

# **ESO – EUROPEAN SKYWARN ORGANIZATION**

**Marco Kaschuba**

(European Skywarn Network)



**ESO – MK0200002D**

**ESOMK0200002D**

**US-SKYWARN ORGANISATION**

© Marco Kaschuba

Co.: US-National Weather Service / US-NWS Skywarn Organizations / NOAA US DoC.

European Skywarn Organization

# Skywarn?

**Skywarn** ist ein anderes Wort für „Unwetter-Früherkennung / Warnung, Echtzeit-Vorortmeldungen, organisiertes Netzwerk...“. Das „Skywarn“ ist im Ganzen keine Firma oder eigenständige Organisation, sondern es wird als „Dauerprojekt“ vom US National Weather Service (NWS) für die Unwetter-Früherkennung benutzt, um sich ein genaueres Bild von der Stärke der Unwetter machen zu können.

Skywarn bedeutet auch „das Auge Vorort“. Zwar besteht das Skywarn aus recht einfachen Prozessschritten, doch es verlangt einen höchst organisierten Ablauf von Kommunikationsschritten zwischen verschiedenen Organisationen. Nur durch einen reibungslosen Ablauf kann ein Skywarnprojekt erfolgreich laufen.

Skywarn wird in den USA z.T. seit rund 30 Jahren erfolgreich eingesetzt und wird von der Bevölkerung stark unterstützt. Doch nicht nur der Einsatz von der Bevölkerung hält das Skywarn aufrecht, sondern auch das starke Mitwirken der Medien, der Behörden und den Gemeinden.

Das „Oberhaupt“ von Skywarn ist der NWS, der alle Informationen und Meldungen zusammensetzt und auswertet. Er kümmert sich auch um die Weiterentwicklung, sowie um die Verbreitung des Wissens in der Bevölkerung durch besondere Skywarn-Kurse. Er entscheidet auch am Schluss (nach besonderen Kriterien), welche Warnung benötigt wird oder nicht.

Wenn ja, dann ist der Einsatz der Medien, der Behörden und der Gemeinden gefragt. Sie kümmern sich nun darum, dass die Warnung jeden aus der Bevölkerung erreicht, bevor das Unwetter zuschlägt. Aber auch der NWS hilft dabei mit seinem NOAA Weather Radio.

Dieser Ablauf, angefangen von der Meldung oder Erkennung eines Unwetters, über die Entscheidung einer Warnung, bis zum Erreichen der Bevölkerung, sollte so schnell wie möglich geschehen. Dabei erreicht die Warnung die Bevölkerung im Normalfall innerhalb von 40 Sekunden.

Doch um auf solche Spitzenwerte zu kommen, ist wie gesagt ein gut organisiertes Netzwerk nötig.

Solch ein Netzwerk besteht aus:

- » **NWS** (National Weather Service)
- » **Behörden** (Noteinrichtungen, Polizei, Feuerwehr, Katastrophenschutz...)
- » **Medien** (Fernseher-TV-Sender, Radio-Sender, Internet, Funk, Pager...)
- » **Storm-Spotter** (geschulte Personen)
- » **Zusatzeinrichtungen** (NOAA Weather Radio, Tornado-Sirenen, in den Medien überlagerte Meldungen...)
- » **Bevölkerung**

In manchen Gebieten haben sich sogar registrierte Skywarn-Gruppen oder Organisationen gebildet, um auf ein noch besseres Ergebnis (bessere Vorwarnzeit) zu kommen. Noch mal als Information: Das „Ergebnis“ bedeutet im Extremfall „Menschenleben“!

# Warum Skywarn?

Die erste Frage ist: Weshalb benötigt man überhaupt ein Skywarn-Netzwerk, warum reicht dem Wetterdienst nicht alleine die teure Technik (Radar, Satellit...) aus?

Mit der heutigen Technik und dem meteorologischen Wissen, können wir sehr gute Vorhersagen machen, sowie auch Unwetterzonen vorhersagen. Doch man kann nie genau sagen, wo und wie heftig ein Unwetter wirklich wird. Dieses Problem steigert sich, umso mehr wir in die Örtlichkeit gehen. Zwar sehen wir anhand der Radarbilder, wo sich ein Niederschlagsgebiet befindet, auch wie stark der Niederschlag ist (z.B. Platzregen, Hagel, Schnee...) und die dazugehörigen Windfelder, doch reicht das nicht immer aus, um z.B. kurze oder kleinräumige Wetterextreme vorherzusagen. Besonders Tornados der Stärke F0-F1 werden kaum erkannt. Oft können auch unter Hagelschauern einzelne extreme Hagelkörner (Hagelschlag) vorkommen, die man am Radar nicht erkennen kann. Auch die örtlichen Überschwemmungen, die durch einen Platzregen entstanden sind, kann ein Meteorologe im Büro nicht sehen.

Zwar kann man mit einem Radar verschiedene Levels (Höhenbereiche) abscannen, doch es entsteht oft ein Winkel des unteren Radarstrahls (Mikrowellen), der den unteren Bereich in der weiteren Entfernung nicht erreicht. Dies hat auch was mit der Erdrundung zu tun. Dieses Problem zeigt sich besonders in einem nicht stark besetztem Doppler-Radargebiet.

Um auch diesen für den Meteorologen „unsichtbaren“ Bereich abzuscanen, benötigen wir Echtzeit-Vorort-Meldungen. Deshalb werden die geschulten Storm-Spotter und die Bevölkerung gebraucht. Diese können nicht nur meteorologische Erscheinungen melden, sondern auch die durch diese entstandenen Schäden in der Natur, an Gebäuden und anderen Gegenstände, sowie an Personen.

