



18 Jahre meteoradar - immer da wenn's wettet

[Über uns](#) [Produkte](#) [Kontakt](#)



Handbuch zu meteolocal

Version 2017.11

meteolocal bietet Ihnen eine Radarbild Vorhersage für die nächsten zwei Stunden, Lokalprognosen für Standorte Ihrer Wahl, und ein äusserst vielfältiges und flexibles Alarmsystem. Dieses Produkt wurde in engem Kontakt mit unseren Anwendern weiterentwickelt und lässt im Nowcasting-Bereich (Vorhersage 0-2 Stunden) kaum Wünsche offen. Dementsprechend ist meteolocal optimal auf die Bedürfnisse von professionellen Anwendern ausgerichtet, welche sehr flexibel auf kurzfristige Wetterrisiken reagieren müssen. Wetterdienste, Strassenämter, Flughafendienste oder Feuerwehren zählen genauso zu unseren Kunden wie Tennisclubs, Garten-Restaurants oder Veranstalter von Freilicht-Aufführungen.

Dieses Handbuch beschreibt im Detail die Funktionsweise von meteolocal. Sie können das Manual auch als [.PDF](#) herunterladen

Sollten Ihre Fragen nur unbefriedigend beantwortet werden, wenden Sie sich an support@meteoradar.ch.

Inhalt

[Radar Vorhersage](#)

[Lokalprognosen 2h6h7T](#)

[Lokalprognose 2h](#)

[meteo6 - 6 Stunden Prognose](#)

[Rain6 - Akkumulation 24h+6h](#)

[7 Tage Prognose](#)

[Risikowetter](#)

[Schnee-Eis-Nebel](#)

[Zeitreihen](#)

[Warnungen](#)

Radarbild-Vorhersage

Dieses Produkt zeigt einen kombinierten Loop aus Radarbildern der vergangenen Stunde und Radarbild-Vorhersagen der folgenden zwei Stunden. Der Loop wird alle 5 Minuten neu berechnet. Der Bildabstand im Loop ist 15 Minuten. Bei der Anzeige des aktuellen Radarbildes im Loop wird eine etwas längere Pause eingefügt, um die Vorhersage klar vom Loop der vergangenen Stunde abzutrennen.

Der Übersichtsloop zeigt die gesamte Schweiz und das nahe Ausland. Durch Mausclick auf die gewünschte Region erhalten Sie einen Zoomloop Ihrer Wunsch-Region.

[Demo Radarbild-Vorhersage](#)

[Zur aktuellen Radarbild-Vorhersage](#)

Lokalprognosen 2h6h7T

Sie können für jeden beliebigen Standort im Bereich des Radarbildes eine Risikovorhersage abonnieren. Diese wurde komplett erneuert und ist jetzt in der Version "7 in 1" verfügbar. Dieses Paket umfasst 7 unterschiedliche grafische Darstellungen, welche den Zeitbereich von 2 Stunden bis 7 Tage abdecken. In der vereinfachten und kostengünstigeren Version "2h" ist nur die Vorhersagegrafik für den Zeitbereich 0-2 Std. verfügbar.

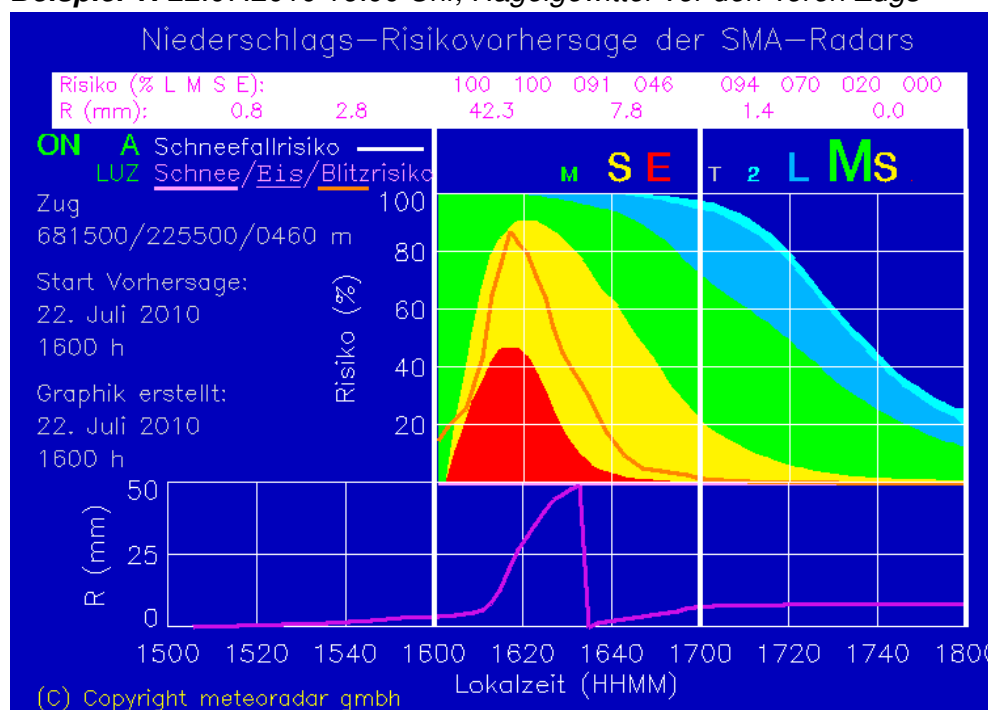
[Demo Lokalprognose 2h/6h/7T und 2h](#)

[Zur aktuellen Lokalprognose](#)

Auch diese Grafiken werden alle 5 Minuten erneuert. Wir erklären an mehreren Beispielen die Darstellungen "Lokalprognose 2h", "meteo6", "Rain6" und die 7-Tages Prognose von meteoblue.

