



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) vor allem auf modernste Technik: Instrumente der Fernerkundung ergänzen dabei die konventionellen Messungen der Wetterstationen am Boden und machen so noch präzisere Vorhersagen möglich. Das Wetterradar ist das einzige Messverfahren zur flächendeckenden und dreidimensionalen Niederschlagsmessung. Ob heftiger Schneefall, Hagel, Gewitter oder Starkregen, die Wetterradaranlagen des DWD beantworten die Frage: „Wie viel Niederschlag fällt an welchem Ort, in welcher Zeit, in welcher Form?“

Bundesweit sind 17 Radarstandorte, sowie ein Qualitätssicherungsradar am Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg, mit der neuesten Technik ausgestattet.

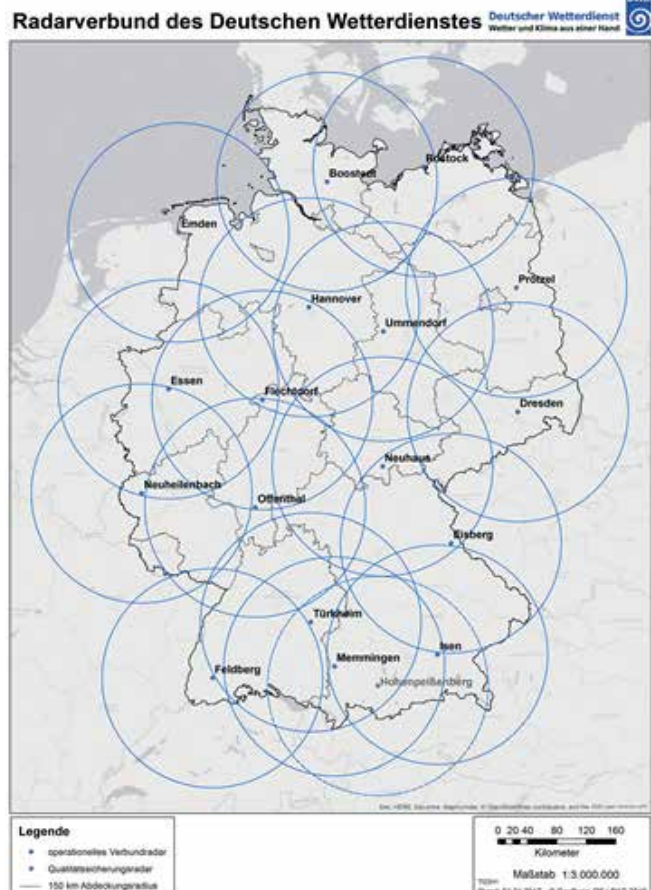
Mit dieser modernen Technik können neben Daten über die Niederschlagsverteilung mit sehr hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung gleichzeitig Informationen über die Art der Niederschlagsteilchen abgeleitet werden.

Radarmessung: So funktioniert's

Ein Wetterradar besteht aus einer Antenneneinheit, einem Radom als Wetterschutz, Sender und Empfänger, Signalbeziehungsweise 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 verschiedenen Schrägwinkel in die Atmosphäre, die 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 Schornsteine, verursachten Störungen können teilweise durch ein sog. Doppler-Filterverfahren minimiert werden. Störungen durch bewegte Objekte, z.B. Flugzeuge und Windenergieanlagen (WEA), lassen sich jedoch damit nicht beseitigen. Sie blenden gewissermaßen das Radar. Sicherheit hat jedoch Vorrang, daher muss das Umfeld in einem Radius von 15 Kilometern von solchen Objekten freigehalten werden.



▲ Die 17 Radarstandorte des Deutschen Wetterdienstes - mit einer Reichweite von jeweils 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.

Radardaten: Unverzichtbar für den Katastrophenschutz, aber auch für die Wirtschaft

Das Wetterradar liefert den Experten des DWD alle fünf Minuten einen Scan (Abtastung) mit den aktuell gemessenen Werten der Niederschlagsechos zur Auswertung: Die Abtastung beginnt mit dem Precipitation-Scan, der den bodennahen Niederschlag bis zu 150 km Entfernung erfasst. Danach wird die gesamte Atmosphäre in zehn verschiedenen Schrägwinkeln mit einer Reichweite bis zu 180 km abgetastet, um Informationen über die vertikale Ausdehnung der Niederschlagsfelder zu erhalten. Wetter- und Unwetterereignisse können aufgrund der sehr hohen zeitlichen Auflösung genau verfolgt werden.

Die Radardaten des Deutschen Wetterdienstes sind von zentraler Bedeutung für die Hochwasservorhersagezentralen der Länder. Zudem sind sie unverzichtbar für die Aufgaben des DWD im Katastrophenschutz. Die Daten helfen aber auch bei der Bemessung wasserwirtschaftlicher Bauwerke, zum Beispiel bei Stadtentwässerungssystemen, Stauseen, Regenrückhaltebecken, Dämmen und Deichen.

Darüber hinaus finden die Daten Verwendung im Straßen-, Schienen-, Schiffs- und Luftverkehr sowie in der Land- und Forstwirtschaft, bei Energieversorgern, öffentlichen Institutionen, Versicherungen oder der Bundeswehr und haben somit einen enormen volkswirtschaftlichen Nutzen.

Die Radardaten aller Standorte werden automatisch zum Großrechner der DWD-Zentrale in Offenbach übermittelt. Dieser errechnet aus den lokalen Radarbildern ein deutschlandweites Gesamtbild, wobei in den Überlappungsbereichen benachbarter Radarstandorte das jeweils stärkste Signal verwendet wird.

Dieses Bild - Komposit genannt - wird in vielfältiger Weise genutzt, zum Beispiel für die Wetteranalyse und Wettervorhersage im DWD, insbesondere beim sog. Nowcasting, der Kurzzeitvorhersage für die nächsten Stunden. Um grenzübergreifende Informationen über nahende 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 Wetterradargerätes auf der Turmspitze - noch fehlt die schützende Kuppel, das Radom ▼

Ein Produkt des Radarverbundes: das internationale Kompositbild für West- und Zentraleuropa ▼



Radarstandorte	Turmhöhe*	Bauart
Boostedt, Ersatz für Hamburg-Fühlsbüttel	30 Meter	Stahl-Gittermast-Turm
Dresden	38 Meter	Beton und Stahlturm
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

Bildrechte: Stefan Gilge, Susanne Stummvoll, fotolia

Gestaltung: Ralph-Christian Mendelsohn

Papier: Dieses Produkt stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen.



Deutscher Wetterdienst (DWD)

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Frankfurter Straße 135

63067 Offenbach

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

E-Mail: info@dwd.de

Warnwetter-App

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