Zwar kann man diese Schäden nie vermeiden, doch man kann sie auf jeden Fall einschränken, und da zählt jedes Menschenleben.

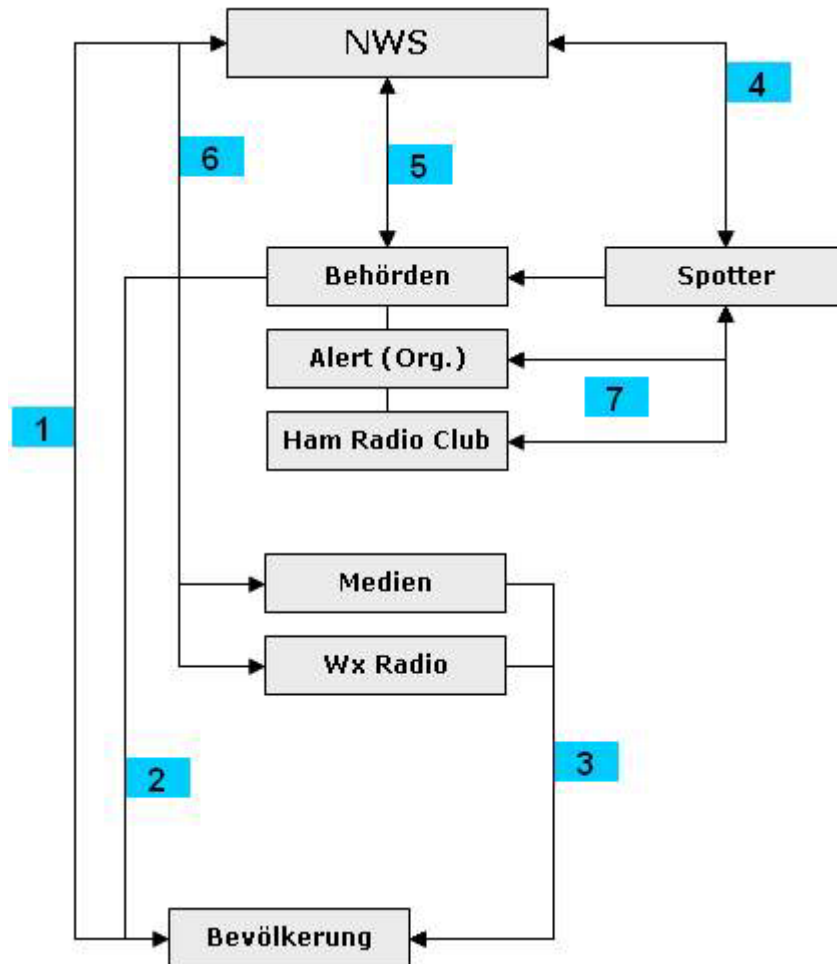
## Skywarn-Logo



US-Skywarn Logo

# Organisation

Gute **Organisation** ist das Wichtigste in einem erfolgreichen Skywarn-Netzwerk. Anhand der Grafik sehen wir das Zusammenspiel der Organisationen:



©Marco Kaschuba (mk02000002a)

- » **NWS** = National Weather Service (Staatlicher Wetterdienst)
- » **Behörden** = Polizei, Feuerwehr, FEMA...
- » **ALERT** = Spezielle Skywarn-Ham Radio Organisation (Alabama, USA)
- » **Ham Radio Club** = Amateurfunk Club
- » **Spotter** = geschulte Wetterbeobachter (mobil oder stationär)
- » **Medien** = Fernsehsender, Radiosender, Internet, Handy...
- » **Wx Radio** = NOAA Weather Radio
- » **Bevölkerung** = jede Person in der Bevölkerung
- » **1,2,3...** = Kommunikationsart

Das Zusammenspiel dieser Gruppen geschieht nach einem bestimmten Ablaufplan. In der Grafik sind die einzelnen Kommunikationsstrecken nummeriert und werden nun näher erleutert.

# Organisation (Kommunikation)

Man nehme an, es hat sich ein kräftiges Gewitter gebildet, der NWS erkennt anhand der Doppler-Radar Daten das es sich um eine Hagelzelle handelt, doch erkennt nicht einen F0 Tornado (F0-F1 Tornadoes sind per D.Radar oft schwer zu erkennen. - src.: NWS).

Kommunikationsstrecke 1 = KS 1 (siehe Grafik: MK02000002a)

## **KS1**

Über einem Wohnviertel wird der Tornado durch die Bevölkerung gesichtet. Einige Personen melden diesen Tornado nun über eine **1-800 Nummer** direkt an den NWS. Die 1-800 Nummer ist in jedem Bundesstaat verschieden, doch überall gebührenfrei.

Nun muss der NWS schnell handeln. Er gibt per Amateurfunk oder über Telefon eine Benachrichtigung an verschiedene Storm-Spotter heraus (**KS4**), die diese Tornadomeldung überprüfen sollen. Gleichzeitig wird eine Tornado-Warnung herausgegeben, und somit die Behörden und die Medien informiert (**KS5 & KS6**), das meist per Telefon, aber auch per Funk oder Onlineverbindung geschieht. Auch eine Durchsage per NOAA Weather Radio wird aktiv.

## **KS2 & KS3**

Die Behörden, je nach Notschicht oder Einrichtung kann das die Polizei, Feuerwehr oder FEMA sein, werden nun die örtlichen Tornado-Sirenen aktivieren, die innerhalb von 40 Sekunden laufen sollten.

