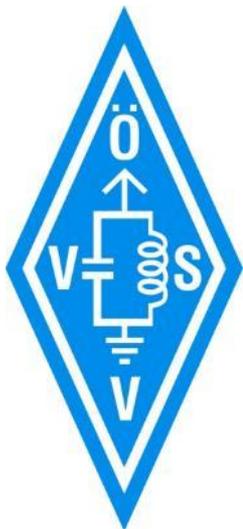


---

# Kooperation ÖVSV – SKYWARN-Austria

**Präsentation im Rahmen der  
Amateurfunktage Altengbach ADL 303  
23.08.2014**

Christian „Chris“ Hammerl, OE3CHC  
OE3CHC(at)oevsv.at



# Inhalt

---

- Teil1:  
**SKYWARN-Austria im Überblick**
- Teil2:  
**SKYWARN - Unwettermeldungen**
- Teil3:  
**Status der Kooperation**
- Teil4:  
**Konzeptentwurf „Amateur Radio Spotter“**

---

Teil1:

# SKYWARN-Austria im Überblick

# SKYWARN-Austria

---



- **SKYWARN Austria**, gegründet im Jahr 2003, ist **Österreichs größter gemeinnütziger Wetterverein**, der sich mit Wetterbeobachtungen, Unwetterwarnungen & Schadensanalysen befasst.
- Die Kernaufgabe von **SKYWARN Austria** ist die **Verbesserung von Unwetterwarnungen, sowie der Ausbau des Unwetterbeobachtungsnetzwerks in Österreich**.
- Mehr als **150 Vereinsmitglieder** und hunderte weitere freiwillige Wetterbeobachter & Hobbymeteorologen unterstützen bereits diese Idee.
- Die Grundidee dabei ist, auf Unwetterereignisse **geschulte, freiwillig arbeitende Beobachter (engl.: Spotter)** auszubilden. Wetterdienste können trotz ihrem dichtem Messnetzwerk und dem Niederschlagsradar keine Extremwetterereignisse wie z.B. Tornados verlässlich erkennen.
- » **SKYWARN Austria** arbeitet daher gleich seinem amerikanischen Vorbild als „**Augen im Sturm**“ eng mit österreichischen Wetterdiensten, Medien und Katastrophenschutz- einrichtungen zusammen und hilft so maßgeblich mit, die Wetterwarnungen der Wetterdienste und Medien für die Bevölkerung zu verbessern. «

# SKYWARN-Austria - Partner



HITRADIO Ö3



- Das SKYWARN-System hätte aber keinen Sinn, wenn SKYWARN AUSTRIA® nicht mit zahlreichen Partnern kooperieren würde.
- Zu den Hauptpartnern, die zugleich auch Sponsoren von SKYWARN AUSTRIA® sind, zählt der österreichische staatliche Wetterdienst die ZAMG (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik), der österreichische Flugwetterdienst AustroControl, der Fernsehsender ATV, sowie die Providerfirma World4You.



# SKYWARN-Austria - Ziele

---



- **Österreichweit kostenlose Echtzeit-Unwettermeldungen** bzw. Warnungen über Radio, Fernsehen, Internet, ...
- **Dokumentation des Geschehenen mittels Foto & Film** zu weiteren Analysen und Forschungszwecken
- **Aufklärung der Bevölkerung** über Unwetter und ihren Folgen
- **Zusammenarbeit** mit Medien, Katastrophenschutzdiensten, Blaulichtorganisationen, meteorologischen Institutionen und Forschungseinrichtungen (auf nationaler und internationaler Ebene)
- Schaffung eines **Spotternetzwerks** über ganz Österreich
- **Prognosen** für Schwergewitter und anderer Unwetterereignisse
- Analyse, Schadensbegutachtung und Archivierung von Unwetterereignissen
- Beteiligung an nationalen und internationalen Forschungsprojekten

# SKYWARN-Austria - Mitgliedsstruktur

---

- **Forumsmitglieder:**
  - Derzeit über 1000
  - Bei Anmeldung von Funkamateuren bitte das **Rufzeichen** als Nick-Name verwenden und in den persönlichen Einstellungen das Feld Rufzeichen ausfüllen!
- **Vereinsmitglieder:**
  - Derzeit ca. 150 Mitglieder.

## Struktur:

Vereinsmitglied

...nach Anmeldung (Mitgliedsbeitrag € 25/Jahr)

Aktives Mitglied

...nach Einschulung (sog. Einführungsveranstaltung)

TSN Mitglied

...“Trusted Spotter Network“ in Kooperation mit der ZAMG.  
Ausbildung durch ZAMG.

# SKYWARN-Austria - Wegweiser

www.skywarn.at

www.skywarn.at/forum

SOCIAL SKYWARN Austria



# SKYWARN-Austria - Facebook



<http://de-de.facebook.com/skywarnaustria>

- Berichte
- Forecasts
- Warnungen
- etc.

# SKYWARN-Austria - Forum

**SKYWARN AUSTRIA Forum**

- Unwetter melden!**  
Melde auch du dein Unwetter an Skywarn Austria  
**Unwetter jetzt melden**  
Bitte beachte die SKYWARN-Melde-Richtlinien!
- Wettermeldungen**  
Hier kannst du deine aktuellen Wettermeldungen und Prognosen posten. Du musst registriert sein um hier posten zu können.  
**Unterforum:** Wettermeldungen Österreich, Wetterdiskussion Österreich, Wetterstatistik Österreich, Monatsauswertungen, Wettermeldungen Nachbarländer, Wettermeldungen weltweit, Dokumentationen und Analysen zu Unwetterschäden
- Wetterbilder & Videos**  
Hier ist Platz für deine Wetterbilder und Videos. Du musst registriert sein um hier posten zu können.  
**Unterforum:** Wetterbilder Österreich Nord (Oberösterreich, Salzburg), Wetterbilder Österreich Ost (Wien, Niederösterreich, Nordburgenland), Wetterbilder Österreich Süd (Südburgenland, Steiermark, Kärnten), Wetterbilder Österreich West (Tirol, Osttirol, Vorarlberg), Wetterbilder Europa
- Chasingberichte Forum**  
Hier kannst du alle deine Chasingberichte posten. Du musst registriert sein um hier posten zu können.  
**Unterforum:** Chasingberichte USA
- Was habe ich da fotografiert/gefilmt?**  
Merkwürdige Wolkenformationen? Vielleicht ein Tornado? Du bist unsicher, was Du da gesehen hast? Dann bist Du hier richtig. Du musst registriert sein, um hier posten zu können.
- Wetterwissens-Forum**  
In diesem Forum haben vertiefende Beiträge zum Thema Wetter sowie Fragen und Antworten rund um die "Wettertechnik" (Soundings, Karten, Satbilder, usw.) Platz. Bitte hier KLEINE Prognosen posten!  
Du musst registriert sein um hier posten zu können.
- Skywarn Austria INFO Forum**  
Hier können alle wichtigen Postings (Ankündigungen, Termine, Umfragen, Fragen, usw.) gelöst und gegebenenfalls beantwortet werden. Du musst dich registrieren um hier posten zu können. Threads können nur von der Organisation eröffnet werden.  
**Unterforum:** Wichtiges, Fragen an Skywarn Austria
- Allgemeines Forum**  
Hier ist Platz für alles, was nicht unmittelbar mit dem Wetter zu tun hat und woanders nicht hin passt. Du musst registriert sein, um hier Beiträge eröffnen bzw. kommentieren zu können!
- Allgemeines Bilderforum**  
Hier ist Platz für alle eigenen Bilder/Videos, die nicht unmittelbar mit dem Wetter zu tun haben und woanders nicht hin passen. Du musst registriert sein, um hier Beiträge eröffnen bzw. kommentieren zu können!

