Version  
01.01

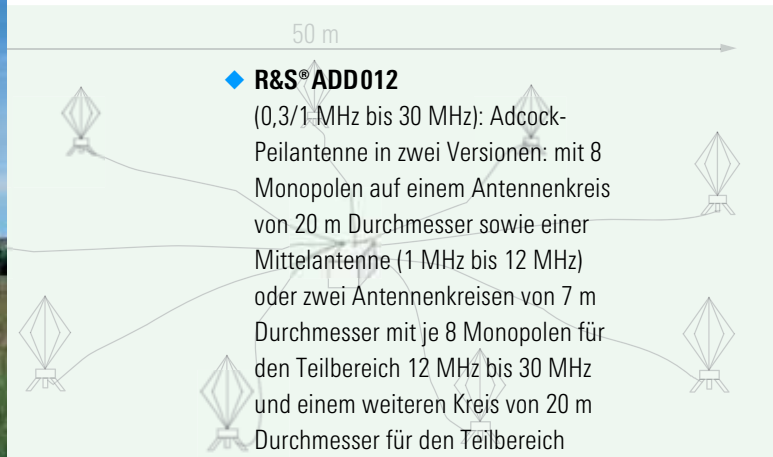
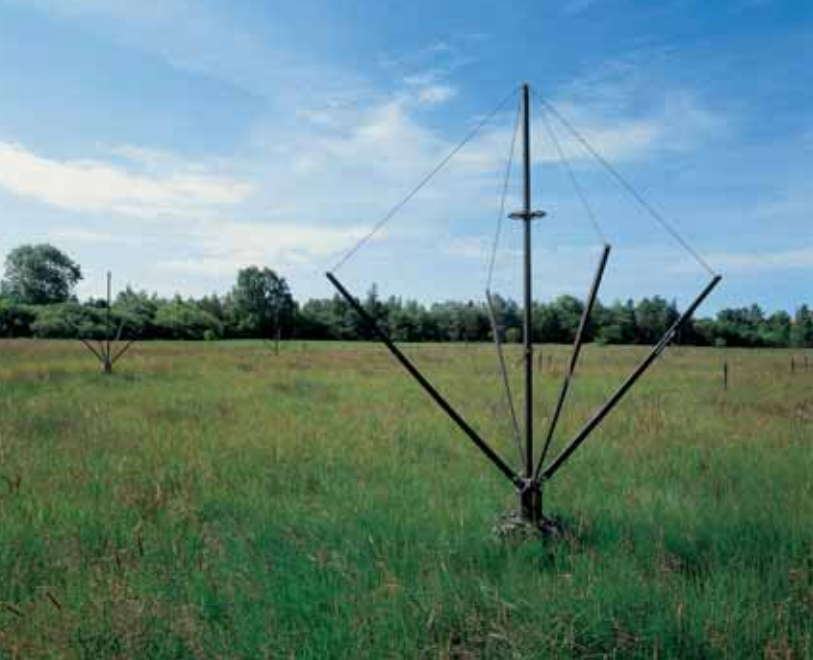
Mai 2005

## HF-VHF/UHF-Peilantennen R&S® ADDx

Für die Peiler R&S DDF® 0xA und R&S DDF® 0xE im Frequenzbereich von 300 kHz bis 3 GHz

- ◆ Antennen zur Auswertung nach dem Verfahren des korrelativen Interferometers oder Watson-Watt
- ◆ Antennen für stationäre und mobile Anwendung
- ◆ Hohe Peilgenauigkeit und -empfindlichkeit
- ◆ Abdeckung weiter Frequenzbereiche ohne Aufteilung in Unterbereiche
- ◆ Richtungsunabhängige Peileigenschaften durch ausschließliche Verwendung von zirkularen Antennenanordnungen

**ROHDE & SCHWARZ**



R&S® ADD011/012

**Die Genauigkeit und Empfindlichkeit eines Peilers wird maßgeblich durch die verwendete Peilantenne bestimmt. Rohde&Schwarz bietet für seine Peiler der Generation R&S DDF® 0xA und R&S DDF® 0xE ein breites Spektrum an Peilantennen für unterschiedlichste Anwendungen an. Da die Peiler wahlweise sowohl als korrelatives Interferometer als auch im Watson-Watt-Verfahren betrieben werden können, stehen für beide Methoden passende Peilantennen zur Verfügung.**

