



Messinstrumente der Meteorologie
Wetterradar in Deutschland





Neueste Technik im Einsatz für Wetter und Klima

Bei der Erfüllung seines gesetzlichen Auftrags zur Daseinsvorsorge setzt der Deutsche Wetterdienst (DWD) auf modernste Technik: Instrumente der Fernerkundung – wie beispielsweise Satelliten- und Radartechnik – ergänzen die konventionellen Messungen der Wetterstationen am Boden und machen so noch präzisere Vorhersagen möglich. Ob heftiger Schneefall, Hagel, Gewitter oder Starkregen – die Wetterradaranlagen des DWD – beantworten die Frage: „Wie viel Niederschlag fällt in welcher Zeit, in welcher Form, an welchem Ort?“

Das Wetterradar ist das einzige Messverfahren zur flächendeckenden und dreidimensionalen Niederschlagsmessung und unterstützt somit wesentlich eine optimale Wetter- und Unwettervorhersage.

Bis zum Jahr 2014 erweitert und modernisiert der Deutsche Wetterdienst seinen Radarverbund: Bundesweit sind dann 17 Radarstandorte, sowie ein Qualitätssicherungsradar am Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg, mit der neuesten Technik ausgestattet.

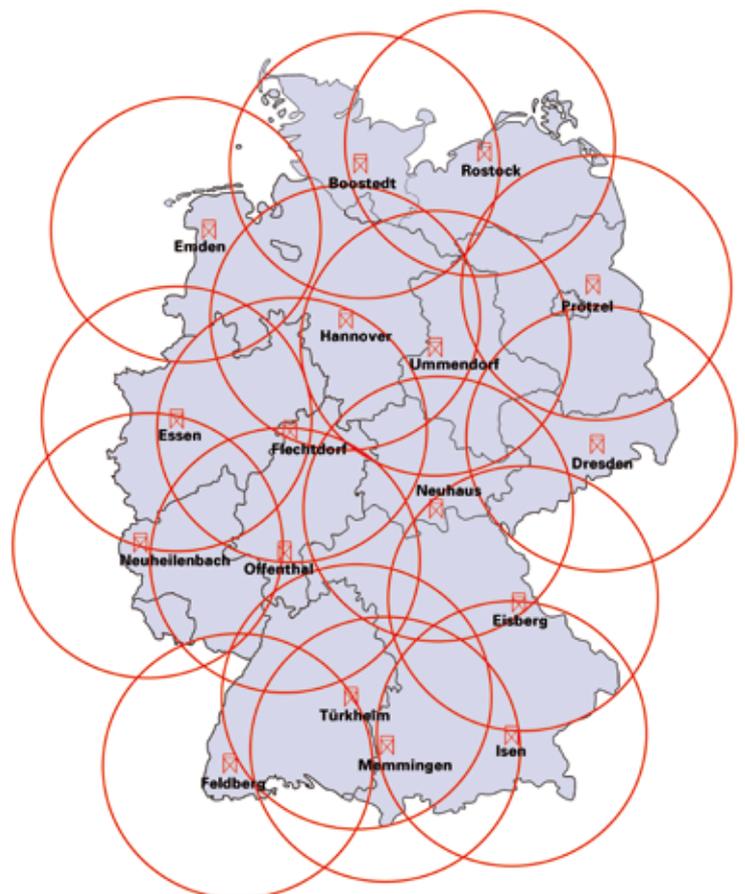
Diese moderne Gerätegeneration setzt im europäischen Vergleich einen neuen Standard, da sie Daten über die Niederschlagsverteilung mit sehr hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung liefert und Informationen über die Art der Niederschlagsteilchen gibt.

Die ersten Radarsysteme des DWD in den 1980er Jahren gaben lediglich Auskunft über Intensität, Höhe, Entfernung und Zugrichtung des Niederschlags.