**Forum**

- Wettermeldungen Österreich**  
Tages und Gewitterthreads
- Wetterdiskussion Österreich**  
Prognosen, Analysen
- Wetterstatistik Österreich**  
Hier kommt alles Wetterstatistisches aus Österreich rein! Wie Blitz- Gewitter- Schneestatistik  
**Unterforum:** Monatsauswertungen
- Wettermeldungen Nachbarländer**  
hier kommen alle Wettermeldungen aus den Nachbarländern rein!
- Wettermeldungen weltweit**  
hier kommen alle Wettermeldungen aus dem Rest der Welt rein
- Dokumentationen und Analysen zu Unwetterschäden**  
Laufende und abgeschlossene Schadensanalysen, Schadensthreads und Dokumentationsberichte über Schäden

Themen	Autor	Antworten	Zugriffe	Letzter Beitrag
16. 08. 2014 - aktuell	bigschurl	24	333	Sa 16. Aug 2014, 17:03 MarcoKTN →
16.08.2014 - Schauer- und Gewitterthread	Nyuli	2	115	Sa 16. Aug 2014, 14:37 Nyuli →
15.08.2014 - aktuell	ThomasPf	23	412	Sa 16. Aug 2014, 00:04 Berni79 →
15.08.2014 Schauerthread [ D Gehe zu Seite: 1, 2 ]	chris-wels	26	875	Fr 15. Aug 2014, 23:25 jfk →
14.08.2014 aktuell	Franz	22	556	Do 14. Aug 2014, 23:25 Robert83 →
14.08.2014 Schauer und Gewitterthread	VKAS	6	603	Do 14. Aug 2014, 14:24 bluedog →
13.08.2014 Schauer- und Gewitterthread [ D Gehe zu Seite: 1, 2, 3 ]	hhkes	72	3085	Do 14. Aug 2014, 11:22 hhkes →
13.08.2014 Hochwasserlage in (Ost)tirol und Kärnten	skywatcher	16	883	Do 14. Aug 2014, 07:38 OECLR →

# SKYWARN-Austria - WEB

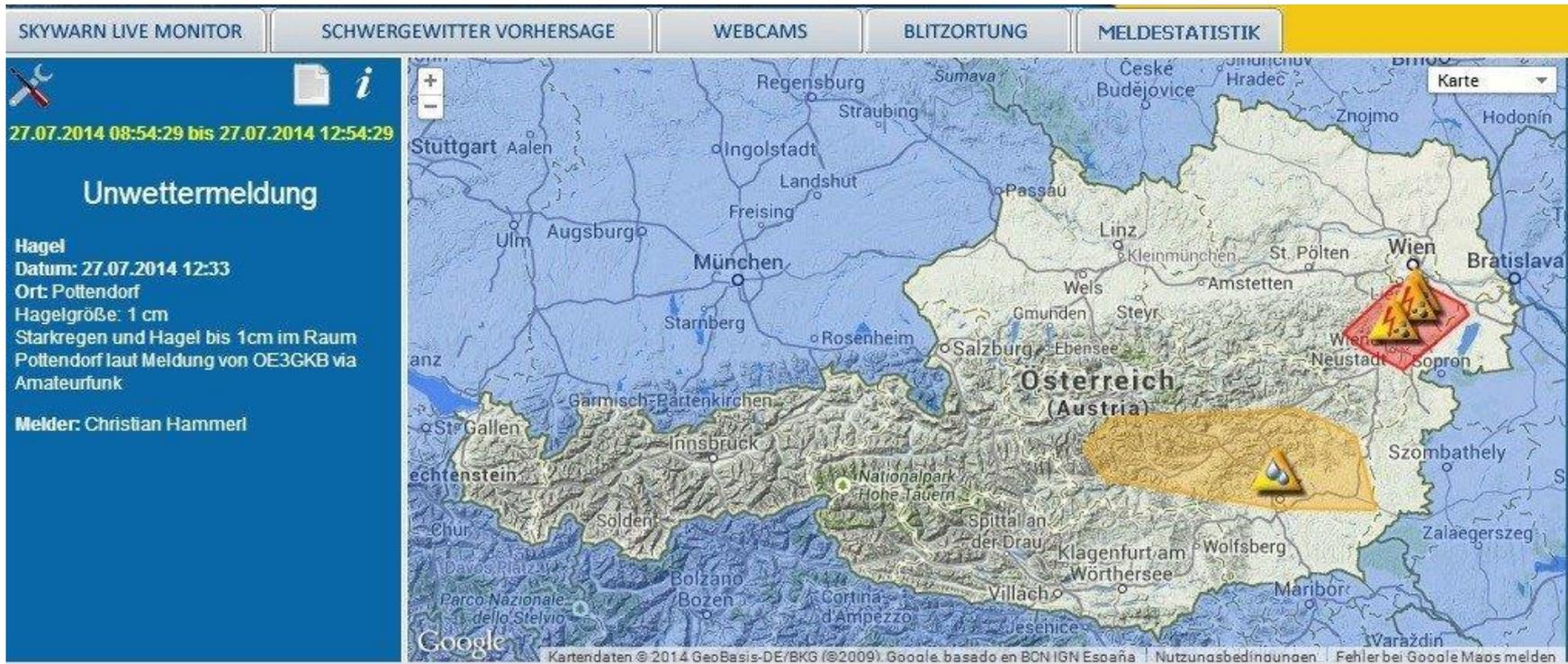
www.skywarn.at

The screenshot shows the website's layout with a navigation bar at the top, a main content area with a map and event list, and a sidebar with a video player and social media icons. The event list includes dates and descriptions of weather phenomena like 'Mehrfache Unwetterzellen SO-Österreich' and 'Abendgewitter'.

- Unter "[Der Verein](#)" gibt es alle Infos zu Skywarn-Austria.
- Der Bereich "[Basics](#)" enthält viele wichtige und interessante Informationen zum Thema Un-Wetterbeobachtung:
  - Unwetterarten und ihre Gefahren
  - Unwetter in Österreich
  - Wetterwissens Lexikon
  - Buchempfehlungen
  - und Wetterlinks, mit allen öffentlich verfügbaren Ressourcen zur Wetterbeobachtung!
- Den Kernbereich bildet der „**Skywarn Live Monitor**“ und der Link zum **Meldeformular!**