Die Medien (TV-Sender, Radiosender...) werden nun eine überlagerte Grafik, Ton, Text oder Laufbild/text in das laufende Programm ein-überblenden oder abspielen. Dabei kann je nach Frequenz ein Warnton vor der Meldung aktiviert werden. Das selbe wird zeitgleich im NOAA Weather Radio eingeblendet oder angesagt. Falls das NOAA Weather Radio mit einer SAME Funktion arbeitet, werden die Warnungen und Watches zusätzlich im Display und durch ein blinkendes LED angezeigt.

Nun ist es Zeit, sich in Sicherheit zu begeben. Doch der Tornado wird sich nun in die nächste Stadt weiterbewegen. Die aktivierten Spotter werden nun das Unwetter weiterverfolgen und mit ständigen Meldungen den NWS oder die Ham Radio Clubs (Skywarn-Gruppen, andere Spotter...) informieren. Dies geschieht, je nach Ort, meist zu über 50% per Amateurfunk (**KS7**). Der Vorteil: kostenlose Übertragung und ständig neue Meldungen, die Jeden der auf der bestimmten Spotter-Frequenz ist, erreichen. Auch der NWS hört nun ununterbrochen die Funkfrequenzen ab, um so neue Warnungen an weitere Counties (Landeskreise) herausgeben zu können.

Durch den Einsatz von mehreren Spottern und durch die ständige Kommunikation untereinander, ist es möglich, dauernd Echtzeit-Meldungen von jeder Sicht aus auf das Unwetter zu bekommen.

Es gibt (wie z.B. in Tuscaloosa, Alabama) spezielle Ham-Radio-Clubs, die sich auf das Storm-Spotting spezialisiert haben. Durch solche örtlichen Gruppen, ist das Skywarn-Netzwerk zusätzlich gesichert.

Im Notfall muss dieses Netzwerk reibungslos und ohne Unterbrechungen laufen. Um auch in der Unwetter-Nebensaison Kontakt zu halten, treffen sich die Mitglieder der Organisationen mind. 1 im Monat, um das Netzwerk aufrecht zu halten.

# Organisation (Skywarn-Gruppen)

In den USA gibt es keine Hauptzentrale die für das Skywarn verantwortlich ist. Um ein erfolgreiches Skywarn-Programm zu verwalten, muss man dieses in örtliche Gruppen aufteilen. So sind in jedem Bundesstaat ein oder mehrere Zentralen des National Weather Service für die örtlichen Skywarn-Gruppen zuständig. „Meist“ werden die Gruppen mit den Counties (Landeskreise) eingeteilt. Jeder der Gruppen hat eine oder mehrere Frequenzen im Amateurfunkbereich, in denen sie kommunizieren können.

In manchen Counties oder Bereichen haben sich bestimmte Personen zu einer registrierten Skywarn-Organisation zusammen getan. Dies ergibt den Vorteil, noch organisierter und gezielter vorzugehen. Es gibt 7 Vorsitzende, die von den verschiedensten Bereichen (Polizei, Feuerwehr, Ham Radio Club...) kommen. Jeder hat eine bestimmte Aufgabe in der Gruppe. Eine Gruppe kann aber insgesamt mehr als 100 Mitglieder (Spotter) umfassen.

Unter den Vorsitzenden sind verschiedene Aufgaben verteilt, z.B.:

- » **Koordinator** (Kontakt zum NWS und anderen Gruppen, Koordination der Gruppe, Mitgliedschaftsaufgaben, Sprecher zu Medien, Presse, anderen Organisationen... )
- » **Assistent Koordinator** (Aufgaben wie Koordinator im Ausnahmefall, Kontakte zum NWS und anderen Gruppen...)
- » **Kurs-Manager** (Organisation für Spotter-Kurse, Kursmaterial, Gruppenmaterial...)
- » **Netz-Manager** (Organisation von Netzwerken, Amateurfunk, Internet...)
- » **Administrator** (Verantwortlich für sämtliches Equipment...)
- » **Techniker** (Verantwortlich für das ganze Skywarn-Technik-Equipment...)
- » **Webmaster** (Internet, Website, Emails...)

## Mitgliedschaft einer Gruppe

Jeder kann Mitglied einer Skywarn-Organisation werden. Davor muss man aber mindestens einen Basic-Spotter-Kurs belegt haben, der vom NWS geleitet wird.

Danach bekommt man eine ID-Karte (Ausweis) und eine registrierte ID-Nummer. Alles andere wird über den Koordinator und den Assistent geregelt, wie z.B. Aktivierung, Equipment, Änderungen.... Jeder muss für sein eigenes Equipment aufkommen, falls man eines benötigt...

## Übungen, Training, Tests...

Wer eine Lizenz für den Amateurfunk besitzt, kann jeden Montag Abend an dem Spotter-Funktraining teilnehmen, das auf einer bestimmten Frequenz geschieht.

Ebenso sollte man 2-mal im Jahr an einem simulierten Notfall (Funk-Test) teilnehmen, um so im Ernstfall die Kontrolle zu behalten.

Im US-Skywarn-Programm ist der Amateurfunk einer der wichtigsten Kommunikationarten. Frequenzen werden auch während eines Unwetters ständig vom National Weather Service abgehört. Dazu zählt auch der Einsatz von Funkscannern, mit denen man die örtlichen Polizei...Frequenzen abhören kann.

Um ein Amateurfunkgerät nutzen zu können, wird auch in den USA eine Lizenz benötigt.

# Organisation (Skywarn-Gruppen)

## Aktivierung von Storm-Spotter

Storm-Spotter (ehrenamtlich, registrierte Wetterbeobachter) können auf verschiedene Weise „aktiviert“ werden. „Aktivierung“ heißt in diesem Fall, aktive Bereitschaft, denn es könnten sich in der nächsten Zeit (oder schon aktuell) Unwetter bilden.

