

Intensitäts- und Schadensklassifikation von Hagel

HAGEL INTENSITÄTSSKALA 2.0

Hagelklasse (Widerstand)	Durchmesser (mm)	Gewicht (g) ¹	Fallgeschwindigkeit (km/h) ²	Fallgeschwindigkeit (m/s) ²	Aufprallenergie (Joule) ³	Vergleichsobjekte	Bezeichnung und Schadenspotenzial	Kategorie
HR0	5	0,1	35	9,7	0,005	Linse	Kleinhagel. Hagel dieser Größe richtet im Allgemeinen keinen Schaden an. In der Landwirtschaft können jedoch kleinere Schäden auftreten, die zu Wertverlust führen. Bei großen Hagelmassen (geschlossene Hagelschicht am Erdboden) können Erfrierungen und Druckschäden an Pflanzen vorkommen.	H0
HR1	10	0,5	49	13,6	0,046	Erbse		
	15	1,6	60	16,7	0,222	Haselnuss, 1 Cent (16 mm)	Kleiner bis mittelgroßer Hagel. Hagel dieser Größe richtet im Allgemeinen wenig Schaden an. In der Landwirtschaft kann es jedoch zu größeren Schäden kommen, insbesondere bei intensiven Hagelschlägen mit der Zusammenwirkung von starkem Wind. Bei Jungpflanzen und in der Blütezeit kann es zu Totalverlusten kommen. Hagel ab einem Durchmesser von 15 mm dient als Unwetterkriterium in Deutschland (Deutscher Wetterdienst, 2010). Hagel ab einem Durchmesser von 20 mm dient als Meldekriterium bei Skywarn Deutschland (Stand 2010).	H1
HR2	20	3,8	69	19,2	0,7	2 Cent (19 mm), 10 Cent (20 mm) 5 Cent (21 mm), 20 Cent (22 mm)		
	25	7,5	78	21,7	1,8	1 Euro (23 mm), 50 Cent (24 mm)	Mittelgroßer Hagel. Je nach Härte und Form der Hagelkörner treten erste bedeutende Schäden auf. Deshalb gilt Hagel ab dieser Größe als Schadhagel. Kleinere Dellen oder Druckstellen am Auto sind möglich. Dünnere Glasscheiben drohen zu zerbrechen. In der Landwirtschaft drohen hohe Wert- oder gar Totalverluste. Hagel ab einem Durchmesser von 25 mm dient als Unwetterkriterium in den USA (National Weather Service, 2010).	H2
HR3	30	13,0	85	23,6	3,6	Walnuss, 2 Euro (26 mm)		
	35	20,6	92	25,6	6,7	Taubenei (35 - 40 mm)	Großer Hagel. Verbreitet hohes Schadenspotenzial. Tiefe Dellen und Lackschäden am Auto. Fenster- und Autoscheiben werden beschädigt und ggf. durchschlagen. Kunststoffteile werden zerschlagen. Kleine bis mittelgroße Äste werden von den Bäumen geschlagen. In der Landwirtschaft große Schäden, teils nachhaltig durch Stammschädigungen.	H3
HR4	40	30,8	98	27,2	11,4	Tischtennisball (40 mm)		
	45	43,8	104	28,9	18,3	Golfball (43 mm)	Großhagel. Hagel ab einer Größe von 2 inch / 5,08 cm wird als Großhagel oder Starkhagel bezeichnet. Das Schadenspotenzial ist sehr hoch. Verbreitet gibt es schwere Schäden. Autoscheiben, Dachfenster und Dachziegel werden beschädigt oder gar durchschlagen. Kunststoffteile werden zerstört. Größere Äste werden abgeschlagen und bei intensiven Hagelschlägen werden Bäume stark entlaubt. Auch in der Landwirtschaft gibt es schwere Schäden, oft nachhaltig durch Stammschädigung. Vögel und andere Kleintiere können schwer verletzt oder getötet werden. Auch für Menschen besteht erhebliche Verletzungsgefahr!	H4
HR5	50	60,1	110	30,6	28,1	Hühnerei (50 - 55 mm)		