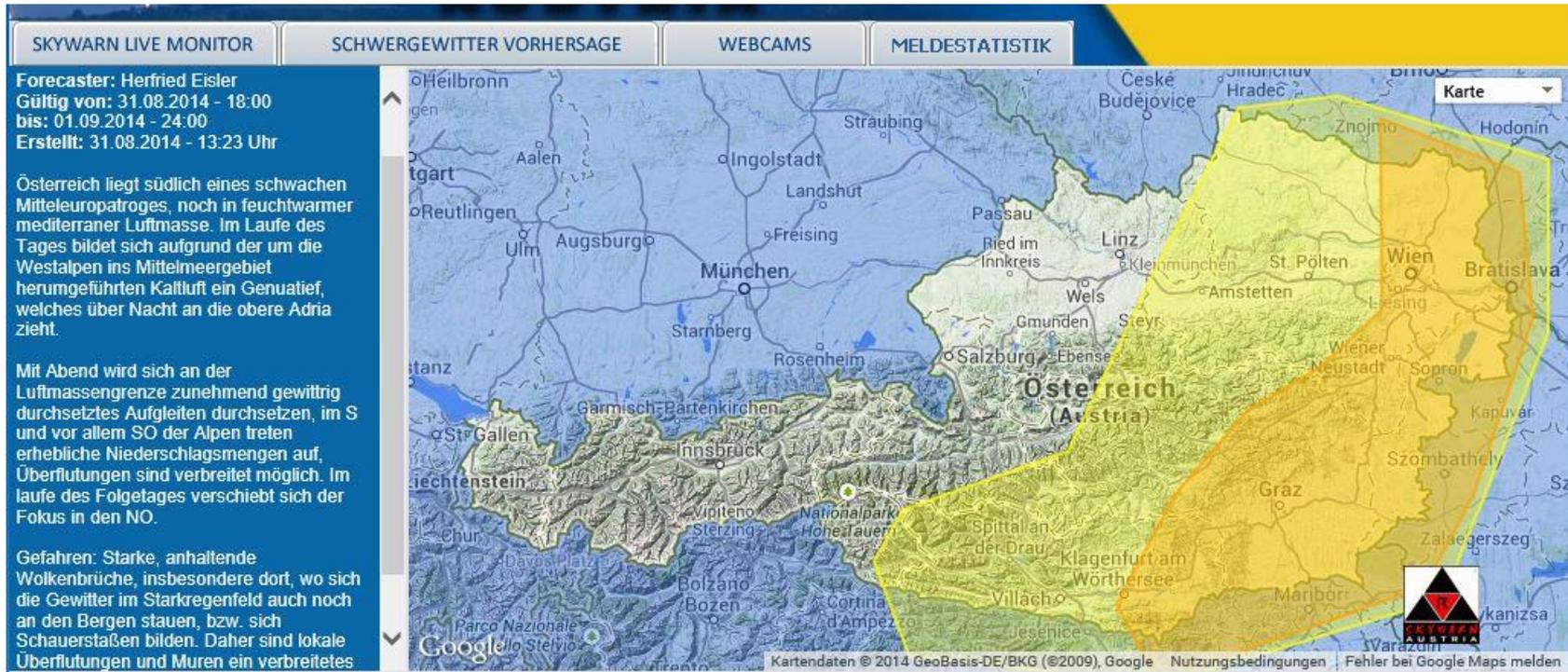
# SKYWARN-Austria - SLM

Am „Skywarn Live Monitor“ werden bei Unwettersituationen Wetterwarnungen in Form von eigens gekennzeichneten **Warngebieten** sowie alle aktuellen **Unwettermeldungen** dargestellt!



# SKYWARN-Austria - SLM

Vom Skywarn-Forecast-Team werden **Schergewittervorhersagen** erstellt!



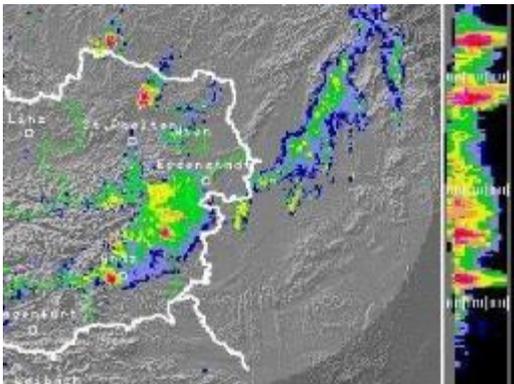
---

Teil2:

# SKYWARN Unwettermeldungen

# Skywarn-Unwettermeldungen – WOZU?

- „**Ground Truth**“ – beobachtete Auswirkungen am Boden
  - Wetterradar „sieht“ das Potential, aber nicht die direkten, oft kleinräumigen Auswirkungen



- Hilfe im Warnprozess
  - Manchmal sind Beobachtungen der einzige/erste Hinweis auf lokale Unwetter
- Bestätigung von Wetterwarnungen
- Unterstützen die Forschung und Analyse, um Warnungen und Vorhersagen zu verbessern
- Einschätzung von Schäden

# Skywarn Meldesystem - Verteilung

Warnformular und seine Dienste



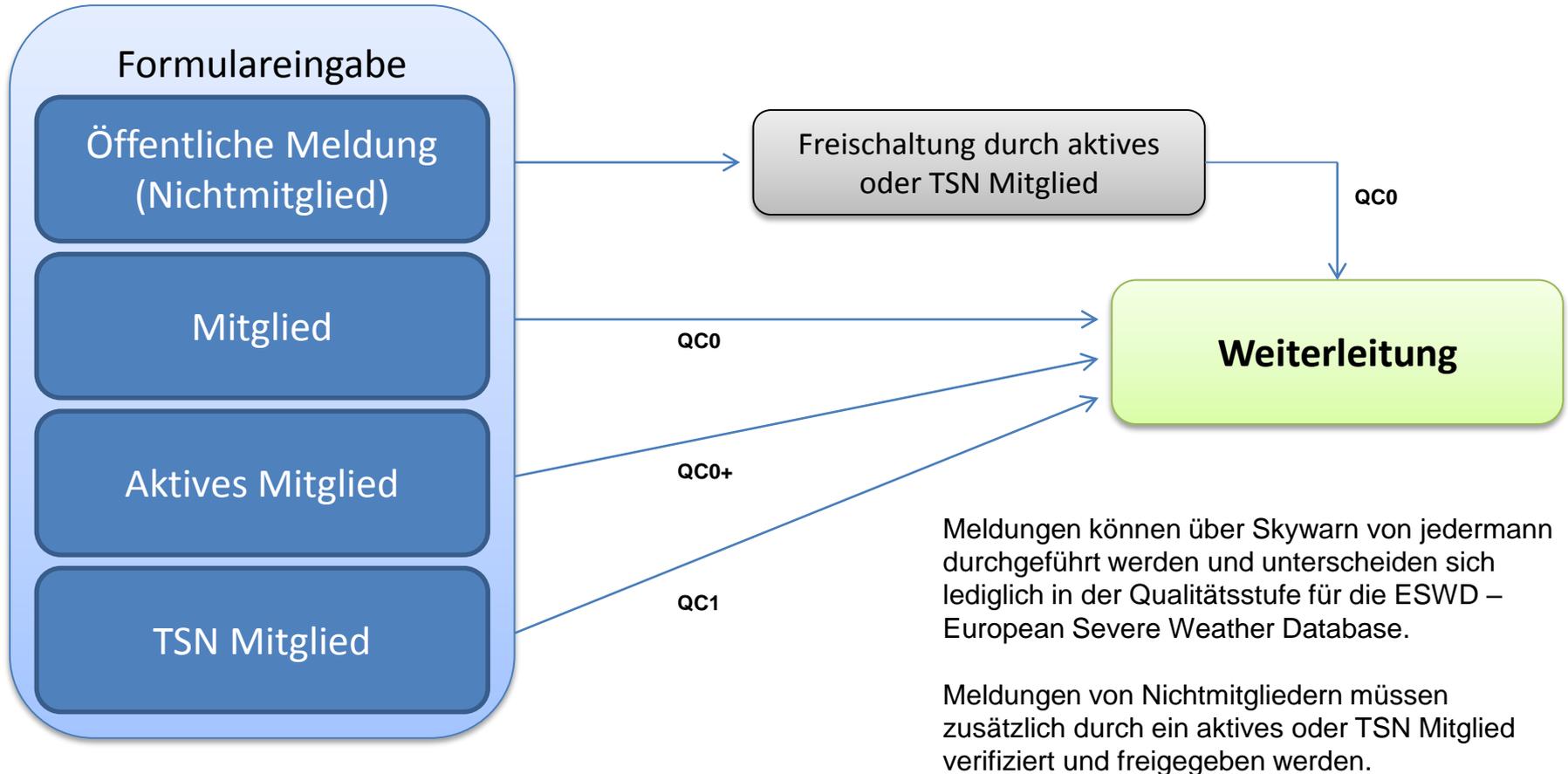
Jede eingegangene Meldung wird prinzipiell auf der Homepage [www.skywarn.at](http://www.skywarn.at) angezeigt.

Daneben erfolgt im Hintergrund eine automatisierte Prüfung der Meldungen hinsichtlich ihrer Art, Ort und Intensität.

Entsprechend dieser drei Parameter wird die Meldung sowohl an unsere Partner (via. Mail) versendet oder direkt (via Schnittstelle) in die ESWD-Datenbank eingeliefert.