Der Storm-Spotter sollte nun ständig die aktuellsten Wetterdaten verfolgen, sowie ständig erreichbar sein und gegebenenfalls Kontakt mit anderen Spottern, dem Koordinator oder mit dem NWS aufnehmen.

Die Art der Aktivierung hängt von der Situation ab, doch man unterscheidet zwischen 5 Arten:

» **1.** Der NWS fordert die Spotter indirekt durch eine Meldung bei einem „Unwetter“ Statement auf.

z.B.:

*“Spotters should remain alert for possible activation later...spotter activation is requested at this time...”*

» **2.** Der NWS gibt eine direkte Aktivierung an den Koordinator weiter, oder gibt dies per Amateurfunk an die Spotter bekannt.

» **3.** Sobald ein WATCH vom SPC, oder eine WARNUNG vom NWS vorliegt!

» **4.** Der Koordinator/Asst.Koordinator hält eine Aktivierung wegen besonderen Wetterbedingungen nötig.

» **5.** Koordinator/Asst.Koordinator werden vom FEMA und/oder TEMA besonders benachrichtigt. Meist per Telefon oder Amateurfunk.

Der Koordinator/Asst.Koordinator kann zu jeder Zeit sein Spotter-Netzwerk aktivieren, wenn er denkt, dass dies wegen besonderen Wetterbedingungen nötig ist.

In seltenen Fällen ist es möglich, dass der NWS verschiedene Spotter beauftragt, um spezielle Gebiete zu beobachten, oder besondere Meldungen z.B. stündlich weiterzugeben. Dies betrifft dann Spotter, die das benötigte Equipment besitzen, um so auch genaue Wetterdaten zu liefern. Um solche Meldungen zu empfangen, hat der NWS eine besondere UHF-Empfänger Frequenz eingerichtet (MTEARS UHF Repeater System).

Dabei gibt es noch die anderen Empfangssysteme des NWS:

» **NCS** = Net Control Station, Amateurfunk.

» **NWS-BNA** = 1-800... Nummer (gebührenfrei), Automatisches Telefonsystem.

# Storm-Spotter

Wie schon erwähnt, muss jeder Storm-Spotter mindestens einen Grundkurs des NWS besucht haben, bevor er als registrierter Spotter in ein Netzwerk aufgenommen werden kann. Solche speziellen „Spotter Training Classes“ Kurse werden meist im Winter-Frühling oder im Herbst kostenlos angeboten. Jeder (ab 14 Jahren) ist berechtigt daran teilzunehmen, auch wenn er danach sich nicht als „offizieller Spotter“ registrieren lässt. Danach ist es möglich, an einem „Advanced“ (Fortgeschritten) Kurs teilzunehmen, der ebenfalls kostenlos ist, und eine feinere Einstufung in die Unwetterkunde bringt.

Ein solcher Kurs dauert meist 1-2 Stunden, der „Advanced“ 2-4 Stunden. Der Kurs wird von einem (besonderen) Mitarbeiter des NWS geleitet. Neben vielen Informationsblättern, bekommt man auch eine ID-Karte (Ausweis) und ID-Nummer (registrierte Storm-Spotter).

## **Hier ein (Basic) Kursprogramm/ablauf:**

- » Austeilung der Informationsblätter und Anmeldeformular
- » Vorstellung des National Weather Service (Aufgaben, Geschäftsfeld...)
- » Warum Spotter?
- » Örtliche Wetterphänomene
- » Einführung in die Meteorologie (speziell Unwetter!)
- » Tornados, Micro/Macrobursts, Überschwemmungen...
- » Merkmale eines Unwetters, Tornados, Funnel, Wallcloud, Shelfcloud, Supercells...
- » Auf was muss ein Spotter achten? Melderichtlinien...
- » Vorstellung des NOAA Weather Radios
- » Sicherheitstipps
- » Spotter – Video (ca. 30-40 Minuten), Einführung (Storm-Chaser Beispiele...)
- » Fragen und Antworten...
- » Anmeldung und Schlusswort...

(Special Thanks to the NWS, TN and Dvds.County Skywarn)

Der Kurs kann je nach Bundesstaat etwas variieren, doch es sollte überall zu dem gleichen Ergebnis führen, das ein Spotter Wetterextreme schnell und richtig erkennt, und diese schnell an die richtigen Stellen weitergibt.



# Storm-Spotter

Hier haben wir ein (Spotter)Anmeldeformular/Kursteilnehmerblatt des NWS:

## **NATIONAL WEATHER SERVICE SPOTTER INFORMATION SHEET**

**Please print legibly.**

**Date** \_\_\_\_\_

1. Last Name \_\_\_\_\_ First Name \_\_\_\_\_ Middle Initial \_\_\_\_\_

2. Mailing Address \_\_\_\_\_

3. Residential Address \_\_\_\_\_

4. City \_\_\_\_\_ County \_\_\_\_\_ What section of county, i.e.  
NW, SW, NE, SE, central? \_\_\_\_\_ What section of a large city or county seat? \_\_\_\_\_

State \_\_\_\_\_ Zip Code \_\_\_\_\_

5. Please list the phone numbers at which you may be reached. (If possible, please include specific times for each number). Also, please include the area code.

A. Home \_\_\_\_\_ B. Work \_\_\_\_\_

C. Other \_\_\_\_\_

6. If you are interested in being a spotter, or are already a spotter, are there any restrictions on the times that you may be called by the NWS? If you do not wish to be called at all, please indicate.

