

Hagelschäden und ihre Auswirkungen im Zusammenhang mit der Gebäudeversicherung Allgemeines zu Hagelereignissen

In der Regel treten Hagelschläge mehr oder weniger lokal auf, da die zu ihrer Entstehung führenden Witterungsbedingungen nur in regional begrenzten Bereichen vorliegen.

Das gilt vor allem für die als Folge lokaler Wärmegewitter niedergehenden Hagelschläge, die über 50% aller Schadensfälle ausmachen.

Wenn Hagel in Zusammenhang mit hagelführenden Kaltfrontgewittern fällt, so entstehen weiträumige Hagelzüge, die nur mehrere wenige km breit sind und sich über Hunderte von Kilometern erstrecken können, wobei in diesem Streifen großflächig schwerste Zerstörungen möglich sind. Dabei können nahe beieinander liegende Regionen schwer geschädigt oder völlig verschont werden. In Mitteleuropa verlaufen großflächige Hagelzüge unter dem Einfluss des Golfstromes vorwiegend von Südwesten nach Osten.

Generell nimmt die Hagelgefahr in Deutschland von den Küstengebieten aus landeinwärts deutlich zu. Das gilt sowohl für die Anzahl der Hageltage als auch für die maximalen Korngrößen, (die im Süden mehr als 10 cm betragen können). Stärkere Hagelstürme werden meist von großräumigen Kaltfronten ausgelöst und verursachen dementsprechend sehr ausgedehnte Schäden.

Diese sind gekennzeichnet durch

- geringe lokale Eintrittswahrscheinlichkeit (nach Versicherungssparten),
- sehr hohe kleinräumige Schadendichte,
- breite Schadenstreuung im Sachversicherungsbereich,
- hohes Einzelschaden- und Kumulschadenrisiko.

Hierbei sind Lagen der Mittelgebirge und insbesondere im Alpenvorland besonders gefährdet

Die Auswirkungen von Hagel hinsichtlich der Schäden an Gebäuden können sehr unterschiedlich sein und hängen von mehreren Faktoren ab:

- Dichte des Hagels,
- Größe bzw. Gewicht der Hagelkörner,
- Intensität der Sturmeinwirkung,
- Aufprallgeschwindigkeit
- ggf. der Einfluss von Regen bzw. Schlagregen im Rahmen von Folgeschäden,
- den tatsächlichen Eigenschaften der potentiellen Schadensgüter.

Nach TORRO (Tornado and Storm Research Organisation. vgl. www.torro.org.uk) wurde eine Hagelsturm-Intensitätsskala entworfen, die die physikalischen Eigenschaften, einen Intensitätsfaktor (H) und den potenziellen Schaden in Relation wiedergibt.

Die Windgeschwindigkeit während des Hagelfalls kann zusätzlich die Aufprallenergie erhöhen und den Aufprallwinkel entsprechend verändern. Durch starke Winde können die Hagelkörner seitlich an Hauswände prallen und dort z.B. Fensterscheiben zerschlagen. Aber auch Beschädigungen (Aufreißen) von bituminösen Dachabdichtungen sind dann eher möglich.

Die Geschwindigkeit, mit der die Hagelkörner zur Erde fallen, ist abhängig von ihrer Größe. Extrem große Hagelbrocken von 80 bis 100 mm Durchmesser, wie sie vor allem in den USA, aber auch in Europa beobachtet wurden, prallen mit 40-60 m/sec auf den Boden auf.

Nach E.G. Bilham und E.F. Relf „Die Dynamik von Starkhagel“ 1937 und J. Laurie 1964 lassen sich folgende theoretischen kinematischen Energiewerte aufzeichnen:

Hagel- durchmesser (cm)	Theo. Fall- geschwindigkeit (km/h)	Aufprall- energie (J)
2,5	80	1,3
3,2	90	5,4
3,8	100	0,8
4,5	107	19,0
5,1	115	29,8

6,4	129	71,9
7,0	136	109,8
7,6	143	162,7

Die Aufschlaggeschwindigkeit eines Hagelkorns steht in komplexer Relation mit Gewicht, Größe, Form und Oberfläche eines Hagelkorns.

