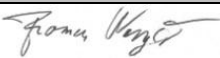



Report No: 4786980531_003
Report Date: 2015-07-10



Test Location Information	
Name	UL International Germany GmbH
Address	Admiral Rosendahl Strasse 23 63263 Zeppelinheim Neu-Isenburg Germany
Client Information	
Name	SKY-PROTECT AG
Address	Westhafenplatz 1 60327 Frankfurt Germany
Report Information	
Report Number	4786980531_003
Report Date	2015-07-10
Standard References	IEC61215 2nd edition rev. date 2005-04
Product Information	
Type	Hail protection for cars
Product	SKY PROTECT PU-9.5mm
Testing Engineer	
Name/Signature	Thomas Wengert 
Laboratory Review	
Name/Signature	Marijo Cosic 





General Information

Information conveyed by this Report applies only to the test sample(s) actually tested. UL Company did not select the sample(s), determine whether the sample(s) was representative of production sample(s), nor was UL provided with information relative to the formulation or identification of component materials used in the test sample(s).

UL Company has not established a factory Follow-Up Service Program to determine the conformance of subsequently produced products, nor has any provision been made to apply any registered mark of UL to such product(s). The issuance of this Report in no way implies any Listing, Classification or Recognition by UL Company and does not authorize use of UL's marks, or other reference to UL, on the product or system. UL's name and marks cannot be used in any packaging, advertising, promotion or marketing relating to the product and data in this Report, without UL Company's prior written permission.

UL Company's services are provided independently of UL's Conformity Assessment services such as preliminary product investigations, product certification, or field evaluation services. UL Company does not provide specific product design solutions, including prescriptive revisions to existing or prospective product designs. UL Company does not guarantee, warranty or provide an assurance (express or implied) that a positive test result, compliance report, or issuance of a UL certification mark will result from the testing performed or the information contained in this Report.

In no event shall UL be responsible to anyone for whatever use or non-use is made of the information contained in this Report and in no event shall UL Company, its employees, or its agents incur any obligation or liability for damages including, but not limited to, consequential damage arising out of or in connection with the use or inability to use the information contained in this Report.

"UL Company" means a UL Contracting Party or an entity controlled by, controlling, or under common control with a UL Contracting Party. "Control" means the possession, directly or indirectly, of the power to direct or cause the direction of the management and policies of an entity, whether through ownership of more than 50% of the interests in such entity, by contract, or otherwise. The UL Company identified or referred to in a quotation or project confirmation or service agreement shall be referred to as "UL Contracting Party".





Summary of test results	Page
Hail test overview	5

Table 1 “Summary of test results”

List of tests	Page
Hail Test	6

Table 2 “List of tests”

Appendix	Page
Instrument reference list	10
Product pictures	11
HAGEL INTENSITÄTSSKALA	12

Table 3 “Appendix”



Report No: 4786980531_003
Report Date: 2015-07-10



Sample Identification			
Sample No.	Sample Identification Number	Date Received	Product Description /Serial Number
3	2161844	2015-06-25	PU Foam 9.5mm with magnetic adhesion foil connected to engine hood
5	2161845	2015-06-25	Engine Hood for Golf 6

Table 4 "Sample identification list"



Summary – Hail test overview

The product showed no dents on the engine hood with impacts containing energy up to 8.7 Joules. Above 8.7 Joules impact dents were observed on the engine hood (see Figure 1 below).

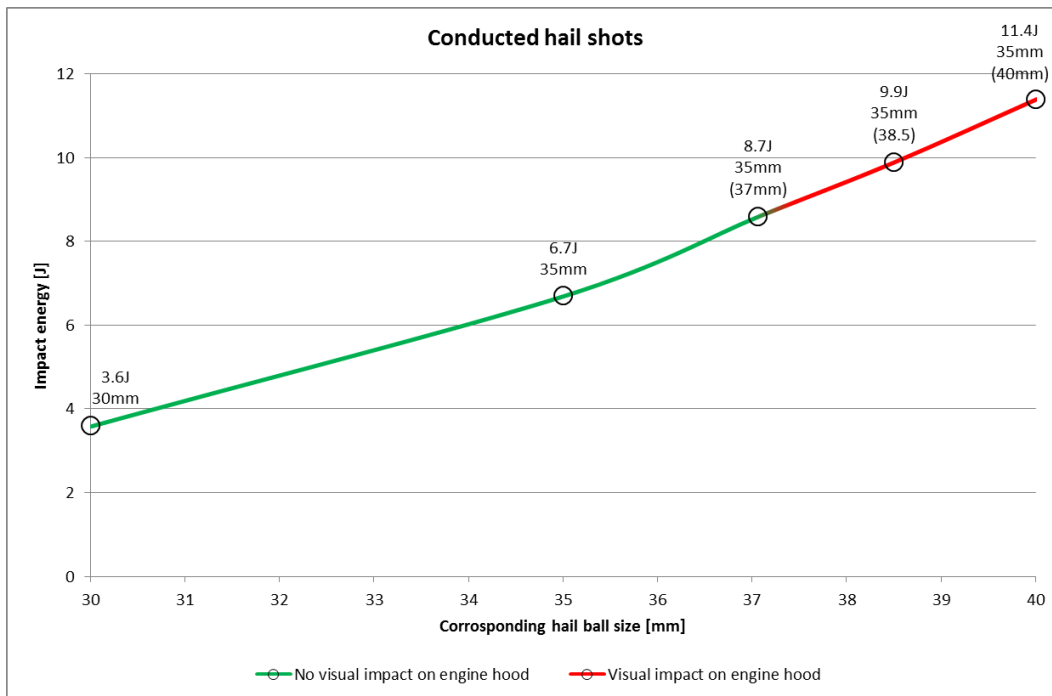


Figure 1 “Conducted hail shots”





Tested by:	Thomas Wengert	Test Date:	2015-07-09
Sample Tested:	3, 5	Instrument Code/Range:	2123/200g 703/V/s 2004/mm 4041/°C 11000/°C/%rH/mBar

Humidity/ [%r.H]	Barometric Pressure / [mBar]	Ambient / [°C]	Date
42.6	1014.8	23.6	2015-07-09

Hail Test

Description and Setup

The Hail test was conducted in dependence on the procedure described in *IEC61215 2nd edition rev. date 2005-04*.

Before the test the hail balls were stored at least for 1 hour at -10°C and were checked to be free of cracks or bubbles.

The speed was adjusted with two light beams with a predefined distance connected to an oscilloscope.

The hail balls were shot at an angle of 90° on the engine hood protected with the sample.

The hail ball sizes and velocities were selected according to "HAGEL INTENSITÄTSSKALA DE 2.2" (see appendix).





Results

Sample 3 Shot	Diameter [mm]	Mass [g]	Test velocity [m/s]	Impact energy [J]	Comment
1	30	13.0	23.6	3.6	No damage to sample or engine hood
2	30	13.0	23.6	3.6	No damage to sample or engine hood
3	30	13.0	23.6	3.6	No damage to sample or engine hood
4	35	20.6	25.6	6.7	No damage to sample or engine hood
5	35	20.6	25.6	6.7	No damage to sample or engine hood
6	35	20.6	25.6	6.7	No damage to sample or engine hood
7	35	20.6	33.2	11.4 (Table 6)	No damage to sample, deformation of engine hood
8	35	20.6	31.0	9.9 (Table 6)	No damage to sample, deformation of engine hood, see Picture 2
9	35	20.6	29.1	8.7 (Table 6)	No damage to sample or engine hood
9	35	20.6	29.1	8.7 (Table 6)	No damage to sample or engine hood
9	35	20.6	29.1	8.7 (Table 6)	No damage to sample or engine hood

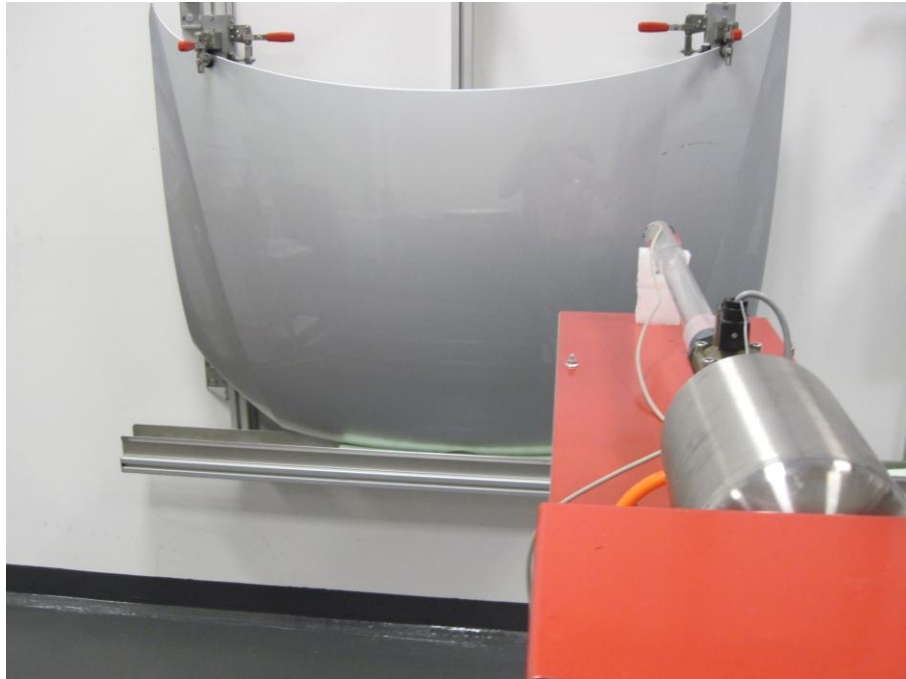
Table 5 "Conducted hail ball shots"

Impact energy [J]	Conducted hail shot			Hail ball with corresponding energy		
	Diameter [mm]	Mass [g]	Test velocity [m/s]	Diameter [mm]	Mass [g]	Test velocity [m/s]
11.4	35	20.6	33.2	40	30.8	27.2
9.9	35	20.6	31.0	38.5	27.4	26.9
8.7	35	20.6	29.1	37	24.4	26.7

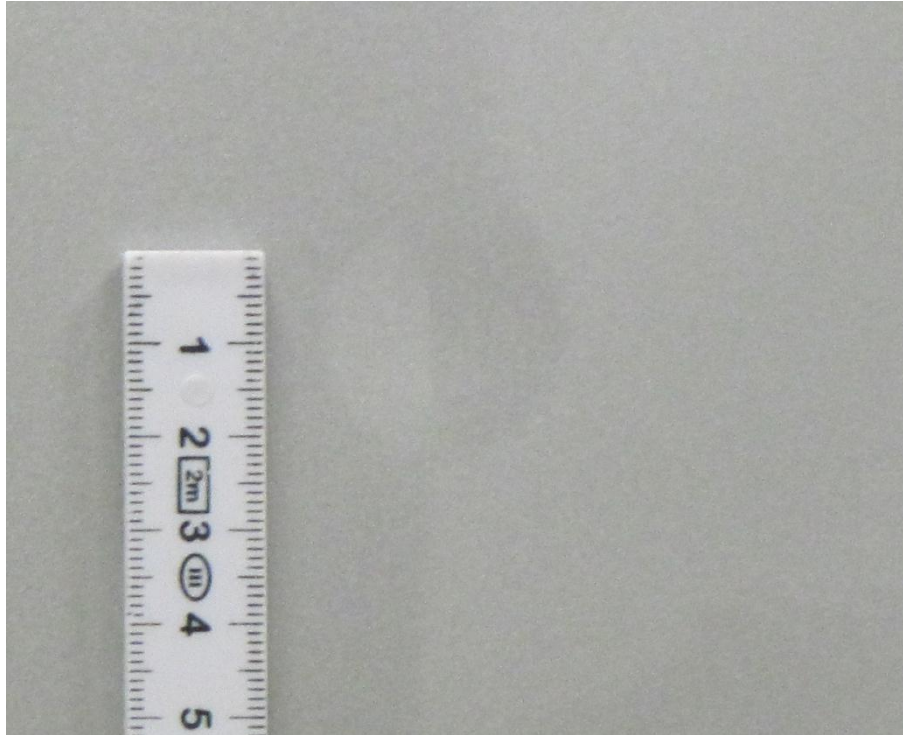
Table 6 "Corresponding energy of different hail sizes"



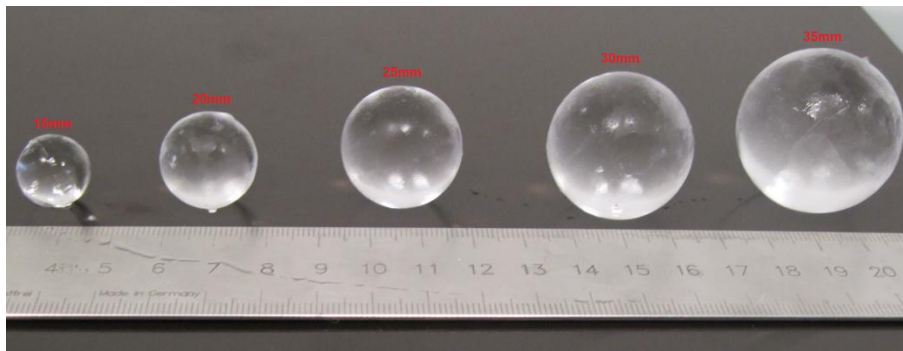
Outcome



Picture 1 "Test setup with engine hood"



Picture 2 "Sample 3; tested with 35mm Hail ball; 9.9J"



Picture 3 "Used hail ball sizes"





Appendix – Instrument reference list

All instruments calibrations are traceable to national normal.

Instrument reference list				
Instrument ID	Instrument type	Model	Calibration date	
			Last	Due
2123	Scale	EMB 200-2	2014-10-07	2015-10-07
703	Oscilloscope 2-channel	HMO1022	2015-09-04	2016-09-04
2004	Caliper – Digital	WZ-SL150	2015-01-12	2016-01-12
4041	Datalogger	FX106-4-2	2014-12-08	2015-12-08
11000	Climate monitor	I-Server iBTHX + iBTHP-W-6	2014-12-03	2015-12-03

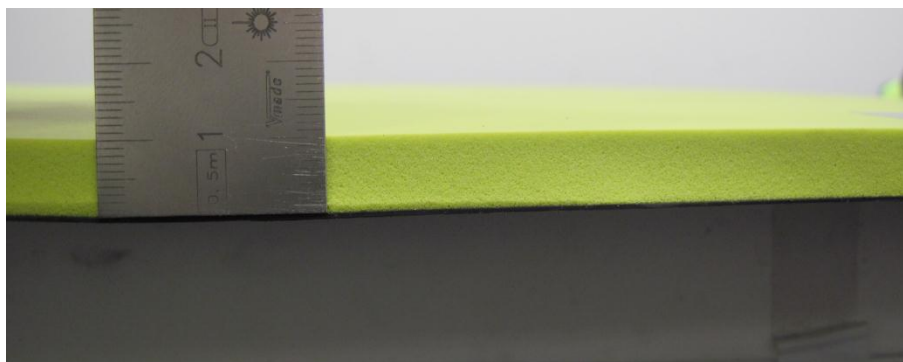
Table 7 “Instrument reference list”



Appendix – Product pictures



Picture 4 "Sample 3; Top view"



Picture 5 "Sample 3; Side view"



Appendix – HAGEL INTENSITÄTSSKALA

Schadensklassifikation von Hagel

Hagel Intensitätsskala 2.2

Hagelklasse (W/gerstand)	Durchmesser (mm)	Gewicht (g) ¹	Falgeschwindigkeit (km/h) ²	Falgeschwindigkeit (m/s) ²	Auftralenergie (Joule) ³	Vergleichsobjekte	Bezeichnung und Schadenspotenzial	Kategorie
HR / HW 0	5	0,1	36	9,7	0,005	Linse	Klein Hagel: Hagel dieser Größe richtet im Allgemeinen keinen Schaden an. In der Landwirtschaft können jedoch kleinere Schäden auftreten, die zu Wervenverlust führen. Bei großen Hagelmassen (geschlossene Hagelschicht am Erdboden) können Erfrierungen und Druckschäden an Pflanzen vorkommen.	H0
	10	0,5	49	13,6	0,046	Erdbe		
HR / HW 1	15	1,6	60	16,7	0,222	Haarhaas, 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 Totverlusten kommen. Hagel ab einem Durchmesser von 15 mm dient als Umwertkriterium in Deutschland (Deutscher Wetterdienst, 2010). Hagel ab einem Durchmesser von 20 mm dient als Meldekriterium bei Skywarn Deutschland (Stand 2010).	H1
	20	3,8	69	19,2	0,7	2 Cent (19 mm), 10 Cent (20 mm) 5 Cent (21 mm), 20 Cent (22 mm)		
HR / HW 2	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 Schädiger. Kleinerer Schaden oder Druckstellen am Auto sind möglich. Dünnes Glas scheitern eher zu zerbrechen. In der Landwirtschaft treten hohe Wert- oder gar Totverluste. Hagel ab einem Durchmesser von 25 mm dient als Umwertkriterium in den USA (National Weather Service, 2010).	H2
	30	13,0	85	23,6	3,6	Wannus, 2 Euro (26 mm)		
HR / HW 3	35	20,6	92	25,6	6,7	Taubenei (35 - 40 mm)	Großer Hagel: Verbreitet hohes Schadenspotenzial. Tiefe Deelen und Lackschäden am Auto. Fenster- und Autoscheiben werden beschädigt und ggf. durchschlagen. Kunststoffteile werden zerschlagen. Kleine bis mittelgroße Äste werden von den Blüten geschlagen. In der Landwirtschaft große Schäden, teils nachhaltig durch Stammesabgängen.	H3
	40	30,8	98	27,2	11,4	Tischtennisball (40 mm)		
HR / HW 4	45	43,8	104	28,9	18,3	Golfball (43 mm)	Großer Hagel: Verbreitet hohes Schadenspotenzial. Tiefe Deelen und Lackschäden am Auto. Fenster- und Autoscheiben werden beschädigt und ggf. durchschlagen. Kunststoffteile werden zerschlagen. Kleine bis mittelgroße Äste werden von den Blüten geschlagen. In der Landwirtschaft große Schäden, teils nachhaltig durch Stammesabgängen.	H3
	50	60,1	110	30,6	28,1	Hühnersei (50 - 55 mm)		
HR / HW 5	55	80,0	115	31,9	40,8	Billardkugel (57 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 Blüme stark entlaubt. Auch in der Landwirtschaft gibt es schwere Schäden, oft nachhaltig durch Stammesabgängen. Vögel und andere Kleintiere können schwer verletzt oder getötet werden. Auch für Menschen besteht erhebliche Verletzungsgefahr.	H4
	60	103,8	120	33,3	57,7	Tennisball (64 - 67 mm)		
HR / HW 6	65	132,0	125	34,7	79,6	Baseball (74 mm) Apfel (70 - 85 mm)	Sehr großer Hagel: Hagel dieser Größe fällt oft nur vereinzelt und ggf. außerhalb des Hauptniederschlags. Bei intensiven Hagelschlägen können jedoch heftige Schäden und katastrophale Auswirkungen auftreten. Für Tiere und Menschen besteht erhebliche Verletzungsgefahr. In Einzelteilen sind auch fatale Folgen möglich: Autoscheiben, Dachfenster, Dachziegel, Dachplatten, Weidbüsche etc. werden durchschlagen. Große Äste werden abgeschlagen, Stammesabgängen an Bäumen, Entmündung möglich. Druckstellen auf Acker und Wiesen. Erste Schadensmuster die an Ortsschäden oder an mangelnde Zerschlagung erinnern.	H5
	70	164,9	130	36,1	107,5	Faust (70 - 100 mm) Cokeball (80 - 100 mm)		
HR / HW 7	75	202,8	134	37,2	140,5	Schaumstein (110 mm) Golfball (90 - 115 mm) Grapefruit (100 - 130 mm) Kokosnuss (130 mm)	Sehr großer Hagel: Hagel dieser Größe fällt oft nur vereinzelt und ggf. außerhalb des Hauptniederschlags. Bei intensiven Hagelschlägen können jedoch heftige Schäden und katastrophale Auswirkungen auftreten. Für Tiere und Menschen besteht erhebliche Verletzungsgefahr. In Einzelteilen sind auch fatale Folgen möglich: Autoscheiben, Dachfenster, Dachziegel, Dachplatten, Weidbüsche etc. werden durchschlagen. Große Äste werden abgeschlagen, Stammesabgängen an Bäumen, Entmündung möglich. Druckstellen auf Acker und Wiesen. Erste Schadensmuster die an Ortsschäden oder an mangelnde Zerschlagung erinnern.	H5
	80	246,1	139	38,6	183,4			
HR / HW 8	85	295,2	143	39,7	232,9	Mango (150 mm) Straußenei (150 mm)	Riesenhagel: Hagel ab einer Größe von 4 Inch / 10,16 cm wird als Riesenhagel bezeichnet, umgangssprachlich (engl.) auch "giant hail, gortia 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 Stammesabgängen und auch Entmündungen von Bäumen auf. Teilweise extreme Schäden wie bei Orkan oder Tornado. Abgesackte und vollständig zerstörte Dächer inklusive Dachstuhl und Zulaufendecke. Straßenschäden und Zentimeter hohe Einschlaglöcher (Kerze) im Erdboden, durchschlagene Hochdröde, 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. Am 06.08.2013 wurde in Udingen auf der Schwäbischen Alb ein Hagelkorn mit einem Durchmesser von 4,1 cm dokumentiert.	H6 H7 H8
	85	295,2	143	39,7	232,9			
HR / HW 9	90	350,4	147	40,9	296,1	Pampelnuss (120 - 250 mm) Handball (190 mm) Volleyball (200 - 220 mm)	Riesenhagel: Hagel ab einer Größe von 4 Inch / 10,16 cm wird als Riesenhagel bezeichnet, umgangssprachlich (engl.) auch "giant hail, gortia 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 Stammesabgängen und auch Entmündungen von Bäumen auf. Teilweise extreme Schäden wie bei Orkan oder Tornado. Abgesackte und vollständig zerstörte Dächer inklusive Dachstuhl und Zulaufendecke. Straßenschäden und Zentimeter hohe Einschlaglöcher (Kerze) im Erdboden, durchschlagene Hochdröde, 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. Am 06.08.2013 wurde in Udingen auf der Schwäbischen Alb ein Hagelkorn mit einem Durchmesser von 4,1 cm dokumentiert.	H6 H7 H8
	95	412,1	151	41,9	362,5			
HR / HW 10	100	480,6	155	43,1	445,5	Pampelnuss (120 - 250 mm) Handball (190 mm) Volleyball (200 - 220 mm)	Riesenhagel: Hagel ab einer Größe von 4 Inch / 10,16 cm wird als Riesenhagel bezeichnet, umgangssprachlich (engl.) auch "giant hail, gortia 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 Stammesabgängen und auch Entmündungen von Bäumen auf. Teilweise extreme Schäden wie bei Orkan oder Tornado. Abgesackte und vollständig zerstörte Dächer inklusive Dachstuhl und Zulaufendecke. Straßenschäden und Zentimeter hohe Einschlaglöcher (Kerze) im Erdboden, durchschlagene Hochdröde, 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. Am 06.08.2013 wurde in Udingen auf der Schwäbischen Alb ein Hagelkorn mit einem Durchmesser von 4,1 cm dokumentiert.	H6 H7 H8
	105	566,4	159	44,2	542,7			
HR / HW 11	110	639,7	163	45,3	655,7	Pampelnuss (120 - 250 mm) Handball (190 mm) Volleyball (200 - 220 mm)	Riesenhagel: Hagel ab einer Größe von 4 Inch / 10,16 cm wird als Riesenhagel bezeichnet, umgangssprachlich (engl.) auch "giant hail, gortia 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 Stammesabgängen und auch Entmündungen von Bäumen auf. Teilweise extreme Schäden wie bei Orkan oder Tornado. Abgesackte und vollständig zerstörte Dächer inklusive Dachstuhl und Zulaufendecke. Straßenschäden und Zentimeter hohe Einschlaglöcher (Kerze) im Erdboden, durchschlagene Hochdröde, 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. Am 06.08.2013 wurde in Udingen auf der Schwäbischen Alb ein Hagelkorn mit einem Durchmesser von 4,1 cm dokumentiert.	H6 H7 H8
	115	731,0	166	46,1	777,1			
HR / HW 12	120	830,6	170	47,2	926,1	Pampelnuss (120 - 250 mm) Handball (190 mm) Volleyball (200 - 220 mm)	Riesenhagel: Hagel ab einer Größe von 4 Inch / 10,16 cm wird als Riesenhagel bezeichnet, umgangssprachlich (engl.) auch "giant hail, gortia 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 Stammesabgängen und auch Entmündungen von Bäumen auf. Teilweise extreme Schäden wie bei Orkan oder Tornado. Abgesackte und vollständig zerstörte Dächer inklusive Dachstuhl und Zulaufendecke. Straßenschäden und Zentimeter hohe Einschlaglöcher (Kerze) im Erdboden, durchschlagene Hochdröde, 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. Am 06.08.2013 wurde in Udingen auf der Schwäbischen Alb ein Hagelkorn mit einem Durchmesser von 4,1 cm dokumentiert.	H6 H7 H8
	125	938,8	173	48,1	1084			
HR / HW 13	130	1056,0	177	49,2	1276	Pampelnuss (120 - 250 mm) Handball (190 mm) Volleyball (200 - 220 mm)	Riesenhagel: Hagel ab einer Größe von 4 Inch / 10,16 cm wird als Riesenhagel bezeichnet, umgangssprachlich (engl.) auch "giant hail, gortia 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 Stammesabgängen und auch Entmündungen von Bäumen auf. Teilweise extreme Schäden wie bei Orkan oder Tornado. Abgesackte und vollständig zerstörte Dächer inklusive Dachstuhl und Zulaufendecke. Straßenschäden und Zentimeter hohe Einschlaglöcher (Kerze) im Erdboden, durchschlagene Hochdröde, 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. Am 06.08.2013 wurde in Udingen auf der Schwäbischen Alb ein Hagelkorn mit einem Durchmesser von 4,1 cm dokumentiert.	H6 H7 H8
	135	1185,6	180	50,0	1479			
HR / HW 14	140	1318,9	184	51,1	1723	Pampelnuss (120 - 250 mm) Handball (190 mm) Volleyball (200 - 220 mm)	Riesenhagel: Hagel ab einer Größe von 4 Inch / 10,16 cm wird als Riesenhagel bezeichnet, umgangssprachlich (engl.) auch "giant hail, gortia 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 Stammesabgängen und auch Entmündungen von Bäumen auf. Teilweise extreme Schäden wie bei Orkan oder Tornado. Abgesackte und vollständig zerstörte Dächer inklusive Dachstuhl und Zulaufendecke. Straßenschäden und Zentimeter hohe Einschlaglöcher (Kerze) im Erdboden, durchschlagene Hochdröde, 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. Am 06.08.2013 wurde in Udingen auf der Schwäbischen Alb ein Hagelkorn mit einem Durchmesser von 4,1 cm dokumentiert.	H6 H7 H8
	145	1465,3	187	51,9	1977			
HR / HW 15	150	1622,2	190	52,8	2259	Pampelnuss (120 - 250 mm) Handball (190 mm) Volleyball (200 - 220 mm)	Riesenhagel: Hagel ab einer Größe von 4 Inch / 10,16 cm wird als Riesenhagel bezeichnet, umgangssprachlich (engl.) auch "giant hail, gortia 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 Stammesabgängen und auch Entmündungen von Bäumen auf. Teilweise extreme Schäden wie bei Orkan oder Tornado. Abgesackte und vollständig zerstörte Dächer inklusive Dachstuhl und Zulaufendecke. Straßenschäden und Zentimeter hohe Einschlaglöcher (Kerze) im Erdboden, durchschlagene Hochdröde, 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. Am 06.08.2013 wurde in Udingen auf der Schwäbischen Alb ein Hagelkorn mit einem Durchmesser von 4,1 cm dokumentiert.	H6 H7 H8
	155	1788,9	193	53,6	2572			
HR / HW 16	160	1968,7	196	54,4	2918	Pampelnuss (120 - 250 mm) Handball (190 mm) Volleyball (200 - 220 mm)	Riesenhagel: Hagel ab einer Größe von 4 Inch / 10,16 cm wird als Riesenhagel bezeichnet, umgangssprachlich (engl.) auch "giant hail, gortia 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 Stammesabgängen und auch Entmündungen von Bäumen auf. Teilweise extreme Schäden wie bei Orkan oder Tornado. Abgesackte und vollständig zerstörte Dächer inklusive Dachstuhl und Zulaufendecke. Straßenschäden und Zentimeter hohe Einschlaglöcher (Kerze) im Erdboden, durchschlagene Hochdröde, 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. Am 06.08.2013 wurde in Udingen auf der Schwäbischen Alb ein Hagelkorn mit einem Durchmesser von 4,1 cm dokumentiert.	H6 H7 H8
	165	2159,1	199	55,3	3299			
HR / HW 17	170	2361,4	202	56,1	3717	Pampelnuss (120 - 250 mm) Handball (190 mm) Volleyball (200 - 220 mm)	Riesenhagel: Hagel ab einer Größe von 4 Inch / 10,16 cm wird als Riesenhagel bezeichnet, umgangssprachlich (engl.) auch "giant hail, gortia 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 Stammesabgängen und auch Entmündungen von Bäumen auf. Teilweise extreme Schäden wie bei Orkan oder Tornado. Abgesackte und vollständig zerstörte Dächer inklusive Dachstuhl und Zulaufendecke. Straßenschäden und Zentimeter hohe Einschlaglöcher (Kerze) im Erdboden, durchschlagene Hochdröde, 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. Am 06.08.2013 wurde in Udingen auf der Schwäbischen Alb ein Hagelkorn mit einem Durchmesser von 4,1 cm dokumentiert.	H6 H7 H8
	175	2576,0	205	56,9	4177			
HR / HW 18	180	2803,1	208	57,8	4679	Pampelnuss (120 - 250 mm) Handball (190 mm) Volleyball (200 - 220 mm)	Riesenhagel: Hagel ab einer Größe von 4 Inch / 10,16 cm wird als Riesenhagel bezeichnet, umgangssprachlich (engl.) auch "giant hail, gortia 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 Stammesabgängen und auch Entmündungen von Bäumen auf. Teilweise extreme Schäden wie bei Orkan oder Tornado. Abgesackte und vollständig zerstörte Dächer inklusive Dachstuhl und Zulaufendecke. Straßenschäden und Zentimeter hohe Einschlaglöcher (Kerze) im Erdboden, durchschlagene Hochdröde, 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. Am 06.08.2013 wurde in Udingen auf der Schwäbischen Alb ein Hagelkorn mit einem Durchmesser von 4,1 cm dokumentiert.	H6 H7 H8
	185	3043,3	211	58,6	5227			
HR / HW 19	190	3296,8	214	59,4	5825	Pampelnuss (120 - 250 mm) Handball (190 mm) Volleyball (200 - 220 mm)	Riesenhagel: Hagel ab einer Größe von 4 Inch / 10,16 cm wird als Riesenhagel bezeichnet, umgangssprachlich (engl.) auch "giant hail, gortia 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 Stammesabgängen und auch Entmündungen von Bäumen auf. Teilweise extreme Schäden wie bei Orkan oder Tornado. Abgesackte und vollständig zerstörte Dächer inklusive Dachstuhl und Zulaufendecke. Straßenschäden und Zentimeter hohe Einschlaglöcher (Kerze) im Erdboden, durchschlagene Hochdröde, 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. Am 06.08.2013 wurde in Udingen auf der Schwäbischen Alb ein Hagelkorn mit einem Durchmesser von 4,1 cm dokumentiert.	H6 H7 H8
	195	3564,0	217	60,3	6475			
HR / HW 20	200	3845,2	219	60,8	7115	Pampelnuss (120 - 250 mm) Handball (190 mm) Volleyball (200 - 220 mm)	Riesenhagel: Hagel ab einer Größe von 4 Inch / 10,16 cm wird als Riesenhagel bezeichnet, umgangssprachlich (engl.) auch "giant hail, gortia 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 Stammesabgängen und auch Entmündungen von Bäumen auf. Teilweise extreme Schäden wie bei Orkan oder Tornado. Abgesackte und vollständig zerstörte Dächer inklusive Dachstuhl und Zulaufendecke. Straßenschäden und Zentimeter hohe Einschlaglöcher (Kerze) im Erdboden, durchschlagene Hochdröde, 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. Am 06.08.2013 wurde in Udingen auf der Schwäbischen Alb ein Hagelkorn mit einem Durchmesser von 4,1 cm dokumentiert.	

1) Max. Gewicht in Gramm (Kugelform, Eisdichte 917 kg/m³). | 2) Theoretische Falgeschwindigkeit in km/h und m/s (Kugelform, Eisdichte 917 kg/m³), abhängig von weiteren Faktoren. | 3) Theoretische Auftralenergie in Joule (Kugelform, Eisdichte 917 kg/m³), abhängig von weiteren Faktoren.
 HAGEL INTENSITÄTSSKALA (DE 2.2) 2004 - 2014, MARCO KASCHUBA | HAIL RESEARCH LABORATORY.

Figure 2 "HAGELINTENSITÄTSSKALA DE.2"

Report No: 4786980531_003
Report Date: 2015-07-10