Lokalprognose 2h

Beispiel 1: 22.07.2010 16:00 Uhr, Hagelgewitter vor den Toren Zugs



In dieser Grafik wird das Niederschlagsrisiko 0-100% für die kommende Zeitperiode 1600-1800 Uhr angezeigt. Die Farben haben folgende Bedeutung:

- Hellblau: dichte Wolken, aber meist ohne Niederschlag, im Winter auch schwacher Schneefall

- Mittelblau: schwacher Niederschlag, im Winter auch mässiger Schneefall
- Grün: mässiger Niederschlag
- Gelb: starker Niederschlag
- Rot: Extrem-Niederschlag, oft Hagel

Beispiel, Anzeige um 1620 Uhr:

- Risiko für Extrem-Niederschlag (Hagel) 45%
- Risiko für Starkniederschlag oder Extrem-Niederschlag 90%
- Risiko für mind. mässigen Niederschlag 100%

Zusätzlich werden in Form von farbigen Linien folgende Risiken angezeigt:

- Blitzschlag-Risiko (1 Blitz pro Quadratkilometer, orange)
- Schneefall-Risiko (weiss)
- Risiko für Schneeglätte auf den Strassen (rosa, dicke Linie)
- Risiko für Eisglätte (rosa, dünne Linie)

Im darunterliegenden Diagramm wird der aufsummierte Niederschlag angezeigt, und zwar für die vergangene Stunde (15-16 Uhr) und vorausberechnet für die kommenden zwei Stunden (16-18 Uhr).

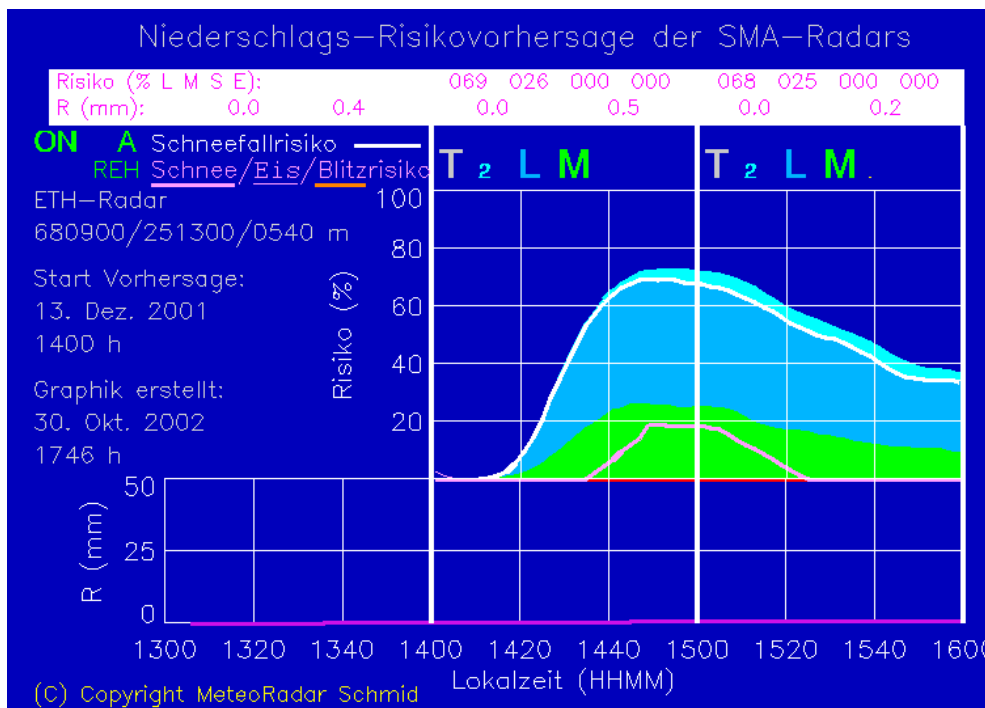
Im weissen Balken oberhalb der Grafiken werden einige numerische Werte angezeigt:

- Die maximalen Risikowerte der Niederschlagsstufen schwach, mässig, stark und extrem pro Stunde
- Die Niederschlagssummen pro 30 Minuten

Der Legenden-Block links in der Grafik zeigt folgende Informationen an:

- ON/Off (Farben grün/rot): Grafik aktuell oder veraltet
- Betriebsstatus (grün = im Betrieb, rot = ausser Betrieb) der nächstgelegenen Radarstation (Albis (A), La Dole (D) oder Monte Lema (L))
- Betriebsstatus (grün = im Betrieb, rot = ausser Betrieb) der nächstgelegenen Anetz-Station der MeteoSchweiz, deren Messungen für die Berechnung der Glätterisiken verwendet werden.
- Ortsname, Standortkoordinaten und Höhe über Meer
- Startzeit des Vorhersageintervalls und Erstellzeit der Grafik