Die Aufschlaggeschwindigkeiten verschieden großer Hagelkörner verhalten sich zueinander wie die Quadratwurzeln ihrer Durchmesser: Sie liegt für ein 1-cm Korn bei etwa 50 km/h, für ein 5-cm Korn schon bei 110 km/h und für ein 14-cm Korn sogar bei 170 km/h (Quelle: Münchener Rück).

Nennenswerte Schäden an Bauwerken werden erst ab einer Hagelkorngröße von etwa 20 mm und darüber verursacht. (Ab 40-50mm kann z.B. damit gerechnet werden, dass jedes Kraftfahrzeug beschädigt wird.)

Man erkennt, wie die Aufprallenergie gegenüber der Fallgeschwindigkeit, somit gegenüber dem Hageldurchmesser deutlich stärker ansteigt, dies besonders ab einem Hageldurchmesser von etwa 5 cm.

Dies bedeutet, dass ein nur geringfügig größeres Hagelkorn in dieser Größenordnung (volumen- und formabhängig) eine viel größere Aufprallenergie erzeugen und deshalb auch einen größeren Primärschaden verursachen wird.

Es ist bemerkenswert, dass die Hagelkorngröße, die zwar die größte Bedeutung für die potenzielle Schädeneinschätzung hat, allein nicht ausreicht, um die Intensität und den potenziellen Schaden genau abzubilden.

Die Intensität eines Hagelschlages wird oft wesentlich dadurch beeinflusst, dass gleichzeitig starker Wind bzw. Sturm herrscht. Die Wahrscheinlichkeit eines Hagelschlages nimmt im Laufe eines Jahres ab Mai zu und hat in den Monaten Juni und Juli ihren Höhepunkt, wobei die Intensität eines Hagelschlages im Laufe eines Tages ab 12.00 Uhr steigt und zwischen 17.00 und 18.00 Uhr am höchsten ist. Im September flacht die Wahrscheinlichkeit auf Grund abnehmender Temperaturen wieder ab.

Relevanz der Gebäudehülle im Schadenfall

Da verschiedenartige Gebäude aus verschiedenen Materialien in unterschiedlicher Weise gefertigt werden, kann ihr Verhalten beim Aufprall von Hagelkörnern stark voneinander abweichen.

Beim Auftreffen des Hagelkorns wird die kinetische Energie in Wärme, Schall und Deformation an der Aufprallstelle umgewandelt.

Kennzeichnend ist der Umstand, dass durch Hagelschäden die Hüllflächen von Gebäuden betroffen sind. Problematisch ist insbesondere das Bauteilversagen i.S. von Leckagen, da auf Grund des Auftretens von Hagel in Zusammenhang mit Schlagregen ggf. davon auszugehen ist, dass Wasser in die Konstruktion eintritt und sich auf darunter liegenden Schalen verteilt.

Auf Grund des o.a. sommerlichen Klimazustandes sind Dämmstoffe in Verbindung mit Holzkonstruktionen (in Traufen bzw. Kehlen) bzw. organischen Dämmschichten hierbei besonders kritisch.

Ein weiterer Aspekt ist in diesem Zusammenhang u.U. das „Sacken“ von Dämmstoffen und die damit herabgesetzte Schichtdicke.

M.E. ist in derartigen Fällen die Hinzuziehung geeigneter Trocknungsunternehmen angezeigt (Trocknungsprotokoll), um ggf. späteren Ansprüchen vorzubeugen.

Gebrauchswert und Geltungswert ergeben in der Summe den Gesamtwert des (unbeeinträchtigten) Bauteiles vor Schadeneintritt = 100%. Die Summe aller Bauteilwerte macht den Gebäudewert aus.

Unter Gebrauchswert ist die technische Funktion bzw. der technische Nutzwert des funktionsfähigen Bauteiles zu verstehen (bei Gebäudehüllen z.B. Dauerhaftigkeit, Schutz vor Umwelteinflüssen und Temperaturveränderungen durch Dichtheit sowie weitere physikal. und geometrische Eigenschaften; Korrosionsschutz).

Der Geltungswert entspricht der optischen Bedeutung bzw. der damit verbundenen ästhetischen Funktion des betrachteten Bauteils (z.B. Ebenheit, Oberflächenstruktur, Farbe).