	55	80,0	115	31,9	40,8	Billardkugel (57 mm)	Sehr großer Hagel. Hagel dieser Größe fällt oft nur vereinzelt und ggf. außerhalb des Hauptniederschlags. Bei intensiven Hagelschlägen können jedoch heftigste Schäden und katastrophale Auswirkungen auftreten. Für Tiere und Menschen besteht erhebliche Verletzungsgefahr, in Einzelfällen sind auch fatale Folgen möglich! Autoscheiben, Dachfenster, Dachziegel, Dachplatten, Welldächer etc. werden durchschlagen. Große Äste werden abgeschlagen. Stammschädigungen an Bäumen, Entrindung möglich. Druckstellen auf Acker und Wiesen. Erste Schadensmuster die an Orkanshäden oder an mutwillige Zerstörung erinnern.	H5
HR6	60	103,8	120	33,3	57,7			
	65	132,0	125	34,7	79,6	Baseball (74 mm) Apfel (70 - 85 mm)		
HR7	70	164,9	130	36,1	107,5		Faust (70 - 100 mm) Gänseei (80 - 100 mm)	Riesenhagel. Hagel ab einer Größe von 4 inch / 10,16 cm wird als Riesenhagel bezeichnet, umgangssprachlich (engl.) auch "giant hail, gorilla hail", und fällt meist nur vereinzelt und ggf. Außerhalb des Hauptniederschlags. Deshalb treten Extremschäden nur lokal auf. Bei einem intensiven Hagelschlag sind die Folgen meist katastrophal und zeigen in allen Bereichen schwerste Schäden auf. Für Menschen und Tiere aller Größen besteht Lebensgefahr. In der Vegetation treten schwere Stammschädigungen und auch Entrindungen von Bäumen auf. Teilweise extreme Schäden wie bei Orkan oder Tornado. Abgedeckte und vollständig zerstörte Dächer inklusive Dachstuhl und Zwischendecke. Straßenschäden und Zentimeter tiefe Einschlaglöcher (Krater) im Erdboden, durchschlagene Holzwände, beschädigtes Mauerwerk bis hin zum Einsturz von Bauwerken. Am 23. Juli 2010 wurden nach einem Hagelsturm bei Vivian im US-Bundesstaat South Dakota, Hagelkörner mit einem Durchmesser von 20,3 cm gefunden, dokumentiert und offiziell zum Rekord-Hagel bestätigt.
	HR8	80	246,1	139	38,6	183,4		
85		295,2	143	39,7	232,9	Mango (150 mm) Straußenei (160 mm)		
HR9	90	350,4	147	40,8	292,1		Handball (190 mm) Volleyball (200 - 220 mm)	
	95	412,1	151	41,9	362,5			
HR10	100	480,6	155	43,1	445,5			
	105	556,4	159	44,2	542,7			
HR11	110	639,7	163	45,3	655,7			
	115	731,0	166	46,1	777,1			
HR12	120	830,6	170	47,2	926,1			
	125	938,8	173	48,1	1084			
HR13	130	1056,0	177	49,2	1276			
	135	1182,6	180	50,0	1478			
HR14	140	1318,9	184	51,1	1723			
	145	1465,3	187	51,9	1977			
HR15	150	1622,2	190	52,8	2259			
	155	1789,9	193	53,6	2572			
HR16	160	1968,7	196	54,4	2918			
	165	2159,1	199	55,3	3299			
HR17	170	2361,4	202	56,1	3717			
	175	2576,0	205	56,9	4177			
HR18	180	2803,1	208	57,8	4679			
	185	3043,3	211	58,6	5227			
HR19	190	3296,8	214	59,4	5825			
	195	3564,0	217	60,3	6475			
HR20	200	3845,2	219	60,8	7115			

1) Max. Gewicht in Gramm (Kugelform, Eisdichte 917 kg/m³). | 2) Theoretische Fallgeschwindigkeit in km/h und m/s (Kugelform, Eisdichte 917 kg/m³), abhängig von weiteren Faktoren. | 3) Theoretische Aufprallenergie in Joule (Kugelform, Eisdichte 917 kg/m³), abhängig von weiteren Faktoren.