



Checkliste für die Planung und Umsetzung von Schutzmassnahmen

Wer beim Planen, Bauen und Renovieren den Schutz vor möglichen Naturgefahren berücksichtigt, kann viel Ärger, Schäden und Kosten sparen – und investiert in den langfristigen Werterhalt seiner Liegenschaft.

Der Aufwand für guten Schutz ist oft gering, wenn er von Anfang an mitgeplant wird. Die nachfolgende Checkliste zeigt Bauherren, welche Punkte sie mit ihrem Planer respektive Architekten klären sollten.

Inhalt

Schritt 1: Was kann passieren?	S. 2
Schritt 2: Welche Schutzmassnahmen sollen umgesetzt werden?	S. 3
Bauteilkatalog: Wo es sich lohnt, genau hinzuschauen	S. 5

Auf www.schutz-vor-naturgefahren.ch finden Sie die elektronische Version der Checkliste, verlinkt mit den erwähnten Zusatzinformationen.

November 2012

Schritt 1: Was kann passieren?

Beauftragen Sie Ihren Architekten oder Ihren Ingenieur, die Gefährdung vor Ort abzuklären:

Wie stark ist Ihr Gebäude gefährdet durch:	
☐ Sturm	Gefährdung gemäss SIA-Norm 261?
☐ Hagel	Gefährdung gemäss VKF-Karten «Hagelgefährdung in der Schweiz»?
☐ Hochwasser	Gefährdung gemäss kantonaler Gefahrenkarte Hochwasser?
☐ Oberflächenwasser	Gefährdung gemäss kantonaler Gefahrenkarte Hochwasser? Erfahrungswerte langjähriger Anwohner, von Nachbarn oder Gemeindeverwaltung?
☐ Schneedruck	Gefährdung gemäss SIA-Norm 261?
☐ Erdbeben, Lawinen, Steinschlag usw. (Rutschungsprozesse)	Gefährdung gemäss kantonaler Gefahrenkarte? Erfahrungswerte langjähriger Anwohner, Nachbarn oder Gemeindeverwaltung?
☐ Erdbeben	Gefährdung gemäss SIA-Norm 261?
☐ Radon	Gefährdung gemäss Radon-Karte des Bundesamts für Gesundheit (BAG)?

Schritt 2: Welche Schutzmassnahmen sollen umgesetzt werden?

Legen Sie mit Ihrem Architekten oder Ihrem Ingenieur geeignete Schutzmassnahmen fest:

Für den Schutz eines Gebäudes vor Naturgefahren kommen Massnahmen auf **vier Ebenen** in Frage:

- **Planerische Massnahmen:** das Gebäude so planen, dass die Gebäudehülle und das Tragwerk möglichst wenig schadenanfällige Stellen bieten
- **Technische Massnahmen:** z. B. automatisches Schott gegen Überschwemmung, Windwächter für Sonnenschutzanlagen
- **Materialwahl:** darauf achten, dass möglichst robuste Produkte und Materialien eingesetzt werden
- **Organisatorische Massnahmen:** z. B. Verhaltensregeln (z. B. Storen nachts einziehen); Alarm- und Einsatzorganisation zur Montage von temporären Schutzelementen (nur wenn automatische oder permanente Massnahmen nicht möglich sind)

Schutzmassnahmen:	
☐ Sturm	☐ SIA-Norm 261 ☐ Massnahmen gemäss Bauteilkatalog, siehe Seiten 5–11 ☐ Massnahmen gemäss Wegleitung M*, Kap. 2 Gewählte Schutzmassnahmen:
☐ Hagel	☐ Massnahmen gemäss Bauteilkatalog, siehe Seiten 5–11 ☐ Massnahmen gemäss Wegleitung M*, Kap. 3 ☐ Gebäude sichern mit Schutzmassnahmen bis Hagelwiderstand HW _____ Gewählte Schutzmassnahmen: Alle Bauteile der Gebäudehülle sollen mindestens einen Hagelwiderstand von _____ aufweisen
☐ Hochwasser	☐ Massnahmen gemäss kantonalen Vorgaben (falls vorhanden) ☐ Gebäude sichern mit Schutzmassnahmen bis HQ _____ ☐ Massnahmen gemäss Bauteilkatalog, siehe Seiten 5–11 ☐ Massnahmen gemäss Wegleitung G*, Kap. 3 Gewählte Schutzmassnahmen:

*M = Wegleitung Objektschutz gegen meteorologische Naturgefahren, VKF *G = Wegleitung Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren, VKF