ESWD = European Severe Weather Database  
<http://www.essl.org/cgi-bin/eswd/eswd.cgi>

# Skywarn Meldesystem



# Skywarn-Meldeformular

Startseite Der Verein Basics Wetter-Forum Sonntag, 29. Juni 2014, 18:19 (UTC: 16:20)

Hier kannst du **SKYWARN Austria** aktuelle Unwetterbeobachtungen und Unwetterschäden melden, **welche du beobachtet hast**. Deine IP-Adresse **212.88.17.75** wird protokolliert. Wir behalten uns vor, Meldungen ohne Angaben von Gründen (z.B. wenn keine Plausibilität vorliegt oder Spamming) zu löschen. Bei Missbrauchs des Formulars ("Spaßmeldungen") behalten wir uns rechtliche Schritte vor.

**Bitte beachte die SKYWARN Austria Melde-Richtlinien!**

- Tornados
- Starkregen mit größeren Überflutungen, Murenabgängen oder Blitzfluten
- Trichterwolken (ohne Bodenkontakt)
- Starker Schneefall oder Schneeverwehungen (mit zahlreichen Verkehrsbehinderungen)
- Schwere Windböen ab 90 km/h oder größere Schäden
- Glatteis, Eisregen oder gefrierender Nebel (mit zahlreichen Verkehrsbehinderungen)
- Hagel ab 0,5 cm Durchmesser

**UNWETTER MELDEN**  
SKYWARN AUSTRIA

PLZ oder Ortsuche:  Ok

+ Die Welt von SKYWARN  
» Der Verein  
» Basics | Wetterwissen & mehr  
» Chasings | Faszination Unwetter  
» Mitmachen  
» Chasing Livestream

+ Unwetter melden  
Hilf mit und melde aktuelle Unwetterereignisse an unsere Unwetterzentrale!  
[Ein aktuelles Unwetter melden »](#)

+ Wetterwarnungen  
  
© ZAMG

+ Partner & Sponsoren  
   
 

© Verein SKYWARN Austria® | Impressum | office(at)skywarn.at



Kurzbeschreibung der Meldekriterien



Eingabe-Start

# Meldekriterien für Tornado

---



- **Melden sobald eindeutig ersichtlich.** Deutlich rotierende Trichterwolke, welche eindeutig Bodenkontakt aufweist.  
**Im Zweifelsfall NICHT Tornado melden – sondern Trichterwolke!**

- **Intesität**

- Anzahl der beobachteten Tornados binnen 20 Minuten und 5 Kilometer Abstand:
- Höchste gemessene Windgeschwindigkeit
- Wie lang existierte das Phänomen (in Minuten)?
- Wie war die Zugrichtung des Phänomens?

- **Alarmkategorie**



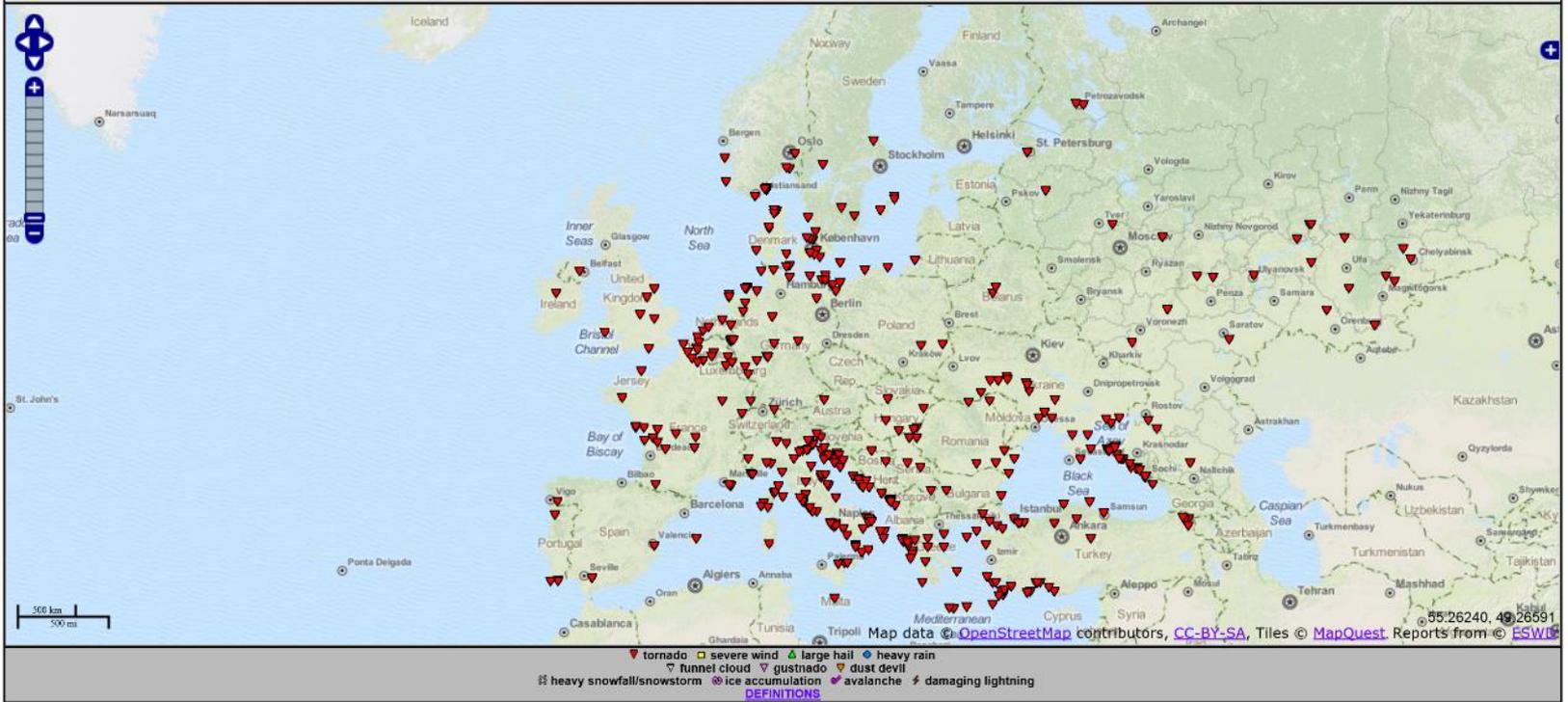
Automatisch lila

# Tornado-Statistik ESWD Europa 2014

## Selected data from the database

**selected:** all reports - tornadoes  
- occurring between 01-01-2014 00:00:00 and 17-08-2014 24:00:00 GMT/UTC

number of selected reports: 402  
Only the first 25 selected events are shown in the table  
Dynamic map [Static Map](#)



# Meldekriterien für Trichterwolke

---



- **Melden sobald gesichtet.**  
Deutlich rotierende Trichterwolke, welche eindeutig **keinen Bodenkontakt** aufweist.  
**Im Zweifelsfall immer Trichterwolke melden.**
- **Intensität**
  - *Anzahl der Trichterwolken binnen 30 Minuten und 5 Kilometer Abstand*
  - *Wie lang war die vertikale Erstreckung? (in Prozent vom Abstand Wolke-Erde)*
  - *Wie war die Zugrichtung des Phänomens?*
  - *Wie lang existierte das Phänomen (in Minuten)?*
- **Alarmkategorie**  
 Automatisch lila

# Meldekriterien für Schwere Windbö



- **Melden ab Windspitzen von 90km/h im Flachland** (am Berg / exponierten Stellen auch höher) – auf jeden Fall, sobald größere Schäden beobachtet werden
- **Intensität:**
  - Höchste gemessene Windgeschwindigkeit (in km/h)?
  - Eventuell gemessener 10-Minuten Mittelwind zur Zeit des Ereignisses (in km/h)?
  - Wie war die Zugrichtung des Phänomens?
- **Alarmkategorie**
  -  > 80 km/h bzw. größere abgebrochene Ästen an Bäumen
  -  > 100 km/h umgestürzte bzw. abgerissene Bäume
  -  > 130 km/h großflächiger Kahlschlag in Wäldern