Radarmessung: So funktioniert's

Ein Wetterradar besteht aus einer Antenneneinheit, einem Radom als Wetterschutz, einem Sender, einem Empfänger, Signal- beziehungsweise Datenverarbeitungsprozessoren, einem Radarrechner sowie einem lokalen Netzwerk zur Übermittlung der gewonnenen Daten und zur Überwachung des Gesamtsystems.

Die rotierende Antenne des Radargeräts sendet elektromagnetische Wellen in die Atmosphäre, die auch von kleinen Wassertropfen und kleinen Eiskristallen reflektiert werden. Aus der Laufzeit des Empfangssignals lässt sich die Entfernung bestimmen. Die als Reflektivität bezeichnete Stärke des Echos liefert Hinweise über die Niederschlagsmenge. Die durch stationäre Festechos, z.B. hohe Gebäude oder Hügel, verursachten Störungen können teilweise durch ein sogenanntes Doppler-Filterverfahren minimiert werden. Störungen durch bewegte Objekte, z.B. Flugzeuge und



▲ Die Radarstandorte des Deutschen Wetterdienstes, mit einer Reichweite von 150 km



Hätten Sie's gewusst?

Bei den Wetterradaranlagen des DWD handelt es sich um ortsfeste Sendefunkanlagen, für deren Aufstellung und Betrieb gesetzliche Vorschriften gelten. Jeder Betreiber einer solchen Anlage mit einer abgestrahlten Leistung größer als 10 Watt muss bei der Bundesnetzagentur eine Standortbescheinigung beantragen, die anhand der empfohlenen Personenschutzgrenzwerte der deutschen Strahlenschutzkommission ausgestellt wird. Wirkliche Strahlungsgefahr droht nur unmittelbar vor der Antenne, die sich auf der Spitze des Radarturms unter dem Radom befindet.

Windenergieanlagen, können jedoch damit nicht gefiltert werden. Die sensible Dual-Polarisationstechnik der modernen Radargeräte im DWD-Netz steht für eine noch effizientere stationäre Festechofilterung und hilft bei der Identifikation von Niederschlagsteilchen (Unterscheidung fest/flüssig).

Radardaten: Unverzichtbar für Katastrophenschutz und Wirtschaft

Das Radar liefert den Experten des DWD alle fünf Minuten einen Scan (Abtastung) mit den aktuell gemessenen Werten des Niederschlagsechos zur Auswertung: Die Abtastung beginnt mit dem Precipitation-Scan, der dem Gelände folgend den bodennahen Niederschlag bis zu 150 km Entfernung erfasst. Danach wird die Atmosphäre in 10 verschiedenen Schrägwinkeln mit einer Reichweite bis zu 180 km abgetastet, um Informationen über die vertikale Ausdehnung des Niederschlags zu erhalten.

Die flächendeckenden Radardaten ergänzen das Bodenniederschlagsmessnetz des DWD ideal und machen Kurzfristvorhersagen für Niederschlag möglich. Unwetterereignisse können aufgrund der sehr hohen zeitlichen Auflösung genau verfolgt werden.

Mit den Informationen aus den Radardaten ist der Deutsche Wetterdienst eine zentrale Stütze für die Hochwasservorhersagezentralen der Länder. Die Daten helfen aber auch

bei der Bemessung wasserwirtschaftlicher Bauwerke, wie Regenrückhaltebecken, Dämme, Deiche, Stadtentwässerungssysteme und Stauseen. Darüber hinaus finden sie Verwendung im Straßen-, Schienen-, Luftverkehr, der Flussschifffahrt sowie in Land- und Forstwirtschaft, bei Energieversorgern, öffentlichen Institutionen, Versicherungen oder der Bundeswehr und haben somit einen enormen volkswirtschaftlichen Nutzen.