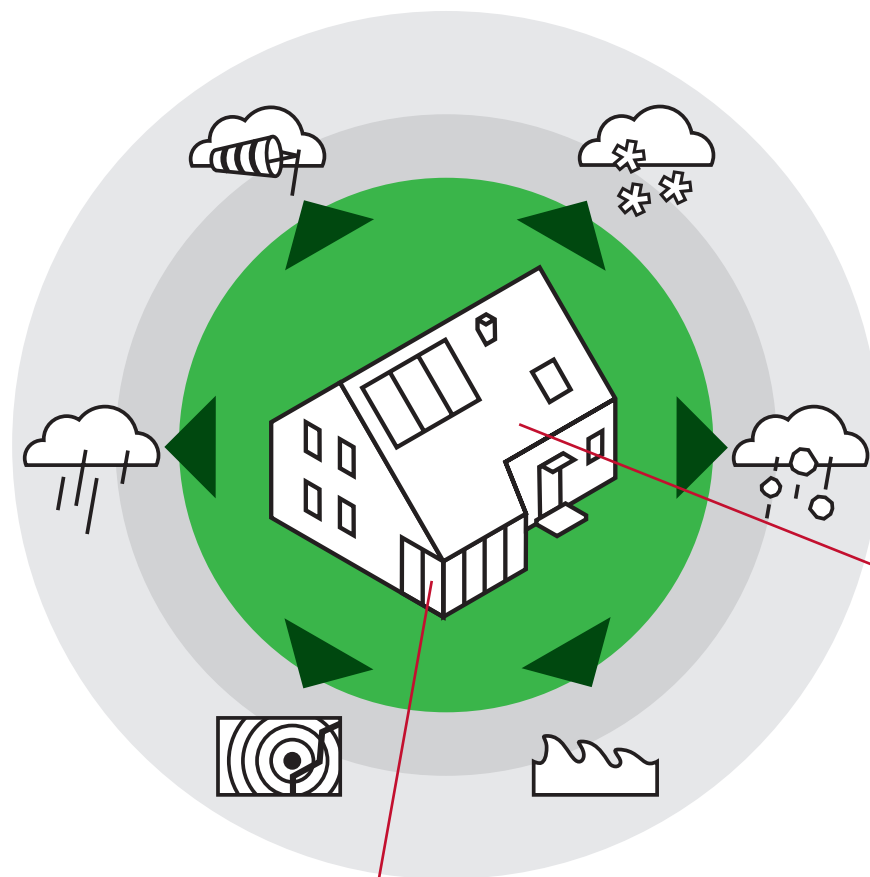
Legen Sie mit Ihrem Architekten oder Ihrem Ingenieur geeignete Schutzmassnahmen fest:

Schutzmassnahmen:	
☐ Oberflächenwasser	☐ Massnahmen gemäss kantonalen Vorgaben (falls vorhanden) ☐ Massnahmen gemäss Bauteilkatalog, siehe Seiten 5–11 ☐ Massnahmen gemäss Wegleitung M*, Kap. 4
☐ Schneedruck Schneerutsch	☐ SIA-Norm 261 ☐ Massnahmen gemäss Bauteilkatalog, siehe Seiten 5–11 ☐ Massnahmen gemäss Wegleitung M*, Kap. 5 Gewählte Schutzmassnahmen:
☐ Erdrutsch, Lawinen, Steinschlag usw. (Rutschungs- prozesse)	☐ Massnahmen gemäss kantonalen Vorgaben (falls vorhanden) ☐ Massnahmen gemäss Wegleitung G*, Kap. 2, 4, 5, 6 Gewählte Schutzmassnahmen:
☐ Erdbeben	☐ Massnahmen gemäss kantonalen Vorgaben (falls vorhanden) ☐ SIA-Norm 261, Vorgaben sekundäre Bauteile
☐ Radon	☐ Empfehlungen des Bundesamts für Gesundheit (BAG) für Neubauten und für Renovationen

*M = Wegleitung Objektschutz gegen meteorologische Naturgefahren, VKF *G = Wegleitung Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren, VKF

Bauteilkatalog: Wo es sich lohnt, genau hinzuschauen

Für viele Bauteile gibt es Produkte oder Ausführungen, die robust sind und den gewünschten Schutz gegen Naturgefahren bieten. Die nachfolgende Aufstellung listet Bauteile auf, zu denen es auch schadenanfällige Produkte gibt oder für die zusätzliche Massnahmen notwendig sind, damit guter Schutz erreicht wird. Wichtig ist: Achten Sie darauf, dass Sie Produkte und Ausführungen wählen, die möglichst robust sind.