# Meldekriterien für Hagel



- **Melden ab 0,5 cm Durchmesser** oder flächendeckend eine Hageldecke über 2cm (nicht aufgehäuft durch Wasser- oder Windwirkung)
- **Intensität**
  - Was war der **max. Hagelsteindurchmesser in cm?**
  - Was war das max. Gewicht der Hagelsteine (des größten Hagelsteins) in Gramm?
  - Was war der mittlere Hagelkorndurchmesser (eines durchschnittlichen Hagelkorns) in cm?
  - Falls sich eine Hageldecke formte, wie dick war diese in cm?
  - **Wie lange dauerte das Ereignis (falls bekannt) in Minuten?**
- **Alarmkategorie**
  -  bei Korngröße 0,5 - 1,9 cm
  -  bei Korngröße 2 - 4 cm oder Hageldecke ab 5 cm
  -  bei Korngröße > 4 cm oder Hageldecke ab 10 cm

# Meldekriterien für Starkregen



- **Melden sobald lokale Überflutungen, Muren oder Sturzfluten beobachtet werden, welche zu größeren Sachschäden führen oder ein Extremereignis für die Region darstellen**
- **Intensität**
  - Wieviel Regen ist gefallen (in mm)?
  - ...in welcher Zeitspanne (Stunden)?
- **Alarmkategorie**
  -  Überflutungen von Straßen und Kellern
  -  Überflutungen / Muren von zahlreichen Straßen und Gebäuden, Sturzfluten
  -  Großräumige oder extreme Überflutungen / Muren von Straßen, Gebäuden, Gebieten

# Meldekriterien für Schnee



- **Melden sobald starke Beeinträchtigungen** im öffentlichen Leben und Verkehr beobachtet werden.  
Dies betrifft starken Schneefall (nur bedingt im alpinen Gelände), Schneeverwehungen mit Sichtbehinderungen oder Schneebruch und Schneelasten
- **Intensität**
  - Wieviel Schnee ist gefallen (in cm)?
  - Wie lange dauerte das Ereignis (in Stunden)?
  - Schneebruch (Ja/Nein)
  - Schneetreiben & Schneefall (Ja/Nein)
  - Schneeverwehungen (Ja/Nein)
  - maximale Höhe der frischen Schneeweichten (in cm)
- **Alarmkategorie**
  -  mäßiger Schneefall/Schneesturm und Schneeverwehungen (lokal)  
- es kommt zu ZAHLREICHEN Verkehrsbehinderungen
  -  starker Schneefall/Sturm bzw. verbreitet Verwehungen / SCHNEEBRUCH  
- öff. Leben und Verkehr stärker beeinträchtigt
  -  extremer Schneefall/Sturm (sehr geringe Sichtweite)  
- öff. Leben kommt Großteils zum Stillstand

# Meldekriterien für Eis



- **Melden** sobald **erhebliche Beeinträchtigungen** im öffentlichen Leben und Verkehr beobachtet werden
- **Intensität**
  - Gefrierender Nebel
  - Eisregen
  - Glatteis
  - Raureif oder Raueis
  - Temperatur bei gefrierendem Regen/Nebel
- **Alarmkategorie**
  -  leichte Eisbildung durch Nieselregen oder Regen
  -  mäßige Eisbildung durch Nieselregen oder Regen
  -  starke Eisbildung durch Nieselregen oder Regen

# Meldeformular - Anmerkungen

Was war das max. Gewicht der Hagelsteine (des größten Hagelsteins)?  g

Was war der mittlere Hagelkorndurchmesser (eines durchschnittlichen Hagelkorns)?  cm

Falls sich eine Hageldecke formte, wie dick war diese? (gemessen auf flachem Untergrund; nicht aufgehäuft durch Wasser- oder Windwirkung.)  cm

Wie lange dauerte das Ereignis (falls bekannt)?  Minuten

**Warnsymbol für die Karte**

 Warnsymbol Orange:  bei Korngröße 0 - 1,9 cm

 Warnsymbol Rot:  bei Korngröße 2 - 4 cm oder Hageldecke ab 5 cm

 Warnsymbol Lila:  bei Korngröße > 4 cm oder Hageldecke ab 10 cm

**BESCHREIBUNG**

Bitte geben Sie eine Beschreibung des Ereignisses, der Schäden und anderer relevanter Details an.

Bitte geben Sie die URL(s) zu externen Quellen an. Bitte verwenden Sie jeweils eine neue Zeile oder separieren Sie die Internetadresse mit einem Leerschritt.

**QUELLE(N)**

Bitte geben Sie Ihren Vor- Nachnamen an.  x

Achtung  Ich stimme zu dass meinen Name, meine E-Mailadresse und andere Daten die ich eingetragen habe, in der ESWD abgespeichert werden. Meine E-mailadresse wird nicht im Internet gezeigt werden und darf ausschließlich vom ESSL und seinen offiziellen nichtkommerziellen Partnern zur Verifikation dieser Meldung verwendet werden. x

- Am Ende des Formulars besteht die Möglichkeit eine **Beschreibung des Ereignisses** beizufügen:  
*z.B. „Hauptstraße in Beispieldorf 10cm hoch überflutet!“*
- Hier auch vermerken, wenn die Meldung auf der **Beobachtung von jemand anderem** beruht, *z.B. „laut Bericht von OE3XYZ via Amateurfunk....“*
- Vor und Zuname angeben und ev. Rufzeichen!

# Unwettermeldungen - Summary

---

- Unwettermeldungen sind nur dann **hilfreich**, wenn sie **Tatsachenberichte sind** und **den Warnkriterien entsprechen!**

## WICHTIG:

- **WAS** haben Sie gesehen?
    - **FALSCH:** großer Hagel, starker Wind, alles kaputt....
    - **RICHTIG:** Hagelkörner 1-2 cm, Boen mit 100 kmh, umgestürzte Bäume, Schäden an Hausdächern...
  - **WO** haben Sie es gesehen?
    - Möglichst genaue Beschreibung des Ortes – Gemeindegebiete (PLZ) können sehr groß sein!
  - **WANN** haben Sie es gesehen?
    - Datum und genaue Uhrzeit!
    - Auch nachträgliche Unwettermeldungen machen Sinn, dann aber in der Beschreibung jene Uhrzeit angeben, wann das Ereignis wirklich stattgefunden hat!!
  - **WER** meldet?
    - Name, Rufzeichen....
-

---

Teil3:

## Status der Kooperation

Dez. 2013

# Kooperationsfelder, allg.

- **Nutzung der Amateurfunk-Infrastruktur**
  - Relaisstationen (Meldungsweitergabe, Konferenzschaltungen, echolink, DMR, u.a.)
  - APRS (Verbindung aprs - Skywarn für Meldungen), HAMNET (unabhängiges Datennetz, Meldungen, Wetterstationen, etc.)
  - Packet-Radio, Pactor, Winlink (E-Mail Nachrichten, Positionen, Bilder, etc.)
- **Funkamateure als technische Unterstützung für Skywarn (-projekte)**
  - Aufbau /Optimierungen von Wetterstationen (Software und Hardware), Messgeräte
  - Softwareerstellung (.Net, php, ...), Serverbetreuung (Linuxwissen), Datenübertragung von Messdaten
- **Funkamateure als Spotter bzw. Trusted Spotter**
  - „Wetternetze“, „SKYWARN WX-Spotter Sprechfunknetze“ (lt. Beispiel USA), Not - & Katastrophenfunk
- **Funkamateure zur Meldungsweitergabe der Skywarn-Chaser**
  - falls keine andere Kommunikation zur Verfügung steht
- **Ausbildung**
  - Schulungen für Funkamateure: Ausbildung Skywarn Spotter, TSN, allg. Wetterwissen/-beobachtung
  - Schulung/Ausbildung für Skywarnmitglieder: Afu Lizenprüfung zum Funkamateur
- **Funkwetter**
  - Information von Skywarn über besondere Bedingungen (vor allem Tropo für VHF/UHF)
- **Balooning**
  - ev. gemeinsame Projekte mit den HAB-Teams....