Beispiel 2: 13.12.2001 14:00 Uhr, heranrückende Schneefront



Die Winterrisiken Schneefall, Schneeglätte und Eisglätte werden mit einer Kombination der Radarbild-Prognose mit Messdaten von Bodenstationen der MeteoSchweiz (Anetz) vorausberechnet. Gemittelte Höhenprofile der Lufttemperatur und Feuchtigkeit werden für die Vorausberechnung des Schneefallrisikos verwendet. Für die Vorausberechnung des Risikos für Eisglätte wird auch die wichtige Bodentemperatur mitberücksichtigt. So kann beispielsweise vereisender Regen bei unterkühltem Boden erkannt werden. Die akkumulierte Niederschlagsmenge spielt bei der Berechnung der Risiken Schneeglätte, aber auch Eisglätte ebenfalls eine wichtige Rolle. Vereisung bei nächtlichem Aufklaren nach Regen ist eine Gefahr, welche mit unserem System ebenfalls erfasst werden kann.

Im Beispiel 2 wird eine Niederschlagszone angezeigt, welche sich dem Standort des ehemaligen ETH-Radars (Zürich Hönggerberg) nähert. Da die Temperaturen unter Null Grad liegen, wird der erwartete Niederschlag ausschliesslich als Schnee fallen. Dementsprechend ist das Schneefallrisiko (weisse Kurve) in diesem Beispiel identisch mit dem Risiko für Niederschlag ab Stufe schwach.

meteo6 - 6 Stunden Prognose

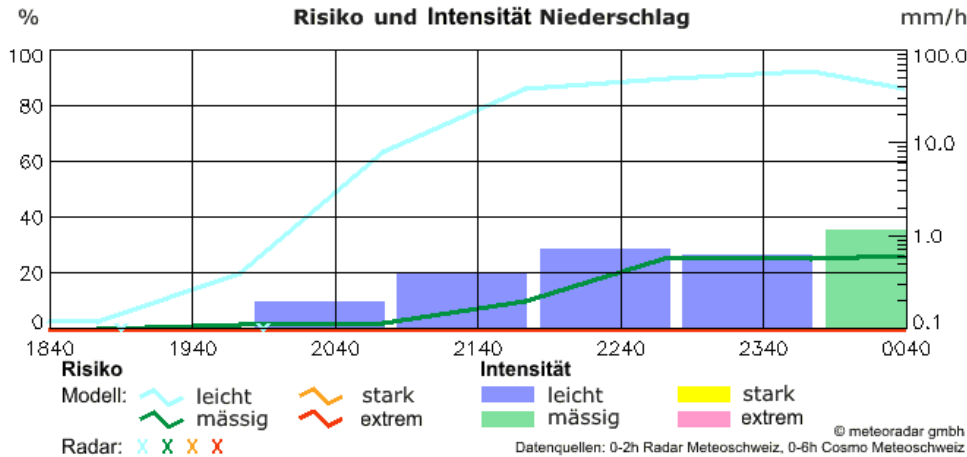
Die meteo 6 Punktprognose weitet den Prognosebereich gegenüber dem 2 Stunden Produkt auf 6 Stunden aus, hat jedoch eine geringere Zeitauflösung. Dieses Produkt beruht auf einer von Meteotest adaptierten Version des WRF-Modells und wird alle 12 Stunden erneuert. Wir adaptieren die Prognosendaten auf die aktuell gültige Zeitskala, so dass immer eine Vorhersageperiode von 6 Stunden angezeigt wird.

Vorhersage für die kommenden 6h

Standort: Aeugst
 Koordinaten: 679/235 km Höhe: 656 m
 Erstellt am: 27.03.2011 1840 h /1640 UTC

meteob

6h-Summe: 1.3 mm



Folgende Grössen werden dargestellt:

- Niederschlagsrisiko für die kommenden 6 Stunden, jeweils für die Intensitätsstufen leicht, mässig, stark und extrem. Diese werden durch ausgezogene Linien dargestellt. Die Werte sind kumulativ. Ein Wert von bspw. 60% für die Stufe 'leicht' bedeutet, dass mit einer Wahrscheinlichkeit von 60%, Niederschläge mit mindestens der Intensitätsstufe 'leicht' zum angegebenen Zeitpunkt auftreten. Die zeitliche Auflösung beträgt eine Stunde. Die Daten basieren auf dem Wettermodell COSMO der Meteoschweiz.
- Erwartete Niederschlagsintensität für die kommenden 6 Stunden. Die Anzeige erfolgt als Säulen, die in der Farbe der erwarteten Intensitätsstufe eingefärbt werden. Die Skala ist logarithmisch. Die zeitliche Auflösung beträgt eine Stunde.
- Niederschlagsrisiko in 30 und 90 Minuten aus der Extrapolation der Radardaten, dargestellt als X. Es werden ebenfalls die Intensitätsstufen leicht, mässig, stark und extrem unterschieden.
- 6-stündige Summe des erwarteten Niederschlags