Beispiel 1: Ziegel

Auf dem Markt sind unterschiedliche Ziegelarten erhältlich. Einige sind schadenanfälliger, andere weniger. Tonziegel beispielsweise sind im Hinblick auf Hagel grundsätzlich robust. Um den gewünschten Schutz gegen Sturm zu erreichen, müssen sie aber mit Klammern befestigt werden.

Beispiel 2: Kunststoffplatten

Bei Lichtdurchlässen: Grundsätzlich sind viele der erhältlichen Kunststoffplatten im Neuzustand weitgehend widerstandsfähig gegen Sturm und Hagel. Mit den Jahren nimmt die Widerstandsfähigkeit aber ab. Dann bietet das Bauteil nur noch ungenügenden Schutz.

Das rote Kreuz **X** zeigt an, auf welche Naturgefahren besonders zu achten ist.

	Sturm	Hagel	Schnee	Überschwemmung	Bei der Planung berücksichtigen
Beispiel	X	X			☐ Sturmklammern am Dachrand ☐ Unterdach ☐ Hagelgeprüfte Blechziegel verwenden

In der Textspalte finden Sie Handlungshinweise für optimalen Schutz.



✗ So beurteilen Schadenexperten aufgrund ihrer Erfahrung die Schadenempfindlichkeit von Bauteilen. Für einzelne Bauteile sind unterdessen allenfalls verbesserte Produkte erhältlich. Bitte beachten: **Es werden nur empfindliche Bauteile aufgeführt.** Robuste Bauteile sind in der Aufstellung nicht enthalten.

Dach

Dachfläche	Sturm	Hagel	Schnee	Überschwemmung	Bei der Planung berücksichtigen	Hinweise für den Unterhalt
Ziegel	✗ ✗ ✗	✗			☐ Sturmkammern am Dachrand ☐ Unterdach ☐ Hagelgeprüfte Blechziegel verwenden	– Randziegel auf hinreichende Befestigung prüfen – Defekte Ziegel auswechseln – Löcher im Unterdach flicken – Morsche Dachlatten auswechseln
Faserzementplatten	✗				☐ Verschraubung der Elemente und der Unterkonstruktion durch Ingenieur prüfen lassen	– Verschraubungen und Holzunterkonstruktionen periodisch auf Korrosions- und Fäulnisschäden prüfen – Defekte Platten auswechseln
Bleche	✗ ✗	✗	✗		☐ Materialstärke wählen, die bei Hagel möglichst wenig leidet (wichtig ist, dass die Funktion nicht beeinträchtigt wird, rein ästhetische Folgen sind allenfalls tolerierbar) ☐ Verschraubung der Elemente und der Unterkonstruktion durch Ingenieur prüfen lassen ☐ Bleche mit Schneerutschsicherung schützen	– Befestigung auf Alterung prüfen
Flachdach bekies (Kunststoffe und Bitumen)		✗			☐ Aufkantung durch Blechverwahrungen oder Kiesbedeckung vor Sonnenlicht und Hagel schützen (damit sie nicht schneller altern als die Fläche)	– Regelmässig auf Alterung prüfen und rechtzeitig erneuern
Flachdach nackt (Kunststoffe und Bitumen)		✗			☐ Hagelgeprüfte Folien verwenden	– Regelmässig auf Alterung prüfen und rechtzeitig erneuern
Lichtdurchlässe						
Lichtkuppel (PC, PMMA)		✗ ✗			☐ Hagelgeprüfte Lichtkuppel verwenden ☐ Nicht alternde Elemente verwenden, z. B. Glas (je nach Material reduziert sich die Widerstandsfähigkeit schon nach 5 Jahren um bis zu 80 %)	– Regelmässig auf Alterung prüfen und rechtzeitig erneuern
Kunststoffplatten (PC, PMMA)		✗ ✗ ✗	✗		☐ Hagelgeprüfte Lichtkuppel verwenden ☐ Nicht alternde Elemente verwenden, z. B. Glas (je nach Material reduziert sich die Widerstandsfähigkeit schon nach 5 Jahren um bis zu 80 %)	– Regelmässig auf Alterung prüfen und rechtzeitig erneuern
Dachflächenfenster (Isolierglas)	✗ ✗	✗ ✗	✗ ✗	✗	☐ Für die Blecheinfassungen Materialstärke wählen, die bei Hagel und Schneelast möglichst wenig leidet (wichtig ist, dass die Funktion nicht beeinträchtigt wird, rein ästhetische Folgen sind allenfalls tolerierbar) ☐ Aussenliegenden Sonnenschutz vermeiden ☐ Schneerutschsicherungen vorsehen	



✗ So beurteilen Schadenexperten aufgrund ihrer Erfahrung die Schadenempfindlichkeit von Bauteilen. Für einzelne Bauteile sind unterdessen allenfalls verbesserte Produkte erhältlich. Bitte beachten: **Es werden nur empfindliche Bauteile aufgeführt.** Robuste Bauteile sind in der Aufstellung nicht enthalten.