Dez. 2013

# Mehrwert der Kooperation...

- **für Skywarn-Austria:**
  - Netzwerk von **Technikinteressierten/Profis** (Hardware, Software), erfahrene „alte Hasen“
  - Verbesserung der **Kommunikation Chaser/Spotter**, der Ortungsfunktion, sowie **schnellere Meldungsweitergabe**
  - Ausbau des Skywarn Services, mit dem Ziel die Bevölkerung noch **genauer/besser zu informieren** (via Skywarn Koop)
  - Besserer Zugang zu Skywarn DE, US über Funkamateure, Katastrophen/Notfunk
- **für den ÖVSV:**
  - Netzwerk von **Wetterinteressierten/Profis** - Beratung z.B. Wetterstationen und Schulungen bis hin zum TSN
  - Informationen über Unwetter zum **Schutz der Amateurfunkanlagen** (Sturm, Blitz), aber auch **Funkwetterberichte**
  - Meldungssystem und Trusted-Spotter-Network in Zusammenarbeit mit ESWD und **ZAMG**
  - Vermehrte **Belebung und Nutzung** der Infrastruktur und der AFU-Services (im Sinne der Allgemeinheit -> **PUBLIC SERVICE**)
  - Skywarn ist national und international gut organisiert, Kontakte mit Funkamateuren bei Skywarn-USA/DL ausbauen
- **für Beide:**
  - Verbesserung / Verbeiterung der **Öffentlichkeitsarbeit durch gemeinsames Auftreten**
  - **Zusätzliche Interessierte und Mitglieder** (Skywarn: aktive, TSN; ÖVSV: Zugang zu jüngerem Publikum)
- **für die Öffentlichkeit:**
  - Bessere **Information für die Öffentlichkeit** bezüglich Unwetter, durch mehr - auch **qualitativ bessere** - Meldungen und **schnellere Informationsweitergabe** (Anm.: offizielle Unwetterwarnungen dürfen in OE nur von der ZAMG ausgegeben werden)

# Was bisher geschah....

- 
- Dezember 2013 – Unterzeichnung der Kooperationsvereinbarung
  - Jänner 2014 – Bericht QSP  
– „Skywarn Kooperation“ auf der ÖVSV-DV-Seite
  - Februar 2014 – Änderungen im Skywarn-Vorstand angekündigt..
  - April 2014 – Skywarn und ÖVSV auf der „Langen Nacht der Forschung – ZAMG“  
- WEB und Videobericht
  - Mai 2014 – eigenes Amateurfunk-Forum im internen Skywarn-Forum  
– Erfassung und Information registrierter Funkamateure bei Skywarn  
– Amateurfunkpräsentation (Vortrag und Demo) bei der Skywarn-JHV  
– Neuer Vorstand bei Skywarn-Austria
  - Juni 2014 – der erste „Skywarn-Funkamateur“ besteht Prüfung Klasse 1 -> OE3MNS
  - Juli 2014 – Fieldday-Dobl: informelle Gespräche mit Funkamateuren/LV-Referenten  
– HAM-Radio ÖVSV-Flyer „Wetterfunk“
  - Juli/August 2014 – Erste Versuche mit Wetterwarnungen im Raum OE1/OE3 via Relais
  - August 2014 – *Präsentation bei den AAT 2014*

**DANKE** an OE1HTB, OE1KBC, OE1MCU, OE2IGL, OE3EJB, OE3MNS, OE3MHU, OE3MZC, OE3ZK + Newcomer Referenten!

# Wie geht es weiter....

---

## Fix:

- September 2014 – Retter Messe Wels (Danke an OE5PLN!)
- Herbst 2014 – Abstimmung des „ARS-Konzeptes“
  - Tests von Wetterwarnungen und „mobile“ Wetterdaten im aprs

## Geplante Schwerpunkte:

- *Winter/Frühjahr* – Erste „Basic Spotter Trainings“ für Funkamateure
- *Sommer 2015* – Skywarn-Wetterwarnungen und Unwettermeldungen  
im und via Amateurfunk
  - Skywarn-Chaserunterstützung (Kommunikation, Position, etc.)

***Dazu benötigen wir Eurer Interesse und Eure Unterstützung!***

***Kontakt: OE3CHC@oevsv.at***

---

Teil4:

## Konzept-Entwurf „Amateur Radio Spotter“

# Skywarn und Amateurfunk?

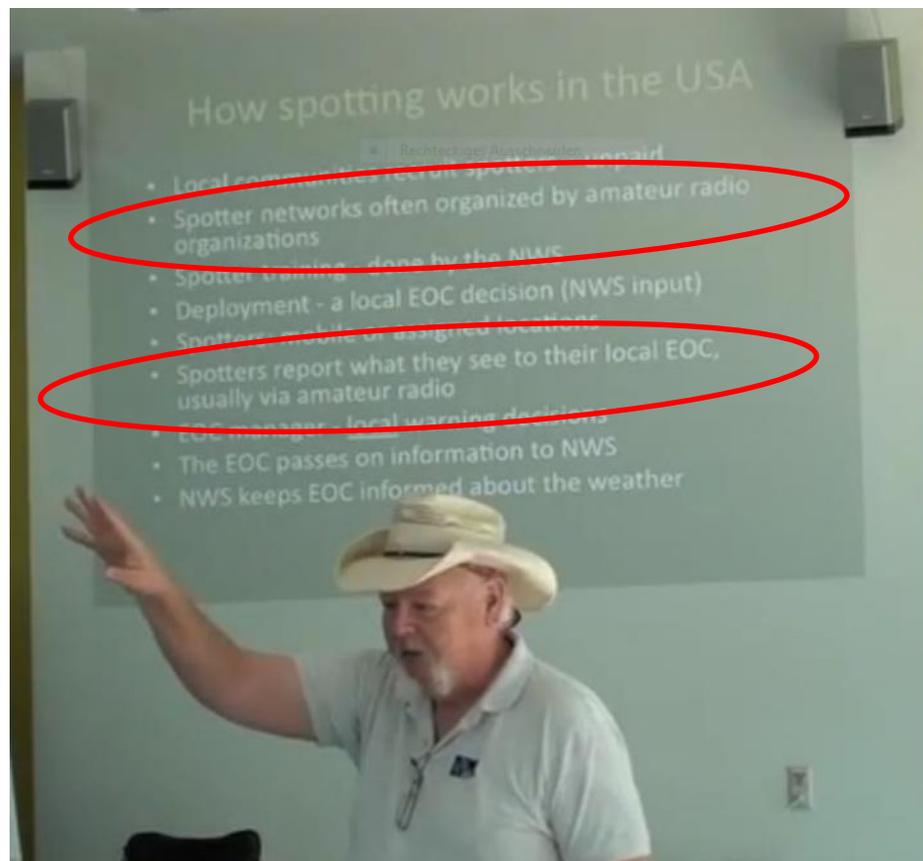
...in Amerika eine lange Tradition!

Zitate von „Chuck“ Doswell,  
einem „Unwetter-Pionier“  
bei der Skywarn 10-Jahres-Feier:

...30% der Spotter sind  
Funkamateure...

...Cooperation is 2-way....

→ Reports  
Spotter (AFU) – EOC - NWS  
Situation Updates ←



# Einleitung

---

- Dieser Konzept-Entwurf basiert vor allem auf den Erfahrungen/Publicationen von Skywarn-Amerika und der ARRL\*, wo seit den 50er Jahren **bis heute** der Amateurfunk eine tragende Rolle bei der Beobachtung von Unwettern spielt.
- Skywarn-Austria hat ein europaweit beispielhaftes Warn- und Meldesystem aufgebaut, das durch die Möglichkeiten des Amateurfunks intensiver genutzt und ergänzt werden kann.
- Im vorliegenden Konzept-Entwurf wurden bisher auch Ideen aus Gesprächen des Autors mit folgenden Funkamateuren/Skywarn-Mitgliedern eingearbeitet: OE1HTB, OE1VGC, OE3MNS, OE3ZK, OE6RKE, OE8CLR, OE8KTR
- Dieser Konzept-Entwurf dient im Sinne der Kooperation zwischen dem ÖVSV und Skywarn-Austria dazu, möglichst bald eine nationale Vorgehensweise zum Thema „Amateur Radio Spotter“ zu definieren und umzusetzen!
- Konstruktive Mitarbeit sehr erwünscht!