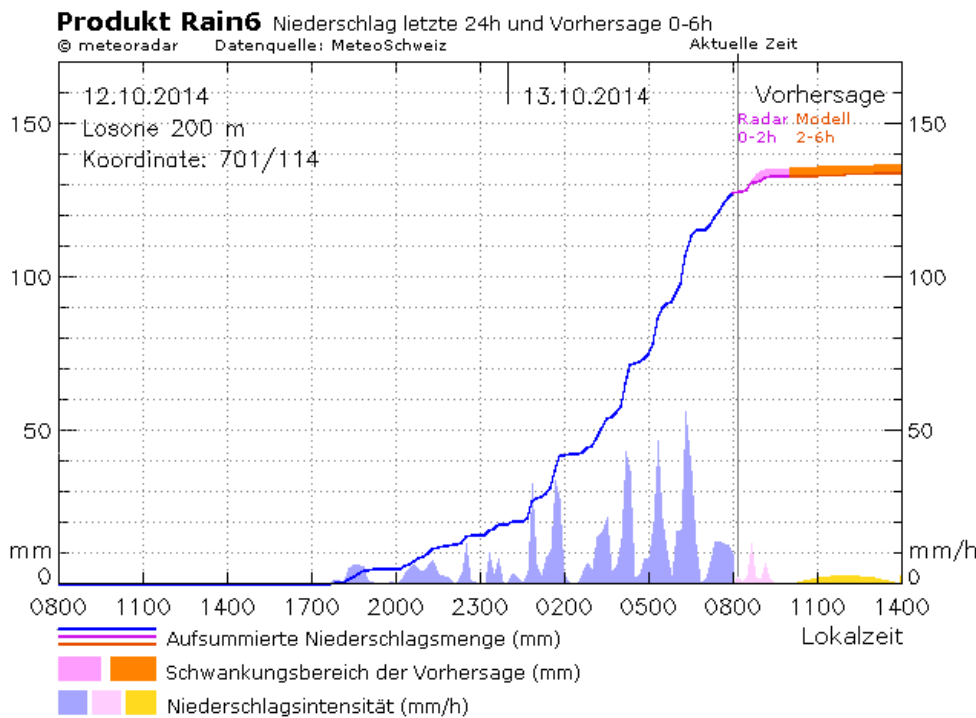
Rain6 - Akkumulation 24h+6h

Die untenstehende Grafik "Rain6" zeigt die akkumulierte Niederschlagsmenge und die Niederschlagsintensität der letzten 24 Stunden und die Vorhersage für die kommenden 6 Stunden. Die Vorhersage der kommenden 2 Stunden wird aus der Radarextrapolation berechnet, und die Vorhersage 2-6 Stunden beruht auf der gleichen Modellberechnung von Meteotest, welche auch für das Produkt meteob verwendet wird. Zusätzlich wird auch die statistische Schwankungsbreite dieser Vorhersagen in Form eines sich ausweitenden Farbkeils angezeigt.

Die angezeigte Niederschlagsakkumulation beruht auf der kombinierten Auswertung der Radar- und Bodenstationsdaten. Die Radarbilder werden so korrigiert, dass diese an den Standorten von ca. 150 Bodenstationen

mit den Messwerten am Boden übereinstimmen. So kann die Niederschlagsakkumulation flächendeckend für jeden Standort innerhalb der Schweizer Grenzen berechnet werden.

Die folgende Grafik zeigt die Regenakkumulation bei einer Starkregenlage im Tessin. Bei Wetterlagen dieser Art ist die Überflutungsgefahr gross. Mit Hilfe der Darstellung Rain6 kann optimal beurteilt werden, ob sich eine bestehende Gefahr noch verschärft oder eher bestehen bleibt oder abklingt.

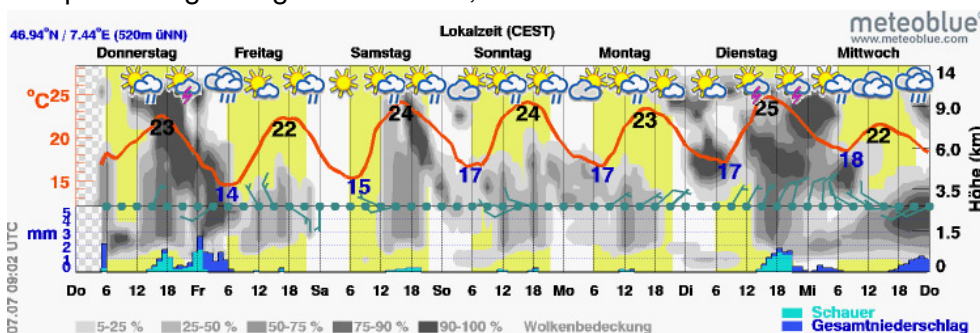


7 Tage Prognose von meteoblue

Die 7-Tagesprognose für den jeweiligen Standort wird uns von meteoblue zur Verfügung gestellt. Diese Prognose zeigt in einer kompakten Grafik die mutmassliche Wetterentwicklung der kommenden 7 Tage.

- Wetter (Sonne/Wolken/Niederschlag/Gewitter) in Symbolform
- Temperaturverlauf
- Bewökung in Graustufen 0-14 km Höhe
- Windrichtung/Windstärke
- Regen/Schneefall/Schauer

Beispiel: 7 Tage Prognose für Bern, 7.-13. Juli 2011.