\_\_\_\_\_

7. Are you already a spotter and if so what is your spotter number? \_\_\_\_\_

8. Do you belong to an amateur radio or CB club? \_\_\_\_\_ If so, please list and give call sign.

\_\_\_\_\_

9. Do you own any weather equipment? \_\_\_\_\_ If so, please list (i.e. plastic rain gauge, wind speed indicator, etc.)

\_\_\_\_\_

10. Do you live along or near a river, stream or creek? \_\_\_\_\_ If so, please list its name.

\_\_\_\_\_ Is there a river gauge within a mile of your home? \_\_\_\_\_

...Remember, we would like to hear from you if you observe any hail, tornadoes, strong damaging winds, or flooding. An optional item would be to report any snow depth of 2 inches or more.

**THANKS!**

# Skywarn-Meldekriterien

(United States of America!)

Der staatliche Wetterdienst in den USA (NWS) hat verschiedene Kriterien festgelegt, die erfüllt sein müssen, um ein Gewitter als Unwetter einstufen zu können, und so auch davor warnen kann.

Auch das Skywarn-Programm selber hat verschiedene Kriterien, die erfüllt sein müssen, um eine Meldung weitergeben zu können.

Dazu gibt es einen besonderen Leitfaden, der vom NWS für Spotter (und Bevölkerung...) erstellt wurde:

## **WER – WAS – WANN – WO**

### » **Wer?**

Name, Rufzeichen (Amateurfunk), oder andere Bezeichnungen...

### » **Was?**

Ausführliche und gut zu verstehende Unwettermeldungen.

z.B.: **Falsch**: großer Hagel, starke Winde, alles kaputt...

z.B.: **Richtig**: Hagelgröße 3-4 cm (Golfball), Böen von rund 60 mph (100 kmh), umgeknickte Bäume, Schäden an Häuser...

### » **Wann?**

Die Zeit wann eine Beobachtung gemacht wurde, ist sehr wichtig! Wird eine Beobachtung (z.B. Schäden...) gemacht, wenn das Unwetter schon vorüber gezogen ist, dann bedeutet dies: Zeit = unbekannt.

### » **Wo?**

Die Örtlichkeit der Beobachtung sollte so genau wie möglich sein. Mann kann so auch Stadt-Strassen Namen verwenden...

## **Meldekriterien**

Nicht alle Wettererscheinungen während eines Gewitters sind besonders wichtig für den NWS, und nicht alle Erscheinungen bedeuten gleich „Unwetter“.

Hier die wichtigsten Erscheinungen (Meldekriterien) eines Unwetters:

### » **Tornado**

Tornado, Funnel, rotierende Wallcloud, bei einem Tornado auch evtl. Schäden!

### » **Hagel**

Jede Hagelgröße, ab einer Größe von mehr als 2 cm Durchmesser = Unwetter!

### » **Gewitterwinde**

Sturmwinde von mehr als 58 mph (93 kmh)

Schäden die durch den Wind entstanden sind. (z.B.: ungeknickte Bäume...)

### » **Überschwemmung**

Alle Arten von Überschwemmungen. (Strassen überflutet, vollgelaufene Keller...)

### » **Starker Regen / Platzregen**

Niederschlagsmengen von mehr als 25mm pro Stunde...

# Skywarn-Meldekriterien

## Hagel

Hagel, je nach Größe (Durchmesser) wird er als Maßstab für Unwetter verwendet. Dabei muss mindestens ein Durchmesser von 2 cm erreicht werden!

Bei einer Hagelmeldung sollte die Größe (Durchmesser) in Inch (Cm) angegeben werden, oder einer der zutreffenden Bezeichnungen.

Kategorie	Inch Ø	Cm Ø	US-Beschreibung	D-Beschreibung
1	0,25	0,6	Pea-Size	Erbse
2	0,50	1,3	Small Marble	Murmel (klein)
3	0,75	1,9	Dime, Penny (SEVERE!)	Murmel, Dime
4	0,88	2,2	Nickel	Nickel, 1 Mark Stück
5	1,00	2,5	Quarter	Quarter, 2 Mark Stück
6	1,50	3,8	Half Dollar	Half Dollar, 5 Mark Stück+
7	1,75	4,4	Golfball	Golfball
8	2,00	5,1	Hen Egg	Hühner Ei
9	2,50	6,4	Tennis Ball	Tennisball
10	2,75	7,0	Baseball	Baseball
11	4,00	10,2	Grapefruit	Grapefruit
12+	4,50+	11,4+	Softball+	Softball+

## Wind

Bei einer Windmeldung sollte man zwischen 2 verschiedenen Windsystemen unterscheiden. Es gibt Winde, die zu einem Gewitter wehen, und Winde die aus einem Gewitter wehen. Diese nennt man „Inflow“ und „Outflow“ Winde. Ist man sich nicht sicher, so benutzt man den Hauptbegriff „Gewitterwinde, Gewitterböen...“.



Inflow Winde richten im Normalfall keine Schäden an. Es handelt sich um mäßige Winde, die vom Gewitter „angesaugt“ werden. In extremen Fällen können Inflows doch bis über 100 kmh erreichen!



Outflow Winde kommen in verschiedenen Arten vor (Böenfront, Outflows an Downbursts...). Diese sind meist um einiges stärker als der dazugehörige Inflow einer Zelle. Ein Outflow entsteht durch die abgekühlte, absinkende Luft innerhalb einer Zelle. Diese können in extremen Fällen mehr als 150 kmh erreichen!

# Skywarn-Meldekriterien

## **Wind**

Die Aufgabe eines Spotters ist, die ungefähre Windgeschwindigkeit zu ermitteln und diese weiterzugeben. Wie schon erwähnt, sollte der Unterschied zwischen Inflow und Outflow erkannt werden. Es muss auch der Unterschied zwischen mäßigen Winden, und Gewitterböen erkannt/genannt werden.

Manchmal muss man nach einem Gewitter die Windgeschwindigkeit an den Schäden, die der Wind angerichtet hat, ermitteln.