## HF-Bereich

### Korrelatives Interferometer

Für dieses Peilverfahren, das bei Raumwellenempfang auch den vertikalen Einfallswinkel (Elevation) ermittelt und sich durch hohe Peilgenauigkeit und Anzeigestabilität auszeichnet, stehen zwei Peilantennen zur Verfügung:

#### ◆ R&S® ADD010

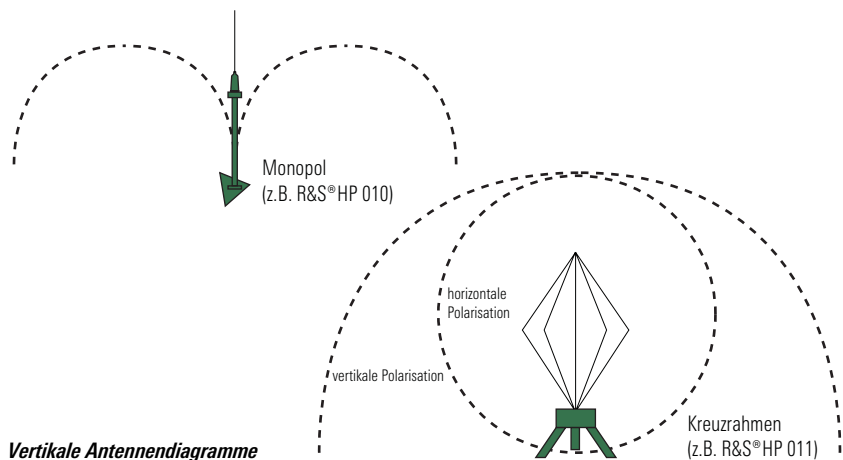
(0,3/1 MHz bis 30 MHz): Anordnung von 9 Monopol-Antennenelementen R&S® HP010 auf einem Kreis von 50 m Durchmesser; Eignung für häufigen Standortwechsel, da zum Transport nur wenig Platz benötigt wird; durch vertikales Antennendiagramm eines Monopols nur beschränkt für sehr steil einfallende Raumwellen geeignet

#### ◆ R&S® ADD011

(0,3/1 MHz bis 30 MHz): Anordnung von 9 Antennenelementen (Kreuzrahmen-Elemente R&S® HP011) auf einem Kreis von 50 m Durchmesser verteilt; ideal zur Erfassung von steil einfallenden Raumwellen geeignet; Möglichkeit, Antennenelemente an den Drehsinn der meist zirkularen oder elliptischen Polarisation anzupassen; ebenfalls zum Empfang von (vertikal polarisierten) Bodenwellen geeignet

### Watson-Watt

Für dieses klassische Peilverfahren, das keine Elevationsberechnung erlaubt, jedoch kurze Zeiten zur Peilwertermittlung benötigt, sind zwei Peilantennen lieferbar:



Vertikale Antennendiagramme

#### ◆ R&S® ADD012

(0,3/1 MHz bis 30 MHz): Adcock-Peilantenne in zwei Versionen: mit 8 Monopolen auf einem Antennenkreis von 20 m Durchmesser sowie einer Mittelantenne (1 MHz bis 12 MHz) oder zwei Antennenkreisen von 7 m Durchmesser mit je 8 Monopolen für den Teilbereich 12 MHz bis 30 MHz und einem weiteren Kreis von 20 m Durchmesser für den Teilbereich 1 MHz bis 12 MHz; beide Teilbereiche benutzen eine gemeinsame zentral angeordnete Referenzantenne

#### ◆ R&S® ADD119

(0,3/1 MHz bis 30 MHz): Kompaktantenne für den mobilen Einsatz; primär für die Peilung von Bodenwellen konzipiert; Peilung von Raumwellen nur mit Einschränkungen möglich

Bisweilen besteht der Wunsch, an einer bereits vorhandenen HF-Adcock-Peilantenne eines anderen Herstellers einen Gerätesatz R&S DDF® 01A oder R&S DDF® 01E zu betreiben. Dies ist möglich, indem zwischen die Peilantenne und den Peilgerätesatz das Antennen-Interface R&S® GX060 eingefügt wird. Diese Schnittstelle sorgt einerseits für die in den meisten Fällen erforderliche Umschaltung zwischen den beiden Frequenzteilbereichen, andererseits erfolgt über das R&S® GX060 die Einspeisung des Kalibriersignals, da auch die Verbindungskabel zwischen Peilantenne und

Gerätesatz in den Kalibrierprozess einbezogen werden. Außerdem stellt der Peiler sich nach dem Einschalten automatisch auf das dann erforderliche Watson-Watt-Verfahren um.