	Sturm	Hagel	Schnee	Überschwemmung	Bei der Planung berücksichtigen	Hinweise für den Unterhalt
Dachränder						
Bleche		✗			☐ Materialstärke wählen, die bei Hagel möglichst wenig leidet (wichtig ist, dass die Funktion nicht beeinträchtigt wird, rein ästhetische Folgen sind allenfalls tolerierbar) ☐ Befestigung durch Ingenieur prüfen lassen ☐ Bleche mit Schneerutschsicherung schützen	– Befestigung auf Alterung überprüfen
Dachgesimse (Holz, Faserzement usw.)		✗			☐ Materialstärke wählen, die bei Hagel möglichst wenig leidet (wichtig ist, dass die Funktion nicht beeinträchtigt wird, rein ästhetische Folgen sind allenfalls tolerierbar) ☐ Befestigung durch Ingenieur prüfen lassen ☐ Auf empfindliche Lackoberflächen verzichten, da sehr exponiert und schwierig zu unterhalten	– Befestigung auf Alterung überprüfen
Installationen						
Regenrinnen (Blech, Kunststoff)		✗			☐ Nicht-alternde Materialien verwenden, z. B. Blech (Alterung ist jedoch nur bei Kunststoff problematisch) ☐ Schneerutschsicherungen installieren	– Regelmässig auf Alterung überprüfen und rechtzeitig erneuern



✗ So beurteilen Schadenexperten aufgrund ihrer Erfahrung die Schadenempfindlichkeit von Bauteilen. Für einzelne Bauteile sind unterdessen allenfalls verbesserte Produkte erhältlich. Bitte beachten: **Es werden nur empfindliche Bauteile aufgeführt.** Robuste Bauteile sind in der Aufstellung nicht enthalten.

Fassade

Wandfläche	Sturm	Hagel	Schnee	Überschwemmung	Bei der Planung berücksichtigen	Hinweise für den Unterhalt
Putz auf festem Grund (z. B. Mauerwerk)				✗	☐ Im Überschwemmungsbereich auf geeigneten wasserfesten Systemaufbau achten	– Regelmässige Kontrolle auf Feuchteschäden, Abplatzungen, Aufwölbungen
Putz auf Aussenwärmedämmung		✗		✗	☐ Auf hagelgeprüften Systemaufbau und normgerechte Befestigung achten ☐ Im Überschwemmungsbereich auf wasserfeste Dämmstoffe und geeigneten Systemaufbau achten	– Regelmässige Kontrolle auf Feuchteschäden, Abplatzungen, Aufwölbungen
Faserzementplatten	✗				☐ Verschraubung der Elemente und der Unterkonstruktion durch Ingenieur prüfen lassen ☐ Überlagerung von Druck- und Sogkräften vermeiden, z. B. durch Trennen der Luftzwischenräume ☐ Empfindliche Oberflächenbeschichtung vermeiden (es können Ästhetikprobleme auftreten) ☐ Hagelgeprüfte Produkte verwenden ☐ Im Überschwemmungsbereich auf geeigneten Systemaufbau achten	– Verschraubungen und Holzunterkonstruktionen periodisch auf Korrosions- und Fäulnisschäden prüfen
Holz lackiert (Dickschicht)	✗	✗	✗	✗	☐ Verschraubung der Elemente und der Unterkonstruktion durch Ingenieur prüfen lassen ☐ Vertikale Anordnung der horizontalen Anordnung vorziehen ☐ Wenn horizontale Anordnung: durch Überschuppung die Kanten schützen ☐ Kanten so weit als möglich abrunden ☐ So weit als möglich auf Lack verzichten ☐ Im Überschwemmungsbereich kein lackiertes Holz einsetzen	– Regelmässig auf Risse, Abplatzungen prüfen und Lack regelmässig erneuern – Befestigung auf Alterung überprüfen
Holz lasiert (Dünnschicht oder unbehandelt)	✗	✗	✗	✗	☐ Verschraubung der Elemente und der Unterkonstruktion durch Ingenieur prüfen lassen ☐ Vertikale Anordnung der horizontalen Anordnung vorziehen ☐ Wenn horizontale Anordnung: durch Überschuppung die Kanten schützen ☐ Kanten so weit als möglich abrunden ☐ Im Überschwemmungsbereich auf geeigneten Systemaufbau achten	– Regelmässig auf Risse, Abplatzungen prüfen – Befestigung auf Alterung überprüfen