Starke Winde:

25-31 mph = 40-50 kmh = Große Bäume in Bewegung...

32-38 mph = 51-61 kmh = Große Bäume in starker Bewegung (biegen)...

39-46 mph = 62-74 kmh = Äste brechen von den Bäumen, (F0 Tornado)...

47-54 mph = 75-87 kmh = Leichte Schäden an Häuser, F0 Tornado...

55-63 mph = 88-101 kmh = Umgeknickte Bäume, F0 Tornado...

64-72 mph = 102-115 kmh = Verbreitet starke Schäden, F0 Tornado...

73-112 mph = 116-179 kmh = F1 Tornado

113-157 mph = 180-251 kmh = F2 Tornado

158-206 mph = 252-330 kmh = F3 Tornado

207-260 mph = 331-416 kmh = F4 Tornado

261-318 mph = 417-509 kmh = F5 Tornado

Ein Tornado wird nach der Fujita Skala in 6 verschiedene (F0-F5) Kategorien eingeteilt. Dabei entstehen 3 verschiedene Stufen:

Schwach = F0-F1

Stark = F2-F3

Verheerend = F4-F5

! Weitere ausführliche Windangaben im [US/EU Spotter Guide](#) !

# Skywarn-Meldekriterien

## Verwechslungsphänomene

Ein Spotter sollte bei einer Meldung sicher sein, dass es sich um das richtige Wetterphänomen handelt, das er denkt zu sehen. Das ist besonders bei einer rotierenden Wallcloud oder einem Tornado der Fall! Es gibt so genannte „Verwechslungsphänomene“, die man als Spotter doch richtig erkennen sollte..., bevor man ein Gewitter als „Severe“ (Unwetter) definiert.

z.B.:

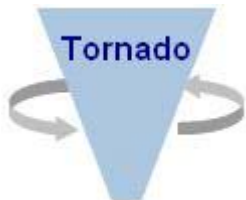
- » Mammatus oder niedrig hängende Wolken, Wolkenfetzen
- » Starke Winde oder heftige, zerstörerische Winde(?)
- » hohe Blitzrate
- » Starker Regen
- » Hagelgrößen

! Weitere ausführliche Angaben im [US/EU Spotter Guide](#) !

## Wetterextreme

Hier sind noch einmal alle für den Spotter wichtigen Wetterextreme aufgeführt, die die Kriterien für ein Unwetter erreichen.

### **Rotierende Winde (Vortex)**



Zu den rotierenden Winden gehören:

Tornados, Funnels, rotierende Wallclouds, große Dustdevils, Waterspouts...

### **Hagel**



Alle Hagelgrößen (Durchmesser von über 0,5 cm). Ab 2 cm hat es die „Unwetter“ Kriterien erreicht.

# Skywarn-Meldekriterien

## Wetterextreme

### Winde



Winde (Böen) ab 93 kmh, oder sämtliche Schäden in der Natur, an Häuser, Personen..., die durch Winde entstanden sind. Es gibt verschiedene Winde die diese Kriterien erreichen. Z.B.: Tornado, Hurricane, Downbursts, Outflow...

### Überschwemmungen



Überschwemmungen jeder Art, ob überflutete Strassen oder vollgelaufene Keller, sowie überschwemmte Felder...

Dazu gehört auch der heftige Niederschlag (Platzregen) von mehr als 25 mm<sup>2</sup> innerhalb einer Stunde.

### Wichtig!

Auch wenn es sich um ein starkes Gewitter handelt, Blitzraten von 60 pro Minute und mehr, Sturmböen von 80 kmh erreicht, und Hagel von 1,5 cm gesichtet wird, handelt es sich hier um **kein** Unwetter (Severe Thunderstorm)!

Man darf sich nicht von der Situation täuschen lassen, sondern muss auf Wetterextreme achten, die die Kriterien eines Unwetters erreicht haben.

Auch nicht bei jedem (die Wenigsten) „Wolkenfetzen“, Virga usw..., handelt es sich um ein Funnel. Man sollte, um sicher zu gehen, lieber 1-2 Minuten weiter beobachten, bevor man sich für eine Meldung entscheidet.

Eine genaue Einführung wird im US/EU Spotter Guide oder bei einer der Spotter-Kurse angeboten.

# Watch / Warning

**Watch** = Vorwarnung = Herausgegeben vom Storm Prediction Center (SPC) in Norman, Oklahoma (USA).

**Warning** = Warnung = Herausgegeben vom örtlichen NWS Center.

Der NWS unterscheidet zwischen verschiedenen Wetterextremen.

Zum Beispiel:

- » **Hurricane**
- » **Tropischer Sturm**
- » **Tornado**
- » **Unwetter**
- » **Überschwemmung/Sturmflut**
- » **Blitzüberflutung**
- » **Winterwetter (Blizzards, Eisregen, Schneefall...)**

Dabei gibt es je eine Vorwarnung und eine Warnung. Doch es gibt auch andere Warngründe wie z.B. vor dichtem Nebel, starken Gewittern, Ozon, UV Index, Heat Index, Windchill, Brandgefahr, Dürre, Waterspouts...

Diese werden in einem speziellen Wetterstatement (Hinweis!) aufgeführt, und 2-mal täglich heraus gegeben. Dieses kann auch als Hinweis auf mögliche Unwetter oder spätere Warnungen, Aktivierung von Spotttern usw... benutzt werden.

## **Watch (Vorwarnung)**

Wetterbedingungen erlauben eine Unwetterbildung in oder in der Nähe des Vorwarngbietes. Vorwarnungen werden für Tornados, Unwetter und (Blitz) Überschwemmungen/Überflutungen herausgegeben.