## VHF/UHF-Bereich

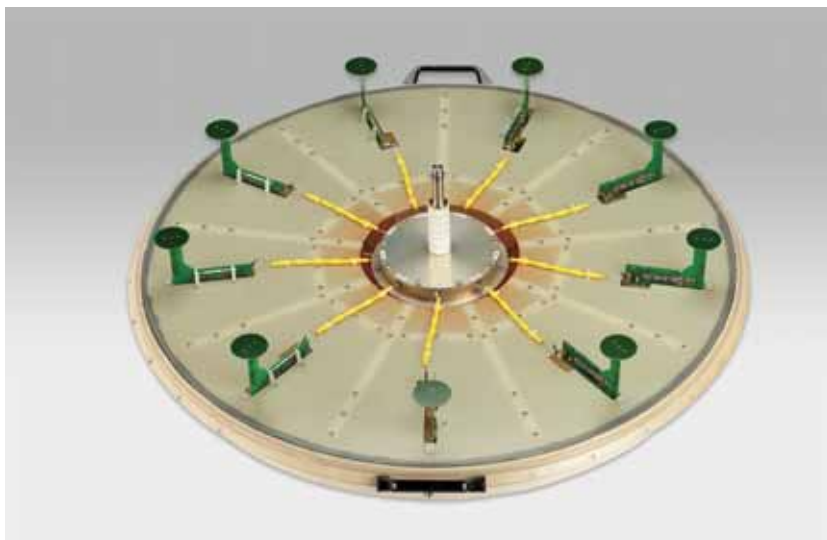
### Korrelatives Interferometer

Für dieses Peilverfahren steht die größte Auswahl an unterschiedlichsten Peilantennen zur Verfügung:

- ◆ **R&S® ADD153**  
(20 MHz bis 1300 MHz): breitbandige Kompaktantenne für mobilen und stationären Einsatz; im Inneren eines Radoms von 1,1 m Durchmesser sind 9 aktive Dipole kreisförmig angeordnet
- ◆ **R&S® ADD050**  
(20 MHz bis 200 MHz): Einsatz zum Erreichen optimaler Empfindlichkeit – vor allem für den stationären Einsatz – im Bereich 20 MHz bis 200 MHz; Anordnung von 9 Dipolen auf einem Kreis von 3 m Durchmesser; die Kombination von R&S® ADD050 und R&S® ADD153 heißt R&S® ADD053



*R&S® ADD119 (auf Stativ mit Adapter)*



*R&S® ADD153 (ohne obere Radom-Schale)*



*R&S® ADD153 (oben), R&S® ADD050 (Mitte), R&S® ADD070 (unten)*

- ◆ **R&S® ADD070**  
(1300 MHz bis 3000 MHz): Antenne in 3 Ausführungsformen: äußerst robuste Version (.02) erlaubt die zusätzliche Montage von R&S® ADD053 auf ihrem oberen Flansch; leichtere Bauform (.12) gestattet nur die zusätzliche Installation von R&S® ADD153; Ausführung in Kompaktbauweise R&S® ADD070M, vorzugsweise bei Fahrzeuginstallationen verwendet, gestattet jedoch nicht die Montage einer weiteren Peilantenne
- ◆ **R&S® ADD170**  
(800 MHz bis 2000 MHz): für die Peilung von Signalen in den Mobilfunknetzen GSM850, GSM900, GSM1800 und GSM1900 optimiert



R&S® ADD070M

### HF-Bereich

Typ	Frequenzbereich	Merkmale	Verfahren
R&S® ADD 119	0,3/1 MHz bis 30 MHz	Kompaktantenne	Watson-Watt
R&S® ADD 010	0,3/1 MHz bis 30 MHz	9 Monopole	korrelatives Interferometer
R&S® ADD 011	0,3/1 MHz bis 30 MHz	9 Kreuzrahmen	korrelatives Interferometer
R&S® ADD 012	0,3/1 MHz bis 30 MHz	9/17 Monopole	Watson-Watt