✗ So beurteilen Schadenexperten aufgrund ihrer Erfahrung die Schadenempfindlichkeit von Bauteilen. Für einzelne Bauteile sind unterdessen allenfalls verbesserte Produkte erhältlich. Bitte beachten: **Es werden nur empfindliche Bauteile aufgeführt.** Robuste Bauteile sind in der Aufstellung nicht enthalten.

Fassade

Wandfläche	Sturm	Hagel	Schnee	Überschwemmung	Bei der Planung berücksichtigen	Hinweise für den Unterhalt
Blechelemente		✗			☐ Materialstärke wählen, die bei Hagel möglichst wenig leidet (wichtig ist, dass die Funktion nicht beeinträchtigt wird, rein ästhetische Folgen sind allenfalls tolerierbar) ☐ Verschraubung der Elemente und der Unterkonstruktion durch Ingenieur prüfen lassen ☐ Im Überschwemmungsbereich auf geeigneten Systemaufbau achten	– Befestigung auf Alterung prüfen
Sichtmauerwerk				✗	☐ Wasserfeste Dämmstoffe und geeignetes System wählen ☐ Hinterlüftung für den Überschwemmungsfall	– Regelmässig auf Alterung prüfen und rechtzeitig erneuern
Sandwich-elemente		✗		✗	☐ Materialstärke wählen, die bei Hagel möglichst wenig leidet (wichtig ist, dass die Funktion nicht beeinträchtigt wird, rein ästhetische Folgen sind allenfalls tolerierbar) ☐ Im Überschwemmungsbereich auf geeigneten Systemaufbau achten	– Befestigung auf Alterung überprüfen

Lichtdurchlässe / Türen	Sturm	Hagel	Schnee	Überschwemmung	Bei der Planung zu berücksichtigen	Hinweise für den Unterhalt
Genereller Hinweis: im Überschwemmungsbereich keine Fenster planen!						
Isolierverglasung				✗	☐ Im Überschwemmungsbereich nach Wasserdruck dimensionieren (besonders auf Fenster in Lichtschächten achten)	
Holzfenster-rahmen		✗		✗	☐ Unempfindliche Beschichtung wählen (z. B. Lasuren) oder Holz mit Metallprofilen schützen ☐ Holzfenster im Überschwemmungsbereich nicht verwenden	– Beschichtung regelmässig prüfen und erneuern
Holz-/Alufenster-rahmen				✗	☐ Holzfenster im Überschwemmungsbereich nicht verwenden	
Kunststofffenster		✗			☐ Alterunggeschützte Systeme benützen	– Regelmässig auf Alterung prüfen und rechtzeitig erneuern
Kunststoffplatten		✗			☐ Materialstärke wählen, die bei Hagel möglichst wenig leidet (wichtig ist, dass die Funktion nicht beeinträchtigt wird, rein ästhetische Folgen sind allenfalls tolerierbar)	– Regelmässig auf Alterung prüfen und rechtzeitig erneuern



✗ So beurteilen Schadenexperten aufgrund ihrer Erfahrung die Schadenempfindlichkeit von Bauteilen. Für einzelne Bauteile sind unterdessen allenfalls verbesserte Produkte erhältlich. Bitte beachten: **Es werden nur empfindliche Bauteile aufgeführt.** Robuste Bauteile sind in der Aufstellung nicht enthalten.