\* ARRL – American Radio Relay League

# Kooperation Skywarn - ÖVSV

- **Nutzung der Amateurfunk-Infrastruktur**

- Relaisstationen (Meldungsweitergabe, Konferenzschaltungen, echolink, DMR, u.a.)
- APRS (Verbindung aprs - Skywarn für Meldungen), HAMNET (unabhängiges Datennetz, Meldungen, Wetterstationen, etc.)
- Packet-Radio, Packet-Winlink (E-Mail Nachrichten, Positionen, Bilder, etc.)

- **Funkamateure als technische Unterstützung für Skywarn (-projekte)**

- Aufbau /Optimierungen von Wetterstationen (Software und Hardware), Messgeräte
- Softwareerstellung (.Net, php, ...), Serverbetreuung (Linuxwissen), Datenübertragung von Messdaten

- **Funkamateure als Spotter bzw. Trusted Spotter**

- „Wetternetze“, „SKYWARN WX-Spotter Sprechfunknetze“ (lt. Beispiel USA), Not - & Katastrophenfunk

- **Funkamateure zur Meldungsweitergabe der Skywarn-Chaser**

- falls keine andere Kommunikation zur Verfügung steht

- **Ausbildung**

- Schulungen für Funkamateure: Ausbildung Skywarn Spotter, TSN, allg. Wetterwissen/-beobachtung
- Schulung/Ausbildung für Skywarnmitglieder: Afu Lizenprüfung zum Funkamateur

- **Funkwetter**

- Information von Skywarn über besondere Bedingungen (vor allem Tropo für VHF/UHF)

- **Balooning**

- ev. gemeinsame Projekte mit den HAB-Teams....

# Begriffsdefinitionen

---

- **Spotter:**

- Freiwilliger Wetterbeobachter, der seine Beobachtungen mittels Unwettermeldungen weitergibt.
- „Trained Spotter“ ist ein geschulter Wetterbeobachter (in USA üblicher Begriff)

- **Trusted-Spotter (Trusted-Spotter-Network –TSN):**

- Das Trusted Spotter Network - zu Deutsch "Netzwerk zuverlässiger Beobachter" - ist ein Projekt von SKYWARN Austria und der ZAMG. TSN sind aktive Mitglieder von Skywarn Austria mit einer speziellen Ausbildung durch die ZAMG.

- **Chaser:**

- Wetterbeobachter, die sich freiwillig in Unwettergebiete begeben, um Unwetter direkt vor Ort zu beobachten und zu dokumentieren.

# „Amateur Radio Spotter – ARS“

- 
- Lizensierter Funkamateurl in Österrreich mit „Amateur Radio Spotter Training“
  - Ein ARS agiert:
    - von Zuhause/Fixstandort (als Spotter oder Net-Control)
    - Mobil/Portabel (als Spotter)
  - Amateur Radio Spotter befinden sich aufgrund ihres fixen oder mobilen Standortes **zufällig** im einem Bereich (in der Region) mit Unwettergeschehen.
    - Großes Potential an aktiven Funkamateuren verteilt über ganz Österrreich
  - Das Thema „Chasen“ wird im Rahmen des ARS-Konzeptes vorerst nicht berücksichtigt.
  - Unwetter melden kann/soll jeder Funkamateurl, aber trainierte ARS wissen worauf es dabei ankommt!
  - Oberstes Prinzip bei der Tätigkeit als ARS ist das Thema Sicherheit!
-

# ...zu aller erst – Sicherheit...

- 
- Persönliche Sicherheit und Sicherheit der Familie
    - Kein Spotten, wenn man sich oder andere dadurch in Gefahr bringt!
    - Kein Spotten, wenn Familie oder persönliches Hab und Gut in Gefahr sind!
  - Sicherheit im Straßenverkehr
    - kein Spotten während der Fahrt – nur von gesichertem Standplatz!
    - Keine Behinderung/Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer!
  - Behinderung von Einsatzkräften
    - Durch das Spotten darf es zu keiner Behinderung von Einsatzkräften kommen!
    - Unterstützen Sie Einsatzkräfte nur dann, wenn sie dazu aufgefordert werden!
  - Schutz der eigenen Amateurfunk-Station
    - Bei Gewittern rechtzeitiges Abschalten der Station, Abklemmen/Erden der Antennen!
    - Unwettermeldungen können meist auch mit Handfunkgeräten indoor über Relais abgesetzt werden!

# Basic ARS Training - Inhalte

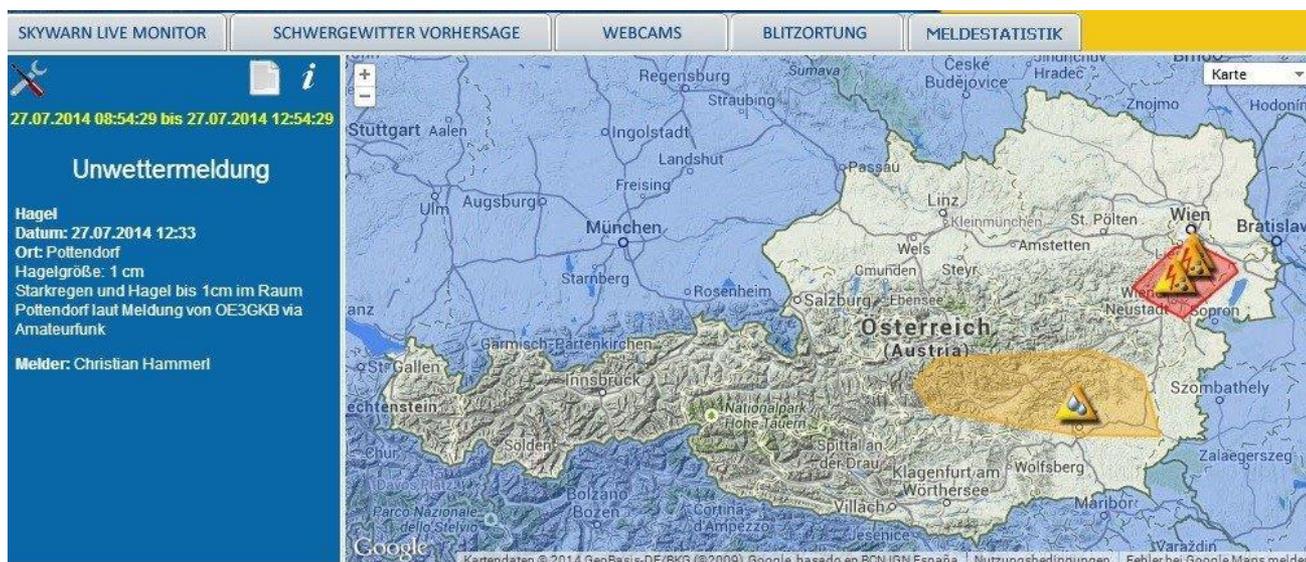
- Vorstellung Skywarn Austria
  - Ziele, Organisation, Partner, etc.
  - Kooperation ÖVSV/Skywarn
- Warum Spotter?
- Sicherheit
- Unwetter in Österreich
  - Spezielle Betrachtung Bundesland/Region siehe nächste Seite
- Meteorologische Unwettergrundlagen
  - Gewitterarten (Single Cell, Multi-Cell, Squall-Line, Meso-Cell)
  - Auswirkungen: Starkwind, Hagel, Überflutungen, Eis/Schnee, Funnel, Tornados, ...
- Kurze Einführung in „Wettertools“
- Worauf soll ein Spotter achten, was soll er wie melden?
  - Skywarn Meldekriterien und Meldesystem
- Warnungen und Unwettermeldungen via Amateurfunk
  - Organisation von Sprechfunknetzen – „Skywarn-Unwetter-Netz“
- Fragen....
- Registrierung der Teilnehmer als ARS
- Überreichung eines Teilnehmerdiploms und diverser „Goodies“ (Spotter-Guide, Sticker, Aufnäher, ....)