Risikowetter

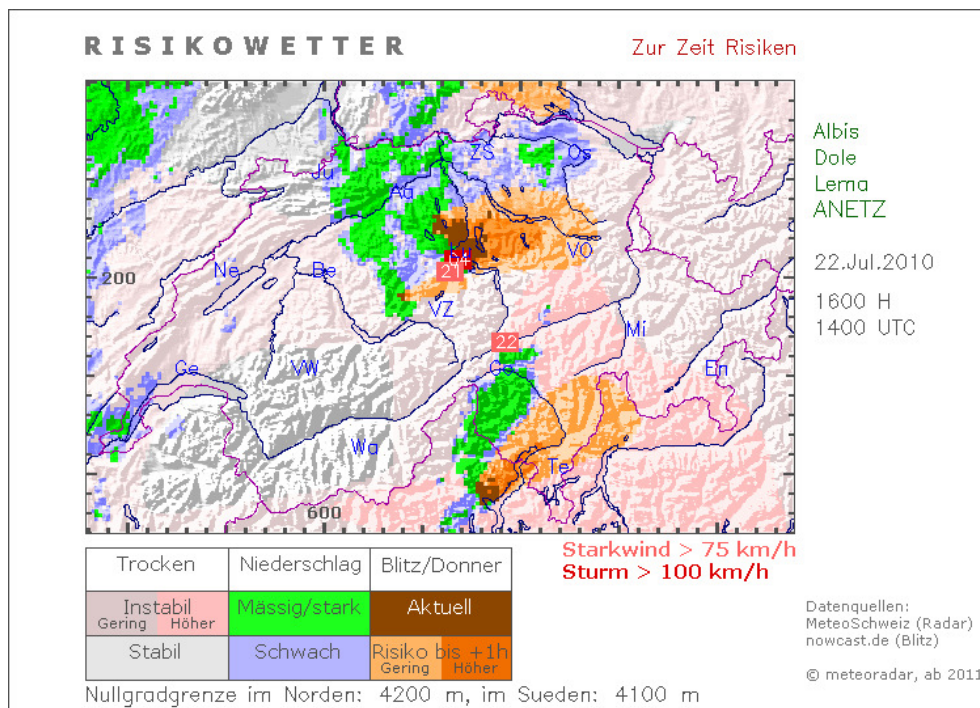
Die folgenden Produkte sind keine Vorhersagen, dokumentieren aber wichtige aktuelle Wetterelemente, welche aus der Kombination von Radar- und Bodenmessdaten berechnet werden.

Auf einer Karte werden die folgenden Wetterrisiken für die Schweiz übersichtlich dargestellt:

- Aktuelle Blitzverteilung und Risikogebiete für die kommende Stunde. Die Gebiete mit aktuellen Blitzeinschlägen werden in braun eingefärbt. Für die Gebiete in denen mit Blitzschlägen in der kommenden Stunde gerechnet werden muss, werden zwei Zonen unterschieden mit geringem bzw. erhöhtem Blitzschlagrisiko.
- Aktuelle Hagelzüge und Gebiete mit geringem bzw. erhöhtem Hagelrisiko für die kommende Stunde, nach dem gleichen Prinzip wie die Blitzschläge.
- Regionen in denen der akkumulierte Niederschlag 15-30 mm bzw. mehr als 30 mm bewirkt. Je nach lokalen Gegebenheiten muss in diesen Gebieten mit Hochwasser gerechnet werden.
- Aktuelle Niederschlagsgebiete aus dem Regenradar. Es wird nur zwischen zwei Stufen unterschieden: Schwacher Niederschlag und mässiger bis starker Niederschlag. Niederschlag der Stufe extrem ist meistens Hagel und ist in den aktuellen Hagelzügen ersichtlich.
- Stationen die aktuell Windgeschwindigkeiten in Sturmstärke messen werden mit der Windstärke auf der Karte angezeigt
- Die Zonen ohne aktuelles Risiko bzw. Niederschlag werden nach der Labilität der Luftschichtung beurteilt (stabil, gering und erhöht instabil).

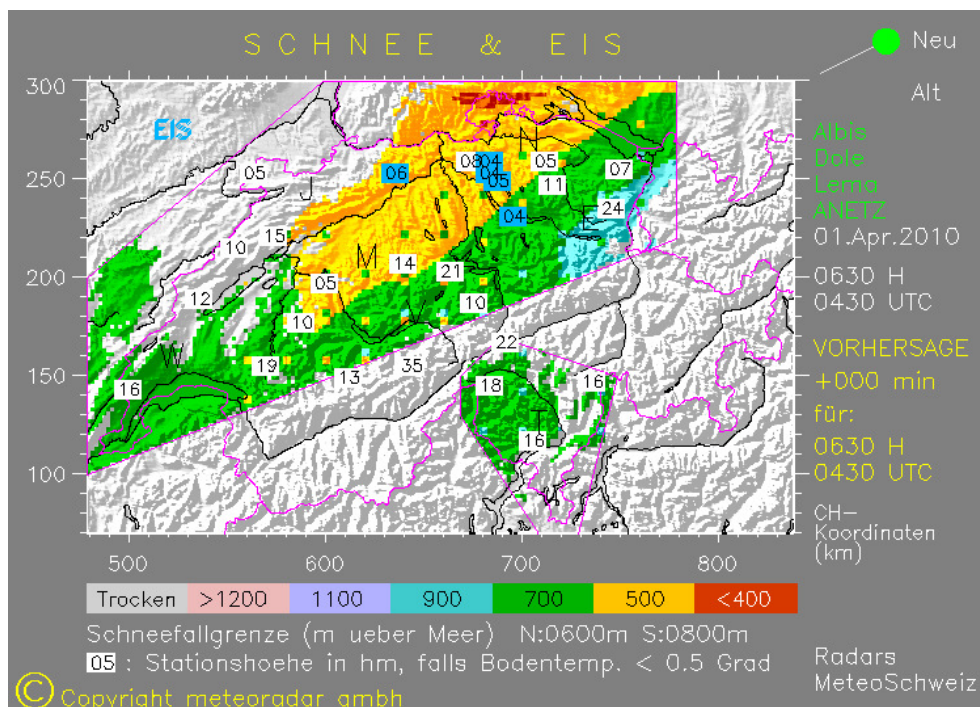
Die Risiken Hagel, Blitz und Hochwasser werden wechselnd angezeigt. Es stehen für jedes Risiko zudem detaillierte Zoomkarten zur Verfügung. Sie erreichen diese über die Navigation oberhalb der Risikokarte.