Sonnenschutz	Bei der Planung berücksichtigen				Hinweise für den Unterhalt	
	Sturm	Hagel	Schnee	Überschwemmung		
Rollladen (Aluminium)	✗ ✗ ✗ ✗ ✗ ✗	✗ ✗			☐ Rollladen geschützt in Fensterleibung einbauen ☐ Höchste Sturmwidestandsklasse nach SIA 342 wählen ☐ Auf grosse Formate verzichten ☐ Hagelgeprüfte Produkte verwenden ☐ Nicht-alternde Produkte verwenden (mit ästhetischen Schäden muss gerechnet werden) ☐ Automatischen Einzug bei drohendem Unwetter vorsehen (Zentralsteuerung)	– Bei drohendem Unwetter hochziehen! – Regelmässig auf Alterung prüfen und rechtzeitig erneuern
Lamellenstoren	✗ ✗ ✗ ✗	✗			☐ Lamellenstoren geschützt in Fensterleibung einbauen ☐ Höchste Sturmwidestandsklasse nach SIA 342 wählen ☐ Auf grosse Formate verzichten ☐ Hagelgeprüfte Produkte verwenden (mit ästhetischen Schäden muss gerechnet werden) ☐ Automatischen Einzug bei drohendem Unwetter vorsehen (Zentralsteuerung)	– Regelmässige Kontrolle der Schnüre – Bei drohendem Unwetter hochziehen! Lamellenstoren nicht zum Schutz vor Hagel oder Sturm herunterlassen!
Fassadenmarkisen (vertikale Stoffmarkisen)	✗ ✗ ✗ ✗	✗			☐ Fassadenmarkisen geschützt in Fensterleibung einbauen ☐ Höchste Sturmwidestandsklasse nach SIA 342 wählen ☐ Auf grosse Formate verzichten ☐ Hagelgeprüfte Produkte verwenden (mit ästhetischen Schäden muss gerechnet werden) ☐ Automatischen Einzug bei drohendem Unwetter vorsehen (Zentralsteuerung)	– Bei drohendem Unwetter hochziehen! Lamellenstoren nicht zum Schutz vor Hagel oder Sturm herunterlassen! – Regelmässig auf Alterung prüfen und rechtzeitig erneuern
Markisen (horizontale Stoffmarkisen)	✗ ✗ ✗	✗			☐ Höchste Sturmwidestandsklasse nach SIA 342 wählen ☐ Auf grosse Formate verzichten ☐ Hagelgeprüfte Produkte verwenden (mit ästhetischen Schäden muss gerechnet werden) ☐ Automatischen Einzug bei drohendem Unwetter vorsehen (Zentralsteuerung)	– Bei drohendem Unwetter hochziehen! – Regelmässig auf Alterung prüfen und rechtzeitig erneuern
Klapp- oder Schiebeläden (Holz, Alu)		✗			☐ Hagelgeprüfte Produkte verwenden (mit ästhetischen Schäden muss gerechnet werden)	– Lasierte Holzoberflächen sind einfacher zu unterhalten als lackierte Holzoberflächen



✗ So beurteilen Schadenexperten aufgrund ihrer Erfahrung die Schadenempfindlichkeit von Bauteilen. Für einzelne Bauteile sind unterdessen allenfalls verbesserte Produkte erhältlich. Bitte beachten: **Es werden nur empfindliche Bauteile aufgeführt.** Robuste Bauteile sind in der Aufstellung nicht enthalten.

Aufbauten

Energiegewinnung									
	Sturm	Hagel	Schnee	Überschwemmung					
Solarkollektoren (Röhren, flach)	✗		✗		☐ Befestigung und Unterkonstruktion durch Ingenieur prüfen lassen	– Befestigung auf Alterung überprüfen			
Fotovoltaikelemente		✗			☐ Hagelgeprüfte Produkte verwenden (mit ästhetischen Schäden muss gerechnet werden)				
		✗					☐ Nicht- alternde Materialien verwenden		
			✗					☐ Schneerutschsicherungen installieren	
Installationen									
Kamine	✗		✗		☐ Konstruktion durch Ingenieur prüfen lassen				
	✗		✗				☐ Verschraubung der Elemente und Unterkonstruktion durch Ingenieur prüfen lassen		
								☐ Materialstärke wählen, die bei Hagel möglichst wenig leidet (wichtig ist, dass die Funktion nicht beeinträchtigt wird, rein ästhetische Folgen sind allenfalls tolerierbar)	
		✗							☐ Kamin durch Schneerutschsicherungen schützen
		✗							
Satellitenantennen	✗		✗		☐ Auf solide Befestigung achten				
							☐ Antenne durch Schneerutschsicherungen schützen		
			✗						

Sonstiges

	Sturm	Hagel	Schnee	Überschwemmung	Bei der Planung berücksichtigen	Hinweise für den Unterhalt
Aussenbereich						
Schwimmbadabdeckungen		✗			☐ Hagelgeprüfte Produkte verwenden	– Schwimmbadabdeckungen vor Unwettern einziehen – Regelmässig auf Alterung prüfen und rechtzeitig erneuern