



Hagelregister (HR)

## VKF Prüfbestimmungen Nr. 00b Allgemeiner Teil B

---

Die aktuellste Ausgabe dieses Dokumentes finden Sie im Internet unter  
[www.hagelregister.ch](http://www.hagelregister.ch)

Version:	1.02
Datum:	01.12.2018
© Copyright	2010 Bern by VKF / AEAI



## Inhalt

0.1	Inhalt des Prüfberichts .....	3
0.1.1	Auftrag .....	3
0.1.2	Zeitpunkt der Prüfung .....	3
0.1.3	Prüfer .....	3
0.1.4	Normative Grundlagen .....	3
0.1.5	Geräte .....	3
0.1.6	Projektil .....	3
0.1.7	Probekörper .....	4
0.1.8	Versuchsaufbau .....	4
0.1.9	Durchführung .....	4
0.1.10	Ergebnisse .....	4
0.1.11	Anhang .....	4
0.1.12	Erweiterter Anwendungsbereich .....	5
0.2	Schlussbestimmungen .....	5
0.2.1	Zeitliche Geltung .....	5
0.3	Glossar .....	6



## 0.1 Inhalt des Prüfberichts

Der Prüfbericht muss mindestens folgende Angaben enthalten:

### 0.1.1 Auftrag

- Auftrag
- Auftragsgeber
- Handelsüblicher Namen des geprüften Bauteils

### 0.1.2 Zeitpunkt der Prüfung

- Anlieferdatum
- Prüfdatum

### 0.1.3 Prüfer

- Name des Prüfers
- Angaben zu Prüfinstitut
- Unterschrift des Prüfenden und einer weiteren Person, welche für das Prüfergebnis mitverantwortlich ist

### 0.1.4 Normative Grundlagen

- Prüfbestimmung (mit Angabe der Version und des Veröffentlichungsdatums)
- Beschlussammlung (Datum/Version)

### 0.1.5 Geräte

Auflistung der Gerätschaft, welche zur Prüfung notwendig ist, im Speziellen:

- Angaben zum Hagelprüfgerät
- Angaben zur Ausrichtung der Hagelkanone
- Angaben zur Geschwindigkeitsmessung für die Bestimmung der Geschwindigkeit des Projektils
- Angaben zur Waage für die Bestimmung der Projektilmasse
- Angaben zur Gerätschaft für die Schadenprüfung der Bauteile

### 0.1.6 Projektil

Angaben zum Projektil, im Konkreten

- Lagertemperatur des Eises
- Produktionsdatum des Eises (Kalenderwoche)
- Form des Projektils, wie beispielsweise Kugel oder Téton.
- Nenndurchmesser des Projektils
- falls die obigen Angaben nicht für eine eindeutige Beschreibung des Projektils genügen, sind weitere Angaben zu liefern



#### 0.1.7 Probekörper

Der Prüfbericht muss eine detaillierte Beschreibung des Probekörpers und dessen Aufbau enthalten. Wichtige Punkte dabei sind:

- Abmessungen des Probekörpers in Bezug auf Länge, Breite und Tiefe
- Materialzusammensetzung des Probekörpers
- Der Aufbau (Querschnitt) des Probekörpers muss beschrieben und vermessen werden. Besonders die kritischen Stellen in Bezug auf den Hagelwiderstand sind zu vermessen und im Prüfbericht festzuhalten
- Die Oberfläche und Farbe des geprüften Probekörpers (Farbe gemäss Herstellerangaben)

#### 0.1.8 Versuchsaufbau

- Detaillierter Beschrieb des Versuchsaufbaus
- Eventuelle Abweichungen zu den Herstellerangaben
- Beschrieb der Unterkonstruktion

#### 0.1.9 Durchführung

Im Bericht muss ersichtlich sein, wie die Prüfung durchgeführt wird. Im Detail sind folgende Punkte zu klären:

- Dauer der Vorlagerung der Probe und die herrschenden klimatischen Bedingungen
- Vorbehandlung der Probe unmittelbar vor dem Beschuss
- Beschusswinkel
- Eindeutige Bezeichnung der Beschussorte gemäss der bauteilspezifischen Prüfbestimmung. Beschussorte, welche nicht in der bauteilspezifischen Prüfbestimmung erwähnt sind, müssen im Prüfbericht festgehalten werden
- Prüfklima

#### 0.1.10 Ergebnisse

Der Ergebnisteil im Prüfbericht muss Klarheit liefern über:

- Projektilgeschwindigkeit und Projektilmasse und die entsprechende Energie von jedem im Rahmen der Prüfung durchgeführten Schuss
- Erreichte Hagelwiderstandsklasse für jede geprüfte Bauteilfunktion. Mit dem Hinweis, dass der Hagelwiderstand durch die Expertengruppe der VKF-Fach-kommission Elementarschutzregister (FER) definitiv bestimmt wird

#### 0.1.11 Anhang

- Beschussprotokoll, sofern Detailinformationen nicht anderweitig im Bericht aufgeführt sind



- Fotodokumentation welche den Probekörper, den Aufbau, die Beschussorte und die Schäden veranschaulicht. Die Fotos müssen mit einer präzisen und aussagekräftigen Legende versehen sein.
- Pläne und Beschreibungen des Probekörpers
- Materialdatenblätter

#### 0.1.12 Erweiterter Anwendungsbereich

- Angaben zur Übertragbarkeit des Ergebnisses auf andere Varianten des Produktes (Oberflächen, Farben, Abmessungen)

## **0.2 Schlussbestimmungen**

### 0.2.1 Zeitliche Geltung

Ein Prüfbericht darf bei der Prüfung durch die Expertengruppe der VKF-Fachkommission Elementarschutzregister (FER) nicht älter sein als drei Jahre. Einträge ins Hagelregister werden nur nach in Kraft stehenden Prüfbestimmungen genehmigt.

Die Anerkennung VKF Hagelschutz der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) hat eine Gültigkeit von fünf Jahren.



### 0.3 Glossar

<b>Anerkennung VKF-Hagelschutz</b>	Die Anerkennung VKF-Hagelschutz wird von der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) ausgestellt. Die Anerkennung gilt für ein Material oder ein Bauteil. Die Anerkennung ist fünf Jahre gültig und kann verlängert werden.
<b>Aufprallgeschwindigkeit</b>	Die Geschwindigkeit des Projektils beim Aufprall.
<b>Bauteil</b>	Das Bauteil ist ein Element der Gebäudehülle, welches aus einem oder mehreren Materialien zusammengesetzt ist.
<b>Bauteilfunktion</b>	Das Bauteil erfüllt eine oder mehrere Funktionen, wie zum Beispiel Wasserdichtheit oder Lichtabschirmung. Die Bauteilfunktionen müssen für das jeweilige Bauteil definiert werden.
<b>Bauteilkategorie</b>	Bei Bedarf werden Bauteile in Bauteilkategorien gruppiert die in den entsprechenden bauteilspezifischen Prüfbestimmungen definiert sind. Beispielsweise gehören zur Bauteilkategorie ‚Verglasung‘ die Bauteile Drahtglas, Floatglas, Einscheibensicherheitsglas (ESG) und Verbundsicherheitsglas (VSG).
<b>Beschlusssammlung</b>	Die von der Fachkommission Elementarschutzregister (FER) relevanten Entscheide betreffend Hagelprüfung werden in der Beschlusssammlung publiziert. Die Beschlusssammlung gilt als Teil der Prüfbestimmungen und muss in jedem Fall berücksichtigt werden.
<b>Beschussrichtung</b>	Die Beschussrichtung ergibt sich aus der Anordnung des Prüfgerätes.
<b>Beschussort</b>	Der Beschussort bezeichnet die Stelle(n), welche in der Prüfung beschossen werden müssen. Die Beschussorte sind in den bauteilspezifischen Prüfbestimmungen definiert.
<b>Beschusswinkel</b>	Der Beschusswinkel ist definiert als Winkel zwischen Beschussrichtung und Auflageebene des Probekörpers. Der Beschusswinkel ist für Bauteile welche als Dachbauteil eingesetzt werden 90°, für Bauteile an der Fassade beträgt der Beschusswinkel 45°.
<b>Dach</b>	Das Dach umfasst sämtliche Gebäudeelemente, welche horizontal oder bis zu einem Winkel < 80° aus der Horizontalen angeordnet sind.
<b>Fassade</b>	Die Fassade umfasst sämtliche Gebäudeelemente, deren Oberfläche vertikal ist oder $\pm 10^\circ$ davon abweicht.
<b>Funktionalität</b>	Auf der Anerkennung der VKF werden nur die Bauteilfunktion ‚Aussehen‘ und der Begriff ‚Funktionalität‘ aufgeführt. Dabei umfasst die Funktionalität die Bauteilfunktionen ‚Wasserdichtheit‘, ‚Lichtdurchlässigkeit‘, ‚Lichtabschirmung‘ und ‚Mechanik‘.