Zusätzlich stehen im Onlineprodukt aktuelle Vertikalprofile der Temperatur zur Verfügung. Bedienen Sie das blaue, zweistellige Kürzel auf der Karte, um ein Profil anzuzeigen.



Schnee-Eis-Nebel

Dieses Produkt zeigt die Höhe der Schneefallgrenze, welche aus Messdaten der Lufttemperatur und der Luftfeuchtigkeit berechnet wird. Zusätzlich wird die Gefahr von Eisglätte angezeigt, sobald auf Bodenhöhe Regen angezeigt wird, und gleichzeitig die Bodentemperatur unter Null Grad sinkt.



Der Radar-Niederschlag wird nach der berechneten Höhe der Schneefallgrenze eingefärbt. Zusätzlich sind auf einem regelmässigen Raster kleine farbige Farbtupfer zu erkennen. Diese Tupfer zeigen den Schwankungsbereich der Schneefallgrenze an. So sind im Bereich der grünen Farbe auch gelbe und hellblaue Tupfer sichtbar. Dort kann die

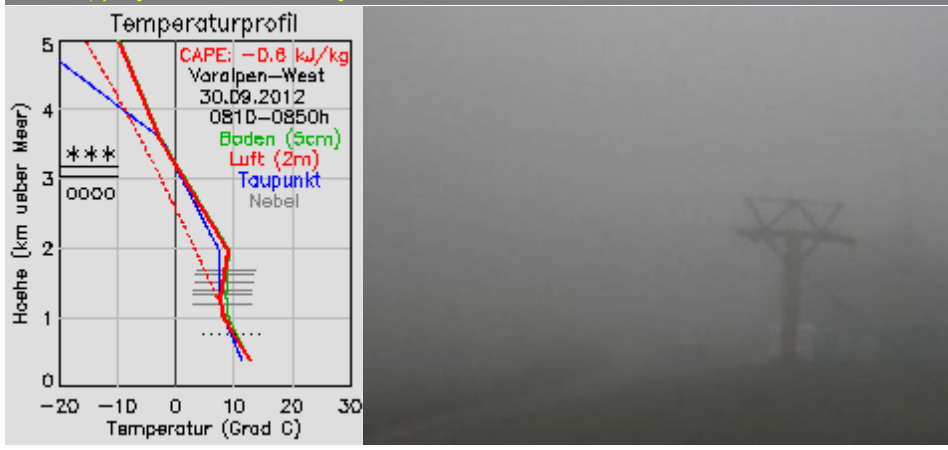
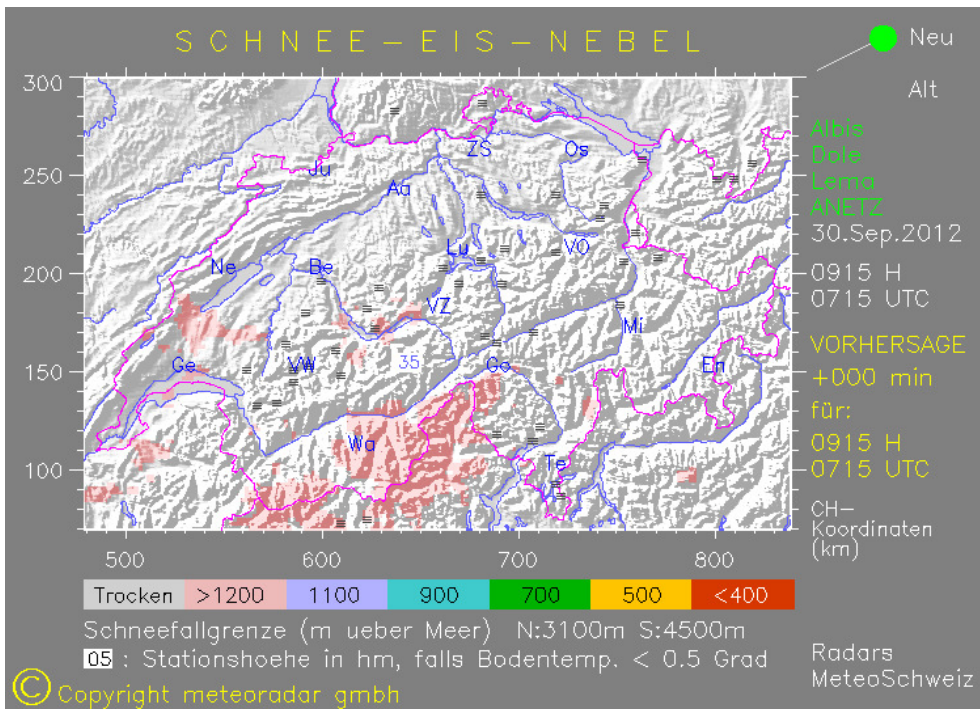
Schneefallgrenze im Bereich 500-900 Meter über Meer schwanken. Oft ist der Schwankungsbereich geringer, dann sind keine abweichende Farbtupfer erkennbar.

Bodenstationen, welche eine Bodentemperatur von 0.5 Grad oder darunter aufweisen, sind als weisse oder blaue Quadrate mit einer 2-stelligen Zahl angezeigt. Diese Zahl zeigt die Stationshöhe ohne die letzten zwei Ziffern an. 14 bedeutet also eine Stationshöhe von 1400m über Meer. Bei weiss eingefärbten Stationen ist die Gefahr von Eisglätte gering, weil es wenig oder gar nicht regnet. Schneeglätte ist natürlich möglich, sobald Schneefall angezeigt wird. Bei blau eingefärbten Stationen ist auch Eisglätte möglich, entweder weil der Niederschlag als Regen oder Regen/Schneegemisch fällt, oder weil der Boden nach Regen noch nass ist und die Bodentemperatur nun auf 0.5 Grad oder darunter gefallen ist. Zusätzlich werden Sturmböen über 100 km/h durch rot eingefärbte Stationen angezeigt.

Ab Oktober 2012 werden in diesem Produkt tagsüber Standorte eingeblendet, an welchen aktuell Nebel registriert wird. Als Datengrundlage stehen die Bilder von über 300 [Wetter-Webcams](#) zur Verfügung. Diese Anzeige ist experimentell, hat sich aber, nach diversen Anpassungen, in der Praxis gut bewährt.

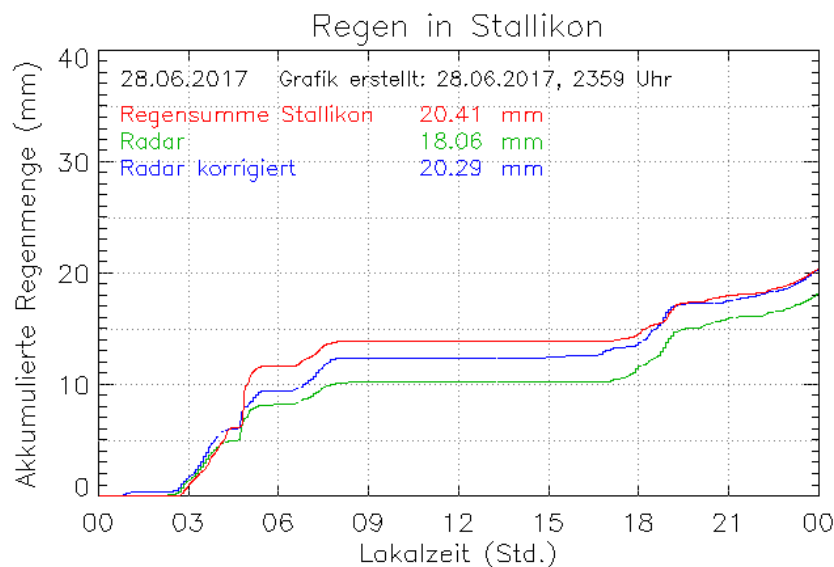
Anbei ein Beispiel mit flächigen Nebelschichten in mittleren Höhen entlang der Voralpen. Die blauen Buchstaben sind im Online-Produkt mit Zusatzbildern verlinkt:

- Mit Mausklick **direkt auf** die blauen Buchstaben kann ein Höhenprofil eingesehen werden, in welchem die Höhe der Standorte mit Nebel eingetragen sind.
- Mit Mausklick **knapp über** den blauen Standorten wird eine Zoom-Karte mit den Webcam-Standorten angezeigt. In diesem Kartenausschnitt sind die Standorte mit Nebel ebenfalls erkennbar. Wird der Mauszeiger über einen Standort bewegt, erscheint ein Webcam-Vorschaubild, und bei Mausklick auf den Standort erscheint das Webcambild im Grossformat in einem neuen Browserfenster.



Zeitreihen

Bei diesem Produkt werden Zeitreihen des akkumulierten Niederschlages, berechnet aus Bodenstationen und Radardaten, dargestellt. Die Darstellung kann für einen oder mehrere Standorte oder für Einzugsgebiete generiert werden. Dieses Produkt wird für interessierte Anwender individuell entwickelt und bereitgestellt. Das folgende Beispiel zeigt die öffentlich zugängliche Tagesgrafik des kumulierten Niederschlages für den Standort Sellenbüren.



© meteoradar gmbh

Zeitreihe Regenakkumulation Sellenbüren, Regenmesser und Radar,
28.6.2017

Warnungen

Das Warnsystem meteolocal soll den Anwendern helfen, den Überwachungsaufwand am Bildschirm zu minimieren. An Stelle einer permanenten Überwachung kann die Zeit am Bildschirm auf die Periode nach erfolgter Warnung begrenzt werden. Trifft eine Warnung ein, wird empfohlen, die lokale Wetterlage am Bildschirm zu prüfen, allenfalls weiter zu verfolgen, bevor Schutzmassnahmen eingeleitet werden. Das System ist vollautomatisiert, wird aber, im Gegensatz zu meteoalert, ausschliesslich durch uns konfiguriert. Grundlage des Warnsystems sind meist die vorausberechneten Risikowerte (0-100%). Es können Schwellenwerte gesetzt werden, welche eine Warnmeldung auslösen. Dies ermöglicht eine hohe Flexibilität für die Konfiguration. Ein niedriger Schwellenwert bedeutet meist eine frühzeitige Vorwarnung, aber es können auch Fehllarme ausgelöst werden. Ein hoher Schwellenwert ermöglicht präzisere Warnungen, welche aber oft recht knapp oder sogar sehr knapp vor einem Ereignis beim Anwender eintreffen können. Je nach Warnkriterium können an Stelle von Risikowerten auch andere Grössen für die Auslösung von Alarmen verwendet werden, z.B. erreichte Niederschlags-Summenwerte.

Neu ab 2017: Auf Wunsch kann auch ein Endalarm vermittelt werden.

Wir möchten die Eigenschaften des Alarmsystems zusammenfassen.

- **Alarm-Auslösung bei wiederholt eintretenden Ereignissen.** Damit der Anwender nicht zu viele Warnmeldungen erhält, kann eine Wartefrist konfiguriert werden, welche die erneute Alarm-Auslösung während der Wartefrist verhindert. Nach Verschicken einer Warnmeldung wird das Warnsystem erst mal deaktiviert. Es bleibt deaktiviert, mindestens bis das

Warnkriterium nicht mehr erfüllt ist. Nun beginnt die gesetzte zusätzliche Wartefrist. Diese Wartefrist bezieht sich auf die Vorausberechnung des Warnkriteriums, nicht auf die effektive Startzeit eines Ereignisses. Eine Wartefrist von 60 Minuten beispielsweise bedeutet, dass das gesetzte Warnkriterium während mindestens 60 Minuten nicht erfüllt sein darf, erst nach Ablauf dieser Frist wird das Warnsystem wieder aktiviert. Ist das Warnkriterium früher erfüllt, wird der Beginn der Wartefrist hinausgeschoben, bis zum neuen Ende der Zeitspanne, während welcher das Warnkriterium erfüllt ist.

- **Punktwarnung vs. Gebietswarnung.** Standardmässig beruhen die Warnungen auf den Punktprognosen, also auf Risikoprognosen, welche für einen vorgegebenen Standort berechnet werden. Für viele Anwendungen sind aber Warnungen gefragt, welche auf der Überwachung von Gebieten beruhen. Zum Erstellen von Gebietswarnungen verfolgen wir drei Ansätze:
 1. Innerhalb eines Gebietes können mehrere Standorte definiert werden und zu einer Warngruppe zusammengefasst werden. Eine Warnung wird ausgegeben, falls an einem der definierten Standorte das Warnkriterium erfüllt ist. Für die anderen Standorte gilt dann die gleiche Wartefrist, wie für den Standort, welcher die Warnung ausgelöst hat. Selbstverständlich wird der Standort, welcher die Warnung ausgelöst hat, in der Warnmeldung ausgegeben.
 2. Aus den Prognosewerten der definierten Standorte innerhalb eines Gebietes werden Mittelwerte berechnet, diese sind dann für die Auslösung eines Alarms massgebend.
 3. Ein Gebiet kann auch durch eine Grenze definiert werden, und ein Alarm kann ausgelöst werden, falls irgendwo im definierten Gebiet das Warnkriterium überschritten wird.
- **Konfigurierbare Warnkriterien** Stand 12.8.2010, die Liste wird immer wieder erweitert. Ohne spezielle Angabe kann in Schritten von 15 min ein Zeitintervall in der Vorhersageperiode 0 ... 120 min gesetzt werden, für welches dann der maximale Wert des Warnkriteriums bestimmt wird.
 - Schwacher Niederschlag (Risiko 0-100%)
 - Mässiger Niederschlag (Risiko 0-100%)
 - Starker Niederschlag (Risiko 0-100%)
 - Extrem-Niederschlag/Hagel (Risiko 0-100%)
 - Gebietswarnung Extrem-Niederschlag/Hagel (Schwellenwert Radar-Intensität)
 - Hochwassergefahr (Regensumme in mm*)
 - Hochwassergefahr (Regensumme in mm**)

- Blitzschlaggefahr (Risiko 0-100%***, nur 1.4. bis 31.10. verfügbar!)
 - Schwacher Schneefall (Risiko 0-100%)
 - Mässiger Schneefall (Risiko 0-100%)
 - Schneeglätte (Risiko 0-100%)
 - Eisglätte (Risiko 0-100%, nur 1.11. bis 31.3. verfügbar!)
 - Reifglätte (Risiko 0-100%)
 - Technische Ausfälle****
 - Windalarm (Grundlage: ANETZ-Stationen MeteoSchweiz)
- * Zeitintervall wählbar in 15 min Schritten, im Intervall -60 ... 120 min
** Zeitintervall wählbar in 30 min Schritten, im Intervall -240 ... 0 min
(ohne Vorhersage)
*** Risiko für ein Blitz-Ereignis innerhalb 5 min in Gebiet 1x1 km
**** Ausfall Radarstation Albis, la Dole oder Monte Lema, Daten-Ausfall

• **Weitere Optionen.**

- Versand: SMS, Pager, E-Mail oder Fax, mehrere Ziel-Adressen gleichzeitig möglich
- Tageszeit begrenzbar, Wochentage nicht wählbar
- Meldung individuell konfigurierbar
- Hohe Ausfallsicherheit dank zwei redundanten Servern

meteoradar gmbh
Räbacher 4
CH-8143 Stallikon
Tel. +41 44 700 12 15

AGB