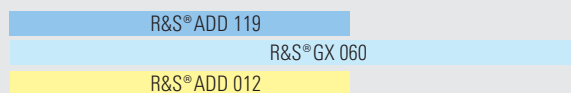
### VHF/UHF-Bereich

Typ	Frequenzbereich	Merkmale	Verfahren
R&S® ADD 153	20 MHz bis 1300 MHz		korrelatives Interferometer
R&S® ADD 050	20 MHz bis 200 MHz		korrelatives Interferometer
R&S® ADD 053	= R&S® ADD 050 + R&S® ADD 153		
R&S® ADD 070(M)	1300 MHz bis 3000 MHz		korrelatives Interferometer
R&S® ADD 170	800 MHz bis 2000 MHz		korrelatives Interferometer

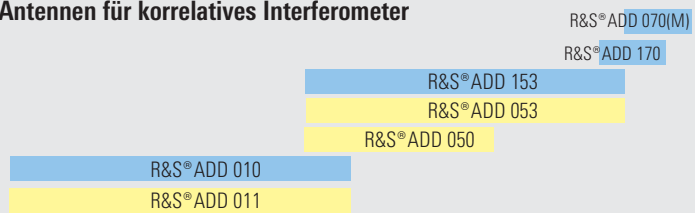
### HF-VHF/UHF-Bereich

Typ	Frequenzbereich	Merkmale	Verfahren
R&S® GX 060	0,3 MHz bis 650 MHz	Antennenschnittstelle für nicht-R&S Adcock DF Antennen	Watson-Watt

### Antennen für Watson-Watt-Verfahren



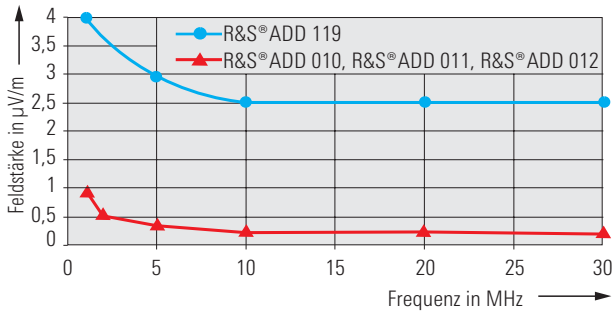
### Antennen für korrelatives Interferometer



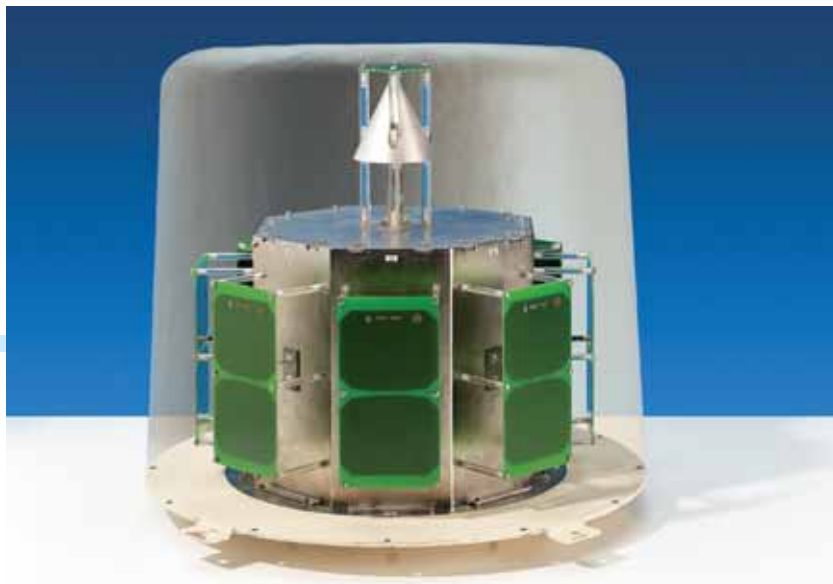
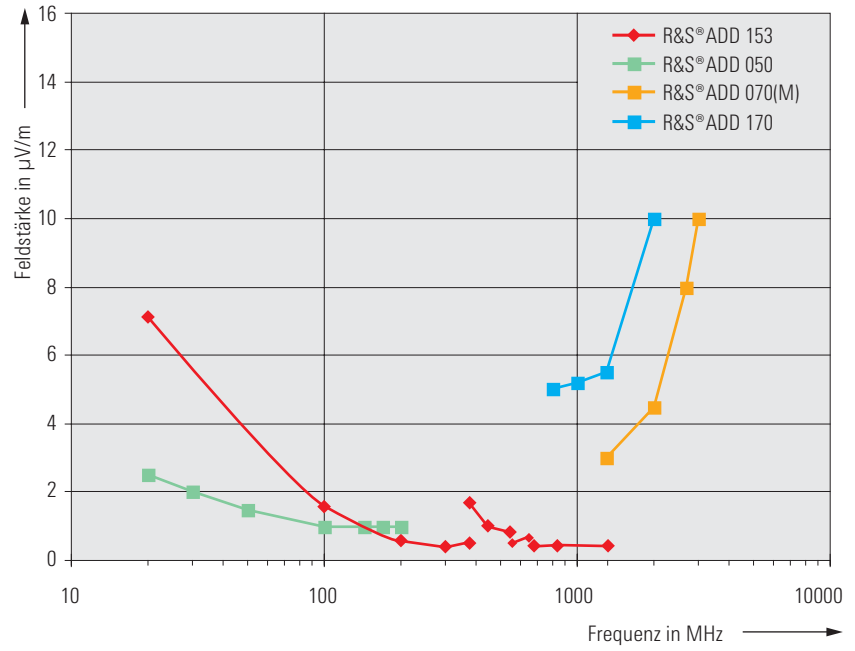
für mobile und stationäre Anwendungen  
 für stationäre Anwendungen