Grenzfälle sind ggf. im Bereich von verschiedenen Beschichtungen zu sehen; hier gehen Gebrauchswert und optische Funktion ineinander über. Ferner ist zu berücksichtigen, dass u.U. Abweichungen für das

Betrachterempfinden im Verhältnis der Dauerhaftigkeit bestehen, die technische Funktion einer z.B. 120 Jahre alten verlinkerten Fassade ist ohne weiteres gegeben, wohingegen der Geltungswert durch Verschmutzung stark herabgesetzt sein kann.

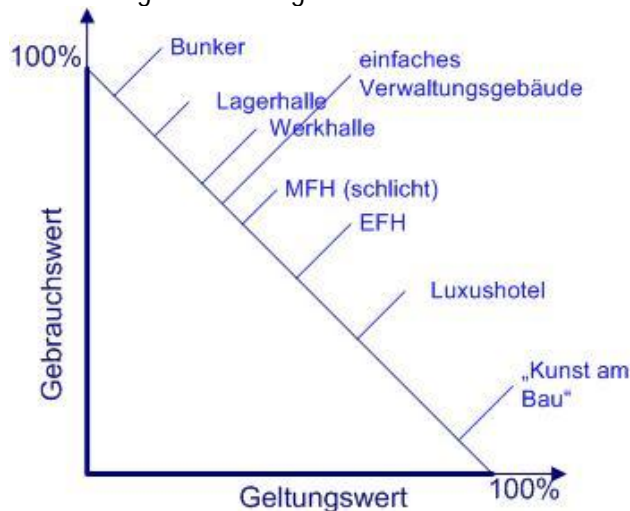


Abbildung 1 beispielhafte Einordnung von Gebäudearten (einzelne Bauteile können abweichen)

Der Nachweis des Geltungswertes über den Ertrag bzw. eine Skalierung unter Zuhilfenahme des Liegenschaftszinses sind m.E. nicht praktikierbar, da hier individuelle Anschauungen sowie sektorale und regionale Einflüsse von Bedeutung sind.

Bei Verlust bzw. Einschränkungen des Gebrauchswertes und damit verbundenen technischen Funktionen ist m.E. der Austausch der beschädigten/ zerstörten Elemente unausweichlich.

Ebenso besteht Reparaturbedarf in Fällen, wo der Schwerpunkt der Gebäudenutzung eindeutig beim Geltungswert liegt (und dies auch erkennbar) und dieser beeinträchtigt ist.

Problematischer sind Fälle ohne Bauteilveragen (Krater und Dellen) an Gebäuden, bei denen dem Geltungswert keine herausgehobene Bedeutung zukommt und die Kosten für einen Austausch der Bauteile/ Bauelemente in einem auffälligen Missverhältnis

- zum Versicherungswert und
- zum Verkehrswert stehen

und davon auszugehen ist, dass diese Beeinträchtigungen keine wesentlichen Auswirkungen auf den (fiktiven) Gebäuderohrertrag haben. (Hinzu kommt ggf. vernachlässigte Instandhaltung)

In diesem Fall kann eine Wertminderung abgeschätzt werden.

Durchaus von Relevanz bei der Beurteilung von optischen Beeinträchtigungen ist in diesem Zusammenhang der „gebrauchsübliche Betrachtungsabstand“, welcher bauteilbezogen in einer Spanne zwischen 1 m und etwa 8 m anzuhalten ist.

Die Ermittlung eines Minderwertes aus den fiktiven Kosten der Schadenreparatur (Sachsubstanzschaden) ist nicht sachgerecht, zumal hier aus Sicht des technischen Sachverständigen ggf. nicht oder schwer abschätzbare juristische Überlegungen einfließen könnten, welche nicht dem eigentlichen Sachsubstanzschaden zu zuordnen sind.

Zur Abschätzung einer Wertminderung durch gestörte Ästhetik sollte daher das Zielbaumverfahren herangezogen werden, wobei die Aufstellung und Gewichtung der Beurteilungskriterien einzelfallbezogen erfolgen sollte. Ausgangsbasis hierbei ist der Gebäudewert (Verkehrswert).

Die so ermittelte Wertminderung dürfte m.E. allerdings regelmäßig unterhalb der Kosten für die Schadenreparatur liegen.

Auszug aus einem Vortrag Dipl.-Ing. P. Grimm im Rahmen einer Veranstaltung des BTE e.V. im März 2007