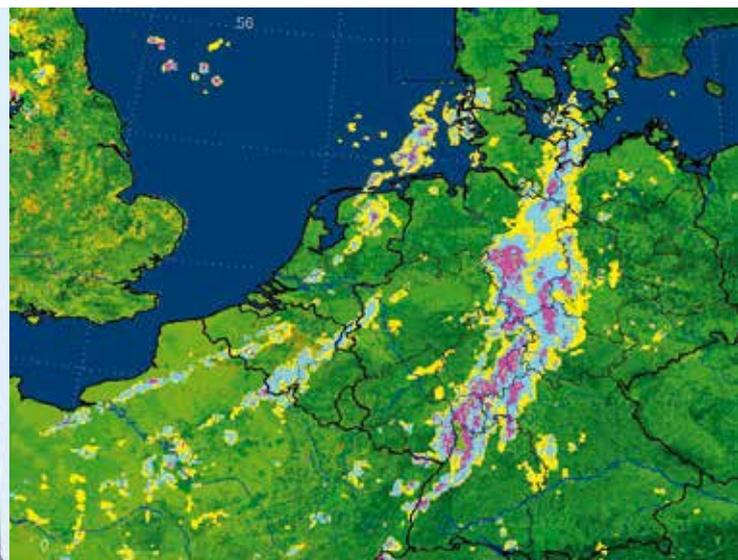
Zudem sind sie unverzichtbar für die Warnaufgabe des DWD im Katastrophenschutz.

Die Radardaten aller Standorte werden automatisch zum Großrechner der DWD-Zentrale in Offenbach übermittelt. Dieser errechnet aus den lokalen Radarbildern ein deutsches Gesamtbild.

Aus dieser Kombination - Komposit genannt - erschließen sich vielfältige Möglichkeiten der Wetteranalyse und -vorhersage. In Schnittstellenbereichen zwischen den verschiedenen Radarstandorten verwendet der Rechner das jeweils stärkste Signal. Das nationale Kompositbild kommt im Bereich der Kurzfristvorhersage (Nowcasting) zum Einsatz. Um grenzübergreifende Informationen über sich nähernde Niederschlagsgebiete und ihre Entwicklungen zu erhalten, tauscht der Deutsche Wetterdienst seine Radardaten mit den Wetterdiensten der europäischen Nachbarn aus. Das Ergebnis ist ein internationales Kompositbild.

Installation eines Radars - noch fehlt die schützende Kuppel, das Radom ▼

Ein Produkt des Radarverbundes - das internationale Komposit-Radarbild ▼



Radarstandorte	Turmhöhe*	Bauart
Boostedt, Ersatz für Hamburg-Fühlsbüttel	30 Meter	Stahl-Gittermast-Turm
Dresden	38 Meter	Beton und Stahlurm
Eisberg	26 Meter	Stahl-Gittermast-Turm
Emden	56 Meter	Betonturm
Essen	30 Meter	Betonturm
Feldberg	21 Meter	Betonturm
Flechtdorf	73 Meter	Stahl-Gittermast-Turm
Hannover	44 Meter	Betonturm
Memmingen	55 Meter	Betonturm
Neuhaus	30 Meter	Betonturm
Neuheilenbach	32 Meter	Stahl-Gittermast-Turm
Offenthal	45 Meter	Betonturm
Prötzel, Ersatz für Berlin-Tempelhof	51 Meter	Betonturm
Rostock	34 Meter	Betonturm
Isen, Ersatz für München-Fürholzen	45 Meter	Betonturm
Türkheim	32 Meter	Stahl-Gittermast-Turm
Ummendorf	21 Meter	Stahl-Gittermast-Turm

* Turmhöhe ohne Radom über Grund

Impressum

Text und Redaktion: Andreas Friedrich

Gestaltung: Susanne Stummvoll

Bildrechte: Stefan Gilge, Susanne Stummvoll (DWD), fotolia

Weitere Informationen über den Radarverbund des DWD und die einzelnen Standorte erhalten Sie hier 



Deutscher Wetterdienst

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Frankfurter Straße 135

63067 Offenbach

Tel: +49 (0) 69 / 8062 - 0

E-Mail: info@dwd.de

Über www.dwd.de gelangen Sie auch zu unseren Auftritten in:

