



Nähere Beschreibung zu den Gefahrenstufen

1. Allgemeines:

Die Gefahrenstufen 1-5 wurden gemeinsam durch die Fachstellen des Bundes (BAFU, SLF, SED), welche Warnungen für Naturgefahren ausgeben, festgelegt. Stufe 1 bedeutet „keine oder geringe Gefahr“, Stufe 5 bedeutet „sehr grosse Gefahr“. Grundsätzlich warnt die MeteoSchweiz nur meteorologische Phänomene ab Stufe 2. Daraus resultierende Gefahren wie Überschwemmungen, Murgänge, oder Lawinen werden durch die entsprechenden Fachstellen (BAFU, SLF) separat gewarnt. Die Warnschwellenwerte (Intervalle) der verschiedenen Parameter wurden zusammen mit den Kantonsbehörden vereinbart. Bei den meteorologischen Warnungen sind nicht alle Gefahrenstufen für jedes Phänomen definiert. Beispielsweise sind die Gewitterwarnungen nur für Stufe 3 und 4 definiert. Trotz modernster Hilfsmittel und Methoden ist es zum heutigen Zeitpunkt nicht möglich, heftige Gewitter präzise in ihrer Stärke, in Zeit und Ort über mehrere Stunden im Voraus vorherzusagen und zu warnen. 3 Unterscheidungsstufen sind daher wenig sinnvoll. Zudem sind die Auswirkungen bei Gewittern meist lokal beschränkt. Die Gefahrenstufe beinhaltet beides, das Ausmass und die Stärke des Ereignisses. Unterschiede gibt es aber auch bei den Warnschwellen innerhalb der Gefahrenstufen. Beispielweise ist ein Regenereignis von 100 mm in 24 Stunden auf der Alpennordseite viel seltener und hat aufgrund der Topographie und der Bodenbeschaffenheit ein deutlich grösseres Schadenpotential als auf der Alpensüdseite. Den Gefahrenstufen sollte ein entsprechendes Schadenpotential zugeordnet werden: dies ist nur beschränkt möglich, weil die Auswirkungen auch von anderen lokalen Faktoren abhängen. In den Warnungen wird dies so weit wie möglich berücksichtigt und in den Bulletins wenn möglich erwähnt.

2. Verwendete Regionsdefinitionen:

Im Folgenden bezeichnet man als „Niederungen“ allgemein die Warnregionen mit signifikanten Flächenanteilen unterhalb 800 Meter (Abbildung 1). Als „Flachland“ werden diejenigen Warnregionen in Betracht gezogen, welche wenig Topografie enthalten sowie nicht im Bereich der Alpentäler liegen (Abbildung 2). Für Windwarnungen werden neu tiefe und mittlere Höhenlagen verwendet (bis 1800 Meter).



Abbildung 1: Warnregionen mit Anteil Niederungen



Abbildung 2: Warnregionen Flachland

3. Allgemeine Einteilung der Gefahrenstufen:

1	Stufe 1 keine oder geringe Gefahr	Die Wetterentwicklung bleibt innerhalb des für die Jahreszeit üblichen Rahmens. Auch wenn kein Gefahrenhinweis vorliegt, können lokal trotzdem gefährliche Wettersituationen auftreten.
2	Stufe 2 (gelb) Mässige Gefahr	Es wird eine gefährliche Wetterentwicklung erwartet mit Wettererscheinungen, die aber innerhalb des für die Jahreszeit üblichen Intensitätsbereiches liegen.
3	Stufe 3 (orange) Erhebliche Gefahr	Es wird eine gefährliche Wetterentwicklung erwartet mit Wettererscheinungen, die am Rand des für die Jahreszeit üblichen Intensitätsbereiches liegen.
4	Stufe 4 (rot) Grosse Gefahr	Es wird eine gefährliche Wetterentwicklung erwartet mit Wettererscheinungen von ungewöhnlicher Stärke.
5	Stufe 5 (dunkelrot) Sehr grosse Gefahr	Es wird eine gefährliche Wetterentwicklung erwartet mit Wettererscheinungen von ausserordentlich grosser Intensität.

4. Übersicht über die Warntypen und Gefahrenstufen:













Beschreibung	Warnkategorie/Stufe			
Bodenfrost	2			
Starkwindwarnung/Sturmwarnung (See/Flugplatz)	2			
Strassenglätte (Glatteis, Eis- und Schneeglätte)	2			
Stürmischer Wind, Starker Sturm/Orkan	2	3	4	5
Starker Regen / Intensiver Dauerregen	2	3	4	5
Vereisender Regen		3	4	
Schneefall oder starker anhaltender oder ergiebiger Schneefall	2	3	4	5
Heftige Gewitter (verbreitet)		3	4	
Gewitterflash (lokal)		3	4	
Hitzewelle		3	4	

5. Beschreibung der Warnschwellen

Gefahrenstufe 2:

Zielgruppe	Wetterelement	Stufe 2	Bemerkungen	Symbol
Schnee- und Glättewarnungen für Strassendienste (*Niederungen auf der Alpensüdseite werden bis 1600 m/M verwendet, wegen A13)	Schneefall (Westschweiz, Alpensüdseite*)	5-10 cm (in max 24h)* 20-40 cm (in max 24h)	Niederungen (unterhalb 800 m/M)* Berge (oberhalb 800 m/M)	
	Schneefall (Deutschschweiz, Kt FR)	5-15 cm (in max 24h) 20-40 cm (in max 24h)	Flachland (unterhalb 800 m/M) Berge (oberhalb 800 m/M)	
	Schneeglätte (bis 4 cm Schnee)	Schneebedeckte Strassen T < 0°	Verbreitetes Auftreten (nur unterhalb 800 m/M)*	
	Eisglätte	nasse Strassen - Aufklärung	Verbreitetes Auftreten (nur unterhalb 800 m/M)*	
	Glatteis	Gefrierender Regen/Nebelregen	Lokal genügt (Strassen T < 0°) (nur unterhalb 800 m/M)*	
Seen/Flugplätze (Objekte)	Windböen	25-33 kt > 33 kt	Starkwindwarnung Sturmwarnung	
Allgemeinheit (Warnregionen)	Stürmischer Wind inkl. Föhn (Böen)	70-90 km/h	In den tiefen und mittleren Lagen ≤ 1800 m/M	
Allgemeinheit	Starker Regen	30-50 mm/24h 70-100 mm/24h 100-150 mm/24h	Alpennordseite + Alpen Alpensüdseite + Simplon Verbano, Valle Maggia	
Landwirtschaft	Bodenfrost, Tmin 5 cm	0° bis -4° < -4°	schwach bis mässig stark	

Gefahrenstufe 3 bis 5 (Unwetterwarnungen):

Wetterelement	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Bemerkungen	Symbol
Windspitzen in den tiefen und mittleren Lagen (inkl. Föhn)	90-110 km/h	110-140 km/h	> 140 km/h	≤ 1800 m/M	
Windspitzen in den höheren Lagen	130-160 km/h	160-200 km/h	> 200 km/h	> 1800 m/M	
Dauerregen Alpennordseite und Alpen	50-80 mm/24h 80-110 mm/48h 100-130 mm/72h	80-120 mm/24h 110-150 mm/48h 130-170 mm/72h	> 120 mm/24h > 150 mm/48h > 170 mm/72h	Je nach Höhenlage Schnee- Warnung	
Dauerregen Alpensüdseite u. Simplon	100-130 mm/24h 130-160 mm/48h 160-200 mm/72h	130-160 mm/24h 160-200 mm/48h 200-240 mm/72h	> 160 mm/24h > 200 mm/48h > 240 mm/72h	Je nach Höhenlage Schnee- Warnung	
Dauerregen Verbano, Valle Maggia	150-200 mm/24h 200-250 mm/48h 250-300 mm/72h	200-250 mm/24h 250-300 mm/48h 300-350 mm/72h	> 250 mm/24h > 300 mm/48h > 350 mm/72h	Je nach Höhenlage Schnee- Warnung	
Heftige Gewitter (verbreitet)	90-120 km/h, 2-4 cm, 30-50 mm/h	> 120 km/h, > 4 cm, > 50 mm/h	keine	und/oder (Stufe 5 nicht mehr unter- scheidbar)	
Gewitterflash (lokal)	90-120 km/h, 2-4 cm, 30-50 mm/h	> 120 km/h, > 4 cm, > 50 mm/h	keine	und/oder (Stufe 5 nicht mehr unter- scheidbar)	
Starker/Intensiver Schneefall im Flachland der Deutschschweiz	15-30 cm/24h	30-50 cm/24h	> 50 cm/24h	< 800 m/M	
Starker/Intensiver Schneefall in den Niederungen Westschweiz u. Alpensüdseite	10-30 cm/24h	30-50 cm/24h	> 50 cm/24h	< 800 m/M	
Starker/Intensiver Schneefall in den Bergen	40-70 cm/24h 70-100 cm/48h 100-140 cm/72h	70-100 cm/24h 100-140 cm/48h 140-180 cm/72h	> 100 cm/24h > 140 cm/48h > 180 cm/72h	Je nach Höhenlage Regenwarnung	
Vereisender Regen	Bis 2 mm	Über 2 mm	keine	Bodentemperatur < 0° (Stufe 5 nicht mehr unter- scheidbar)	
Hitzewelle (Heatindex HI)	HI > 90 min 3 Tage	HI > 93 min 5 Tage	keine	Tmax und relative Feuchtigkeit (Stufe 5 nicht mehr unter- scheidbar)	

6. Erklärungen zu den Warnungen der verschiedenen Wetterelemente

Wind

Allgemeines zu Windwarnungen:

Es wird unterschieden zwischen Objektwarnungen (Flugplätze und Seen) und flächigen Warnungen (Regionen). Objektwarnungen werden unabhängig von den Warnungen für die Warnregionen und meist kurzfristig ausgegeben (ca. 1-3 Stunden vor dem Beginn). Entgegen den früheren Bezeichnungen „Vorsichtsmeldung und Sturmwarnung“, welche wahrscheinlichkeitsbezogen waren, gilt seit dem **15.02.2014** Starkwindwarnung mit 25-33 kt und Sturmwarnung über 33 kt, also in Bezug auf die Stärke. An den Seen (teilweise auch auf den Flugplätzen) werden die Warnungen zudem mittels Sturmwarnleuchten signalisiert (Starkwindwarnung 40 mal/min, Sturmwarnung 90 mal/min). Bei der Stufe 2 werden die Warnungen für die Seen und Flugplätze manuell entwarnt, die flächigen Windwarnungen laufen automatisch aus. Die Warnungen der Stufe 3-5 werden immer manuell entwarnt.

Spezielles:

In Gewittersituationen ist die Eintreffwahrscheinlichkeit des Auftretens von Böen geringer, als bei flächigen Sturmereignissen. Zudem werden in Gewitterlagen keine flächigen Warnungen für Sturm ausgegeben, sie werden durch die Gewitterwarnungen abgedeckt (siehe Kriterien der Warnschwellen bei Gewitter), meistens erfolgt dabei auch eine entsprechende Windwarnung für die Seen.

Regen (Dauerregen)

Allgemeines:

Diese Warnung wird in erster Linie für flächigen Niederschlag verwendet (im Sommer auch in Kombination mit Gewitterfronten möglich). Vordefiniert sind verschiedene Akkumulationszeiträume 24/48/72 Stunden für die Warnschwellen. Je nach Höhenlage können für dieselbe Warnregion auch gleichzeitig eine Schnee- und eine Regenwarnung aktiv sein.

Spezielles:

Nördlich und südlich der Alpen sind die Warnschwellen der gleichen Warnstufe unterschiedlich. Die Warnungen der Stufe 3-5 werden manuell entwarnt, diejenigen der Stufe 2 laufen automatisch aus.

Schnee

Allgemeines:

Diese Warnung wird in erster Linie für flächigen Niederschlag verwendet. Vordefiniert sind für die Alpen verschiedene Akkumulationszeiträume 24/48/72 Stunden. Je nach Höhenlage können für dieselbe Warnregion gleichzeitig eine Schnee- und eine Regenwarnung aktiv sein. Für das Flachland wurden nur Schwellen für 24-stündige Ereignisse definiert. Längere intensive Schneefallsituationen sind fast nur bei Staulagen möglich, im Flachland sind längere Zeiträume sehr selten. Die Schneefallwarnungen der Stufe 2 werden unter den Strassenglättewarnungen aufgeführt. Diese werden kurzfristig ausgegeben, um die Werkhöfe optimal auf den Beginn des Ereignisses zu informieren. Sie können auch dann erfolgen, wenn vorgängig bereits eine Unwetterwarnung für Schnee ausgegeben wurde.

Spezielles:

Die Warnschwellen der Stufe 3 für die Flachland- bzw. Regionen der Niederungen sind unterschiedlich, in der Westschweiz und im Süden bereits ab 10, in der Deutschschweiz ab 15 cm. Die Warnungen der Stufe 3-5 werden manuell entwarnt, diejenigen der Stufe 2 laufen automatisch aus. Die Stufe 2 Schneefallwarnung für die Strassen in den Niederungen der Alpensüdseite (ab 5 cm) gelten auch für höhere Lagen als 800 Meter.

Tauwetter

Diese Warnung wird nicht mehr ausgegeben. Durch die engere Zusammenarbeit mit dem hydrologischen Vorhersagedienst des BAFU (Bundesamt für Umwelt) werden durch die MeteoSchweiz grundsätzlich nur Niederschlagswarnungen mit entsprechenden Hinweisen auf eine Erwärmung ausgegeben.

Strassenglätte

Diese Warnungen beziehen sich vor allem auf den Strassenzustand. Dabei werden folgende Gefahren unterschieden:

Glatteis: gefrierender Regen oder Nebelregen (Oberfläche unter 0 Grad)

Eisglätte: nasse Fahrbahnen mit nachfolgender Eisbildung bei Aufklarungen nachts.

Schneeglätte: festgefrorener Schnee auf den Strassen (bei Mengen bis 4 cm).

Für Höhenlagen oberhalb 800 Meter werden keine Eis- oder Schneeglättewarnungen ausgegeben.

Bei Glatteis (vereisender Regen) können Warnungen bis zur Stufe 4 ausgegeben werden (anhaltende Glatteisbildung über mehrere Stunden), bei den übrigen genannten Strassenglättewarnungen wird nur bis Gefahrenstufe 2 gewarnt. Das Verfahren bei Schneefallwarnungen der Stufe 2 wurde bereits bei der Rubrik „Schnee“ erläutert.

Gewitter

Es gibt 2 Arten von Gewitterwarnungen:

„Heftige Gewitter (verbreitet)“ wird für eine grössere Region bis zu 12 Stunden im Voraus verwendet, wenn das Potential für verbreitet heftige Gewitter (siehe Warnschwellen) vorhanden ist. „Heftige Gewitter möglich“ wird nur noch in der Wochenvorhersage verwendet. In der Vergangenheit wurden diese Warnungen frühzeitig (24 Stunden im Voraus) über alle Verbreitungskanäle vermittelt. Durch diese frühzeitige Ankündigung bestand oft eine grosse Unsicherheit bezüglich des Eintreffens des Ereignisses in den gewarnten Regionen. MeteoSchweiz hat sich – um die Qualität von der Gewitterwarnungen weiter zu verbessern – entschieden, das Verfahren entsprechend anzupassen.

Als „Gewitterflash“ bezeichnet man kurzfristige Warnungen (0 bis 2 Stunden) mit genauerer Lokalisierung. Diese Warnung wird erst dann ausgegeben, wenn eine Gewitterzelle die entsprechende Gefahrenstufe erreicht hat. Bei Gewitterwarnungen soll mindestens eines der Kriterien Hagel, Wind, Regen (siehe Tabelle) erfüllt sein. Im Falle einer Gewitterwarnung werden für Wind und Regen in der Regel keine separaten zusätzlichen Warnungen ausgegeben (Ausnahme: Warnungen für Seen und Flugplätze werden unabhängig davon ausgegeben). Es werden nur Gewitterwarnungen der Stufe 3 und 4 ausgegeben (siehe unter Allgemeines).

Hitze

Hitzewarnungen werden nur auf den Stufen 3 und 4 herausgegeben, weil eine extremere Hitzewelle von grösserem Ausmass in unseren Breiten wenig wahrscheinlich ist.

Hitzewarnungen basieren auf dem sogenannten Heat Index. Dieser wird aus der Kombination von Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit berechnet. Beispiel: eine Warnung der Stufe 3 wird dann ausgegeben, wenn in der Vorhersage für eine Region ein Heat Index von 90 für mindestens 3 Tage überschritten wird.

Frost (Bodenfrost)

Bodenfrostwarnungen werden nur in bestimmten Zeiträumen und für tiefe Lagen (unter 600 m), insbesondere wo sich Kaltluftseen bilden können, ausgegeben:

Nördlich der Alpen im Zeitraum vom 15.3. bis 15.6. und 15.9. bis 30.11., im Süden vom 15.3. bis 31.5. und 1.10. bis 30.11., je nach Witterung auch leicht davon abweichend.

Es wird zwischen schwach-mässig und stark unterschieden. Es gibt nur die Gefahrenstufe 2.