Diese Meldung wird vom SPC (Storm Prediction Center) in Norman, Oklahoma herausgegeben. Eine Vorwarnung wird somit in den meisten TV-Sendern eingeblendet, sowie bei sämtlichen Radiosendern und natürlich über das NOAA Weather Radio und verschiedenen Internet-Seiten (z.B. Weather.com, spc.noaa.gov...)

Bei den meisten TV-Sendern wird eine Vorwarnung als überblendende Meldung angezeigt. Je nach Sender ist das eine „Minikarte“ der Umgebung, in denen die vorgewarnten Landeskreise farblich markiert werden. Abwechselfläche läuft sogar das aktuelle Radarbild durch. Bei anderen Sendern handelt es sich um farbige Laufschriften, Breaking News, oder um regelmäßig wiederholende Durchsagen, bei denen ein 3-faches Warnsignal (Huben...) ausgestrahlt wird.

# Watch / Warning

Hier haben wir 2 Beispiele, bei denen wir eine aktuelle Vorwarnung haben.

## Links:

Ein normaler TV-Sender, bei dem aktuell eine Talkshow läuft. Im unteren, rechten Bildrand ist das Vorwarnbild zu sehen. Man kann eine Landkarte (Alabama, USA), eingeteilt in Landeskreise (Counties) sehen, bei der alle Vorwarngebiete farbig markiert sind. In diesem Fall haben wir gleichzeitig noch 2 Warnungen, die man an den gelb markierten Gebieten erkennen kann. Diese Warnungen werden gleichzeitig am oberen Bildrand durch eine Laufschrift angezeigt.

## Rechts:

Hier haben wir zur selben Zeit den „Weather Channel“ laufen, bei dem wir am unteren Bildrand ebenfalls eine Laufschrift erkennen können, die uns mitteilt, das wir in unserem Gebiet eine Unwettervorwarnung haben. Auch der Meteorologe vom WeatherChannel gibt die aktuellen Vorwarnungen bekannt.



## **Warning (Warnung)**

Eine Warnung wird herausgegeben, wenn (ein) Unwetter oder Wetterextreme durch den NWS Doppler Radar erkannt, oder von einem Spotter beobachtet wurden. Warnungen werden für Tornados, Unwetter, (Blitz) Überschwemmung/Überflutung herausgegeben.

Diese Meldung wird vom örtlichen NWS Center herausgegeben, und wird über TV-Sender, Radiosender, Internet, NOAA Weather Radio oder über Sirenen an die Bevölkerung weitergegeben. Darauf kommt es an, um was für eine Warnung es sich handelt. Z.B. nur für einen Tornado, wird mit einer örtlichen Sirene gewarnt.

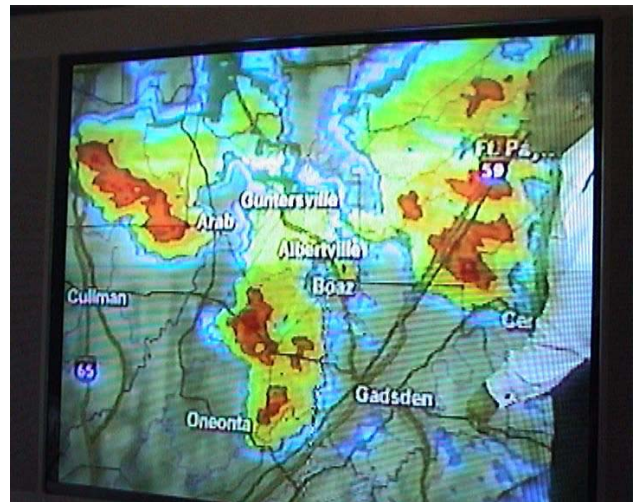
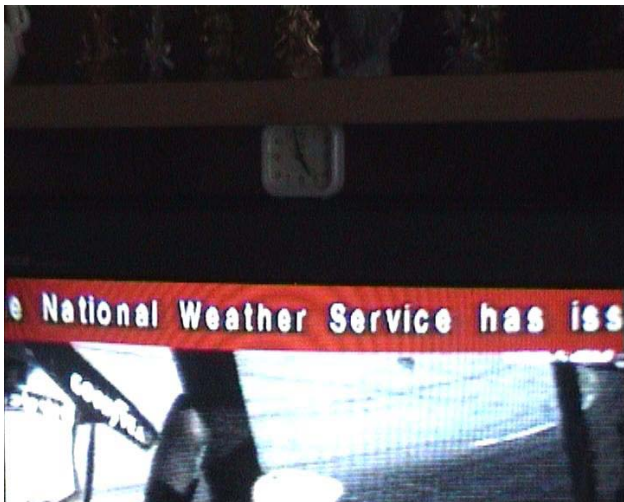


Bild: Tornosirene in Tuscaloosa, Alabama USA



# Watch / Warning

Bei den TV-Sendern funktioniert eine Warnung gleich wie eine Vorwarnung. Diese werden ebenfalls mit einem überblendenden Signal (rote Laufschrift, siehe linkes Bild) in das aktuelle Programm hinein geschnitten. Doch bei einer sehr hohen Priorität, z.B. bei einem Tornado, werden oft die aktuellen Programme durch „Breaking News“ unterbrochen (siehe rechtes Bild).



## Bild Links:

Eingeblendete Warn-Laufschrift im normalen TV-Programm. (Unwetterwarnung)

## Bild Rechts:

Breaking News! ABC3340, James Spann zeigt hier die aktuellen Unwetter auf einem Radarbild.