# „Skywarn-Unwetter-Netz“

- **Ziel:**  
**Unwetterwarnungen und Unwettermeldungen so einfach und so schnell, wie möglich übermitteln!**
- Mit **Sprechfunk** ist eine einfache und schnelle Übertragung von Information möglich (inklusive schneller Rückfragen...)
- Bei Verwendung von Relaisstationen ergibt sich auch die „**Broadcast-Funktion**“ – d.h. die Warnungen und Meldungen können von vielen Stationen in Echtzeit mitverfolgt werden!
- Relaisstationen können auch mit einfachen **Handfunkgeräten** erreicht werden.
- Analog oder Digital: Vorerst analog – einfacher und „größere“ Erreichbarkeit!?
- Verwendung von **Echolink** für „abgesetzte“ Net-Control.
- **Notstromversorgte** Relais bieten Unabhängigkeit von öffentlichen Netzen

# „Skywarn-Unwetter-Netz“

- Erste Versuche haben bereits funktioniert
  - OE3MNS und OE3CHC haben in den letzten Wochen versuchsweise Unwetterwarnungen für den Raum Wien/Niederösterreich/N-Burgenland am Relais Kahlenberg und Exelberg ausgesendet
  - Daraus entstanden auch bereits erste Unwettermeldungen via Funk



- Eine Bitte an Alle Funkamateure: Bei Verbindungen auf Relais bitte **Umschaltpausen** einhalten!!

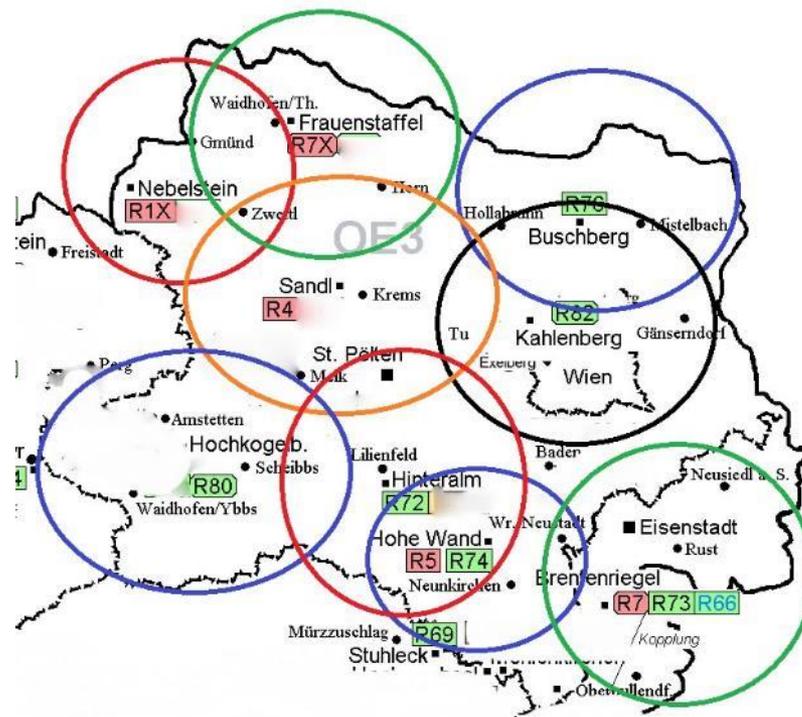
# „Skywarn-Unwetter-Netz“

- ....ein erster Versuch einer kurzen Definition!
- **Aktuelle regionale Unwetterwarnung**
  - Sobald Unwetter (z.B. Gewitterzellen) entstehen und als potentielle Gefahr erkannt werden können (z.B. durch Skywarn-Unwetteralarm), wird für das betroffene Gebiet auf (einer) ausgewählten Relaisstationen eine Skywarn-Unwetterwarnung ausgesendet.  
Je nach Entwicklung wird diese Information alle 15 min wiederholt bzw. aktualisiert ausgesendet – idealerweise immer zu vollen Viertelstunden (00, 15, 30, 45), außer es gibt drastische Veränderungen.
- **„Net-Control“ und Meldungsaufforderung**
  - Zum Abschluss der Unwetterwarnung wird um Übermittlung von relevanten Beobachtungen oder Meldungen gebeten
  - Idealerweise bleibt die Station, die die Unwetterwarnungen aussendet auf der Relaisstation hörbereit um Beobachtungen und Unwettermeldungen von Amateurfunkstationen im betroffenen Gebiet aufzunehmen – sie übernimmt somit die Rolle einer Net-Control.
  - Unwettermeldungen die über Funk (vor allem von mobilen/portablen Stationen) empfangen werden, sollen von der Net-Control im Meldesystem von Skywarn eingegeben werden.
- **Übermittlung von Unwettermeldungen**
  - Jeder Funkamateur, der in einem Unwettergebiet wohnt, oder sich als Mobil-/Portabelstation zufällig in einem Unwettergebiet befindet soll Beobachtungen und Unwettermeldungen abgeben können. Entweder über Funk an die Net-Control oder direkt via Internet über das Meldeportal von Skywarn-Austria, aber immer unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorkehrungen.
  - Ist kein „Skywarn-Unwetter-Netz“ aktiv und eine Station ohne der Möglichkeit eines direkten Zugangs zum Meldesystem möchte eine Unwettermeldung absetzen, dann sollte auf den definierten Relaisstationen mit „CQ Skywarn“ und dem Hinweis auf eine Unwettermeldung versucht werden, eine empfangsbereite ARS-Station „zu finden“.

# „Skywarn-Unwetter-Netz“

- Auswahl von Relais für „Skywarn-Netze“ am Beispiel Wien, NÖ, Bgld.:

- Mit so wenigen Relais, wie möglich, die größtmögliche Flächenabdeckung erreichen
- Vorerst nur analog 2m/70cm
- Echolink-Anbindung von Vorteil
- Notstrom-Versorgung von Vorteil
- „Grenzübergreifend“ zur „Gewitterübergabe“ an Landesgrenzen
- „Weniger ist mehr“



# Not- & Katastrophenfunk

- **Beziehung zum Thema Not- & Katastrophenfunk:**
  - Unwetterlagen sind manchmal auch **Auslöser** für Katastrophen (Überschwemmungen, Muren, Eis, etc.)
  - „Wetterfunk“ im Sinne dieses Konzeptes kann somit eine **Vorstufe** von „Not- und Katastrophenfunk“ sein.
  - Das Konzept für ARS und „Skywarn-Unwetter-Netz“ soll möglichst auf **breiter Basis** mit wetterinteressierten Funkamateuren, vorerst ohne „große“ Organisation unter Verwendung des Skywarn-Meldesystems aufgebaut werden.
  - Im Falle von „bedrohlichen“ Unwettern ist ein **Informationsfluss** vom Skywarn-Net zum Not- & Katastrophenfunk sinnvoll.
  - Die **Teilnahme** von „Notfunkern“ als ARS im Skywarn-Net würde hier ebenfalls gute **Synergien** ergeben (Informell und ähnliche Erfordernisse an die Betriebstechnik).
  - Im Falle von Einsätzen im Not- & Katastrophenfunk ist dieser Funkverkehr klarerweise vorrangig gegenüber einem vielleicht noch aktiven „Skywarn-Unwetter-Netz“ (geordnete Übergabe!)
  - Auch eine **Zusammenarbeit** z.B. bei der Auswahl der Relais für „Skywarn-Unwetter-Netze“ erscheint sinnvoll (ähnliche Anforderungen)
  - Die jahrzehntelange fruchtbare Zusammenarbeit zwischen Skywarn und ARES (bzw. RACES) in den USA soll für uns **beispielgebend** sein!

# Zum Schluss...

