

Suchergebnis

Wetterradar im DWD - Radarstandorte und Messprinzip

Radarstandorte

Aktuelle Verbund-Radarsysteme operationell seit:

München	1987
Frankfurt	2007
Hamburg	1990
Derlin-Tempelhof	1991
Essen	1991
Hannover	1994
Emden	1994
Neuhaus	1994
Rostock	1995
Ummendorf	1996
Feldberg	1997
Eisberg	1997
Flechtingen	1997
Neuheilenbach	1998
Türkheim	1998
Dresden	2000

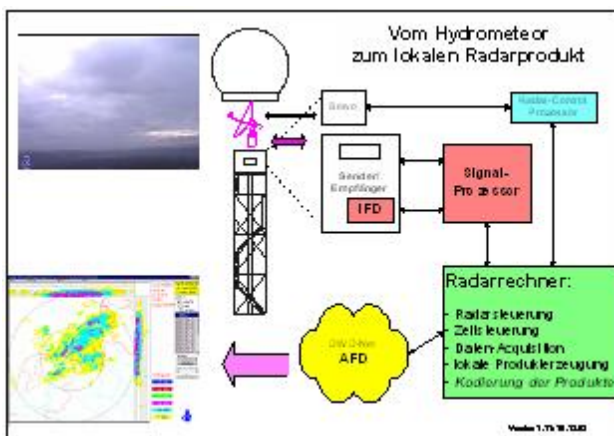
In den 60er und 70er Jahren setzte der DWD Analog-Radargeräte ein, deren Nutzer noch interaktiv mit dem Radar arbeiteten. Nach dem Münchner Hagelunwetter am 12. Juli 1984 forderten die Nutzer bessere Niederschlagsvorhersagen auf der Grundlage von Radarmessungen. Der DWD startete deshalb 1987 den Aufbau eines Wetterradarverbundes mit der Installation einer Wetterradaranlage in München (C-Band, 5.6 GHz).



Die ersten fünf Radarsysteme lieferten Informationen über Intensität, Höhe, Entfernung und Zugrichtung der Niederschlagsereignisse. Von 1994 bis 2000 installierte der DWD elf weitere Wetterradargeräte. Diese Dopplerradargeräte ermöglichen auch eine Aussage über die Geschwindigkeit der Hydrometeore. Seit Februar 2004 sind alle Systeme dopplertisiert. Der Radarverbund besteht heute aus 16 operationellen Radarsystemen (siehe Tabelle) sowie einem Forschungsradar am Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg (MOHp).

Grundprinzip der Radarmessung

Ein Wetterradar besteht aus einer Antenneneinheit einschließlich Radom (Wetterschutz), einem Sender und einem Empfänger, Signal- und Datenverarbeitungsprozessoren, einem Radarrechner sowie einem lokalen Netzwerk mit den erforderlichen Fernmeldeanschlüssen für die Datenabgabe und für Fernzugriffsmöglichkeiten bei der Systemüberwachung.



Die Antenne des Radarsystems strahlt einen auf ca. 1° gebündelten, elektromagnetischen Puls von bekannter Frequenz, Länge und Leistung ab.

Niederschlagsteilchen streuen diese Energie und senden sie teilweise zur Antenne zurück. Aus der Laufzeit des Empfangssignals lässt sich die Entfernung bestimmen. Die als Reflektivität bezeichnete Stärke des Echos liefert Hinweise über Größe und Beschaffenheit des Niederschlagsteilchens.

Neben der Intensität der rückgestreuten Signale erfassen die Radaranlagen über die

Dopplerverschiebung auch die mittlere radiale Geschwindigkeit der Niederschlagsteilchen. Ein Dopplerfilterverfahren entfernt die sogenannten Clutter. Clutter sind Festechos, die durch hohe Gebäude oder Hügel verursacht werden.

Nach der Digitalisierung der Signale verarbeiten der Signalprozessor und der Radarrechner die Daten

weiter. Der Radarrechner steuert und überwacht auch das gesamte System.

Abtastverfahren des DWD

Der DWD setzt zwei verschiedene Abtastverfahren ein.

Bei der **Raumabtastung, dem volume scan**, durchläuft die Antenne alle 15 Minuten 18 verschiedene Elevationswinkel von $37,0^\circ$ bis $0,5^\circ$. Dabei deckt sie die Atmosphäre bis in eine Höhe von 12 km ab. Der volume scan besteht aus zwei verschiedenen Messmodi: Der intensity mode deckt die unteren Elevationswinkel von $0,5^\circ$ bis $4,5^\circ$ ab, der doppler mode erfasst die Elevationswinkel darüber. Die horizontale Reichweite beträgt beim intensity mode 230 km und beim doppler mode 120 km.



Die unterste Position hat für die Hydrometeorologie eine herausragende Bedeutung. Daher wird die Raumabtastung alle fünf Minuten unterbrochen und die **Niederschlagsabtastung (precipitation scan)** im tiefsten Elevationswinkel durchgeführt, um möglichst zeitnah Niederschlagsdaten aus Entfernungen bis 128 km zu gewinnen. Der Radarstrahl streicht dabei - angepasst an die jeweilige Orographie - zwischen $0,5^\circ$ und $1,8^\circ$ über den Horizont.

© DWD 1996-2015