nur geschulte Personen durchführen z.B. Feuerwehr, Baumeister, Dachdecker, Zimmermeister, ...
- Moderne Wettervorhersagemodelle nutzen (z.B. Wetterwarndienste per SMS und Internet)
- Abdeckplanen und Material zum Unterstellen und Abstützen bevorraten

## Instandhaltung als wesentliche Vorsorgemaßnahme

- Dachkonstruktion regelmäßig auf Verformungen, Vermorschung und Bruch kontrollieren
- Nachrüsten von Verankerungsmöglichkeiten zur Personensicherung am Dach
- Schneeräumplan:
  - Bei Gefährdung von Personen die Räumung der Gebäude veranlassen
  - In der Gefahrensituation rechtzeitig mit dem Abräumen beginnen. Diese Maßnahme liegt im Verantwortungsbereich des Eigentümers des Objektes
  - Nur gesichert abschaufeln!
  - Abstände zu Stromleitungen beachten
  - Das Dach gleichmäßig abschaufeln, festgefrorene Schneelagen am Dach belassen
  - Dacheinbauten wie Dachflächenfenster, Lichtplatten, Lichtkuppeln, etc. beachten

- Kamine können durch den Schneedruck bereits beschädigt sein
- Anstehenden, geräumten Schnee von den Seitenwänden entfernen, um einseitigen horizontalen Druck auf die Wände zu vermeiden

## Vorsorge bei Neubau und Sanierung

- Ein Unterdach (Kaltdach) schützt vor Wassereintritt und damit vor größeren Folgeschäden
- Dachverstärkungen und zusätzliche Verankerungen bei der Nachrüstung von Solar- und Photovoltaikanlagen bedenken (Bildung von Schneewechten ...)
- Kurze Dachvorsprünge wählen
- Bei nachträglicher Montage von Schneefängern unbedingt Beratung durch eine Fachfirma einholen

Grundsätzlich bei Neubau und Sanierung auf eine normengemäße, dem Stand der Technik und den Herstellerangaben entsprechende Ausführung achten!



# STURM



## Sturm: eine entfesselnde Naturkraft

Viele Österreicher verbinden mit den Namen „Kyrill“, „Emma“ oder „Paula“ sofort die Bilder der Verwüstung, die durch diese Sturmkatastrophen in den Jahren 2007 und 2008 zurückgeblieben sind. Abgedeckte Dächer, zerstörte Hausfassaden, umgestürzte Bäume, die Autos schwer beschädigt hatten. Insgesamt verursachten alleine diese drei Stürme österreichweit eine Schadenssumme von rund 540 Mio. Euro und für viele Betroffene war ihr Haus lange Zeit unbewohnbar.

Die Einwirkung von Wind auf Gebäude hängt wesentlich vom Standort, von der Höhenlage, Geländeform (Hang, Kuppe...) und umgebendem Bewuchs ab. Entscheidend sind aber auch die Gebäudehöhe und -form, die Lage der Öffnungen sowie der Erhaltungszustand des Gebäudes.

Über die digitale Gefahren-Landkarte HORA unter der Adresse [www.hora.gv.at](http://www.hora.gv.at) kann jeder die Gefährdung des eigenen Hauses oder Grundstückes nachprüfen.

## Mögliche Schäden

Die Schäden werden häufig nicht nur durch den Winddruck, sondern vor allem durch Sogkräfte verursacht. Einzelne Bauteile (Dach, Fassade) halten den wirkenden Windkräften nicht stand. Die Dachkonstruktion bricht teilweise oder ganz ein, bzw. versagen tragende Teile der Gebäudekonstruktion, die dadurch zum Einsturz kommt.



# Vorbeugende Maßnahmen



## Organisatorische Maßnahmen

### Personenschutz ist oberstes Gebot!

- Die Rettungskette für den Ernstfall planen. Sicherungsmaßnahmen am Dach sollten nur geschulte Personen durchführen z.B. Feuerwehr, Baumeister, Dachdecker, Zimmermeister, ...
- Moderne Wettervorhersagemodelle nutzen (z.B. Wetterwarndienste per SMS und Internet)
- Elektronische Windwächtersteuerung mit Wetterwarndiensten verbinden
- Abdeckplanen und Befestigungsmaterial bevorraten
- Bewegliche Sachen (Gartenmöbel, Spielgeräte u. dgl.) wegräumen oder sichern
- Markisen und Jalousien vor Sturmbeginn einziehen
- Fenster, Türen, Tore, Fensterläden und Panzerjalousien schließen
- Ausreichender Abstand von Bäumen zu den Objekten

## Instandhaltung als wesentliche Vorsorgemaßnahme

- Prüfung und Wartung der Gebäudehülle: Dacheindeckung, Fassade, Türen, Tore, Fenster, etc.
- Die ausreichende Bekiesung von Flachdächern kontrollieren
- Dachkonstruktion auf starke Verformungen, Vermorschung und Bruch kontrollieren

- Nachrüsten fehlender Elemente: Sturmklammern, Verankerungsmöglichkeiten zur Personensicherung am Dach, etc.
- Beschädigte Bauteile rechtzeitig erneuern

## Vorsorge bei Neubau und Sanierung

- Der Schutz beginnt mit der Auswahl des richtigen Gebäudestandortes
- Eine niedrige Gebäudehöhe ist von Vorteil
- Dachform und Lage zur Hauptwindrichtung ausrichten
- Ein Unterdach (Kaltdach) schützt vor Wassereintritt und damit vor größeren Folgeschäden
- Dachverstärkungen und zusätzliche Verankerungen bei der Nachrüstung von Solar- und Photovoltaikanlagen bedenken
- Auf richtige Verlegung der Bauprodukte gemäß den Herstellerangaben achten
- An Problemstellen Sturmklammern ergänzen
- Die Untersicht von Dachvorsprüngen verschalen
- Befestigungen und Verstärkungen bei Torverriegelungen anbringen
- Für Bauteile wie Rollläden und Jalousien, Herstellerangaben über die Windresistenz einholen



Eine Kooperation des



*Verband der Versicherungsunternehmen Österreichs*

Schwarzenbergplatz 7, 1030 Wien

[www.vvo.at](http://www.vvo.at)



*Kuratorium für Verkehrssicherheit*

Schleiergasse 18, 1100 Wien

[www.kfv.at](http://www.kfv.at)



*IGS-Institut für geprüfte Sicherheit*

Petzoldstraße 45, 4017 Linz

[www.igs-austria.at](http://www.igs-austria.at)

Die in der vorliegenden Publikation vorgeschlagenen Maßnahmen sind beispielhaft zu sehen und sind im Einzelfall individuell anzupassen. Von IGS, KFV und VVO können keinerlei Haftung für Schäden, die in welcher Form auch immer aus dieser Publikation abgeleitet werden, übernommen werden.

Impressum:

VVO (Verband der Versicherungsunternehmen Österreichs)

KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit)

IGS (Institut für geprüfte Sicherheit)

Layout: Lowe GGK