<b>Gutachterliche Stellungnahme</b>	Eine gutachterliche Stellungnahme macht eine konkrete Aussage darüber, welche Massnahmen für die Verlängerung einer Anerkennung VKF-Hagelschutz notwendig sind. Sie wird von einer anerkannten Prüfstelle erstellt.
<b>Hagelwiderstand</b>	Der Hagelwiderstand von HW X sagt aus, dass das Bauteil oder Material gegenüber einem Hagelkorn von X cm Durchmesser widerstandsfähig ist.
<b>Hagelwiderstandsklasse</b>	Das Bauteil wird in diejenige Hagelwiderstandsklasse eingeordnet, bei der es keinen Schaden erleidet.
<b>Klassierungskriterium</b>	Das Klassierungskriterium ist der Durchmesser des Hagelkorns, bei dem das Bauteil oder das Material keinen Schaden erleidet.
<b>Materialverstreckung</b>	Verbleibender Zustand eines Materials infolge Überschreitens der Streckgrenze. Der Zustand kann sich als Makro- oder Mikroverstreckung zeigen, ohne dass sich Löcher bilden; die Dichtigkeit ist also immer noch gegeben. Beispiel: bläulich weisser Flecken bei PMMA schlagzäh (oft auch als Weissbruch bezeichnet).
<b>Probenhalter</b>	Der Probenhalter dient zur Positionierung der Probekörper und ist auf das Prüfgerät (vertikale oder horizontale Schussrichtung) abgestimmt.
<b>Probekörper</b>	Repräsentatives Muster eines Bauteils das geprüft wird um die Hagelwiderstandsklasse des Bauteiles zu bestimmen.
<b>Projektilmasse</b>	Wägegewicht des Projektils, gemessen mit einer Waage nach der Entnahme aus dem Gefrierbehälter.
<b>Prüfbestimmung</b>	Die Prüfbestimmung regelt den Ablauf der Hagelprüfung. Es wird unterschieden in die allgemeinen und bauteilspezifischen Prüfbestimmungen. Die beiden allgemeinen Prüfbestimmungen A und B regeln generelle Grundsätze der Hagelprüfung. In den bauteilspezifischen Prüfbestimmungen, werden die detaillierten Angaben zur Prüfung des jeweiligen Bauteils geliefert.
<b>Schadenkriterium</b>	Das Schadenkriterium setzt die Schwelle fest, bei welcher im Falle eines Erreichens oder Überschreitens die Bauteilfunktion nicht mehr erfüllt werden kann und das Bauteil in Bezug zu dieser Funktion beschädigt ist.
<b>Schwachstelle</b>	Die Schwachstelle eines Bauteils ist der Punkt, wo der kleinste Hagelwiderstand durch Beschuss ermittelt wird.
<b>Tastschuss</b>	Tatschüsse sind vororientierende Schüsse zur Ermittlung der Schwachstelle.