Wie bei den Spottermeldungen, werden auch bei den Wetterhinweisen in den Medien, 3 verschiedene Prioritäten verwendet:

### **Dringende Priorität:**

- » Tornado
- » Funnel
- » Rotierende Wallcloud
- » (Blitz) Überschwemmungen/Überflutungen

### **Hohe Priorität:**

- » Hagel (>2cm)
- » Wind (>93kmh)
- » Beständige (Nichtrotierende) Wallcloud
- » Niederschlag >25mm/h

### **Niedrigere Priorität:**

- » Hagel (>1,2cm)
- » Wind (>74kmh)
- » Andere örtliche Wetterphänomene...

# NOAA Weather Radio

*NOAA Weather Radio, the voice of the National Weather Service...*

Das NOAA Weather Radio (NWR) ist ein öffentlicher Service vom „National Oceanic and Atmospheric Administration“ (NOAA), und ist eines der wichtigsten Medien, die Wetterdaten und Warnungen an die Bevölkerung bringen.

Das NWR ist ein Radio, das 7 bestimmte Frequenzen (von 162.400 bis 162.550 MHz) empfängt. Auf diesen Frequenzen, eingeteilt in verschiedenen Gebieten der Bundesstaaten, gibt der NWS 24 Stunden am Tag örtliche Wetterdaten, Wettervorhersagen und Wetterhinweise, sowie Vorwarnungen und Warnungen durch.

Dabei gibt es 2 (männlich und weiblich) verschiedene Stimmen, die Bundesweit einheitlich sind (autom. Computerstimmen).

Das NWR gibt in Falle einer Vorwarnung / Warnung ein akustisches Signal aus, bevor es sich selber einschält, um die Warnung durchlaufen (ansagen) zu lassen.

Das NWR wird auch von vielen Herstellern in verschiedenen Geräten zusätzlich als Kombi angeboten, so z.B. Autoradios, Fernseher usw.... Manche Geräte erlauben es sogar, ein zusätzliches Endgerät anzuschließen, wie z.B. ein Zusatzlautsprecher, Sirene, PC, Vibrationsalarm, Drucker..., die bei einer Warnung durch das überblendende Signal anspringen/einschalten. Durch diese Kombinationsgeräte, erreicht das NWR eine enorme Prozentzahl in der Bevölkerung. (NOAA Ziel: 95%!)

Der Vorteil:

Man ist überall, ob in der Schule, bei der Arbeit, beim Sport, auf der Reise, zu Hause, usw...über die aktuelle Wettersituation informiert.

Durch das SAME Code-System in den neuen Geräten, wird einem die Vorwarnung / Warnung zusätzlich noch per LED oder auf einem Display angezeigt. Diese können zwischen ca. 25 verschiedenen Vorwarnungen / Warnungen unterscheiden und anzeigen.



MidlandModel NOAA Weather Radio

# Sicherheit

Der wichtigste Teil eines Spotters ist die eigene Sicherheit. Das betrifft auch jede andere Person in der Bevölkerung.

Auch wenn es um sehr wichtige Meldungen geht, sollte ein Spotter die eigene Sicherheit **immer** in den Vordergrund stellen!

Sicherheit beginnt schon bei der Ausrüstung, ob mobil oder zu Hause, in der Arbeit usw...

Grundausrüstung eines mobilen Storm-Spotters:

- » Funkgerät (CB, Amateur...)
- » Land-Strassenkarte
- » Kompass
- » Fernglas
- » NOAA Weather Radio
- » Funkscanner
- » Regenausrüstung (Regenjacke...)
- » **Erste-Hilfe-Kasten**
- » **Blinklicht (Notlampe)**
- » Spotter's Guide
- » Notepad/Schreibzeug

## **! Ausführliche Sicherheitstips im US/EU Spotter Guide !**

» Umso schneller, besser und genauer alle Organisationen, Wetterdienste, Rotes Kreuz, Medien usw... zusammenarbeiten, umso mehr Sicherheit ist für die Bevölkerung gesorgt. Und das ist was ein Skywarn-Netzwerk ausmacht. Skywarn rettet Leben!

„Sicherheit“Links:

- » [www.redcross.org](http://www.redcross.org)
- » [www.fema.gov](http://www.fema.gov)
- » [www.nws.noaa.gov](http://www.nws.noaa.gov)

Weitere Sicherheitsangaben und Adressen / Informationen:

- » NOAA PA 92053/ARC 5001
- » NOAA PA 92052/ARC 5002
- » NOAA PA 92050/ARC 4493
- » NOAA PA 91002/ARC 4467
- » NOAA PA 94050/ARC 5030

# ESO-Berichte

## Copyright

Alle Texte, Bilder und Grafiken dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Copyright-Halters kopiert, veröffentlicht oder gedruckt werden.

Alle Texte, Bilder und Grafiken laufen (wenn nicht anders vermerkt!) unter dem Copyright von Marco Kaschuba / ESN (European Skywarn Network e.V.)

## ESO-Berichte

ESO (European Skywarn Organization) Berichte werden in verschiedenen Teilen und Themen aufgeteilt. Dieser Bericht wird mit der Nummer: **ESO-MK0200002D** geführt. Einige Teile werden/wurden mit der Mithilfe des US-National Weather Service und verschiedenen US-Skywarn Organizations erstellt.

Special Thanks to:

- » **Brian Peters** (Director - US National Weather Service; ALERT Alabama USA)
- » **Kirk Junkin** (Director – US Davidson County Skywarn)
- » **Kevin Matheny** (Director – US Tuscaloosa Area Skywarn)
- » **James Spann** (Chief Meteorologist ABC 33/40 Alabama USA)



Thanks to the NOAA, FEMA and AMERICAN RED CROSS



Thanks to the NWS, NSSL, SPC and SKYWARN Organization



Marco Kaschuba / ESN 2002