0,3 1 3 10 30 100 200 650 1300 3000  
Frequenz in MHz





Typische Empfindlichkeit der Peilantennen; Mittelungsdauer 1 s, Peilwertschwankung <2° RMS



R&S ADD170

## Technische Daten – HF-Antennen

Typ (Bestellnummer)	R&S® ADD119 (4053.6509.02)	R&S® ADD010 (4045.0105.03)	R&S® ADD011 (4045.0005.13)	R&S® ADD012 (4051.1400.03)	R&S® ADD012 (4051.1400.13)
Farbe	RAL 1015	RAL 6014	RAL 6014	RAL 6014	RAL 6014
Einsatzbereich	mobil, schneller Suchbetrieb für Bodenwellen und flach einfallende Raumwellen	semi-mobil und stationär, Erhebungswinkel der Signale $\leq 50^\circ$ , SSL eingeschränkt möglich	stationär, Erhebungswinkel der Signale $\leq 85^\circ$ , SSL möglich	semi-mobil und stationär, maximale Suchgeschwindigkeit	
Frequenzbereich	(0,3) 1 MHz bis 30 MHz, unterhalb 1 MHz mit eingeschränkter Empfindlichkeit und Genauigkeit				
Antennentyp	1 Kreuzrahmen und 1 aktiver Dipol	aktive 9-Elemente-Kreisgruppe aus Stabantennen	aktive 9-Elemente-Kreisgruppe aus Kreuzrahmen	U-Adcock, 1 × 8 Elemente aus Stabantennen, Mittelantenne	U-Adcock, 2 × 8 Elemente aus Stabantennen, Umschaltung bei 12 MHz, Mittelantenne
Auswerteverfahren	Watson-Watt	Korrelation	vertikal, horizontal, zirkular	Watson-Watt	
Polarisation	vertikal			vertikal	
Peilfehler <sup>1)</sup>	2° RMS	1° RMS		1° RMS: 1 MHz bis 12 MHz (Ø 20 m), 12 MHz bis 25 MHz (Ø 7 m) 2° RMS: 25 MHz bis 30 MHz (Ø 7 m)	
Empfindlichkeit	typ. 4 µV/m bis 2,5 µV/m (2° Schwankung, 1 s Mittelungsdauer)	typ. 1 µV/m bis 0,2 µV/m (2° Schwankung, 1 s Mittelungsdauer)		typ. 1 µV/m bis 0,2 µV/m bei Betrieb in Teilbereichen 1 MHz bis 12 MHz/12 MHz bis 30 MHz (2° Schwankung, 1 s Mittelungsdauer)	typ. 1 µV/m bis 0,2 µV/m (2° Schwankung, 1 s Mittelungsdauer)
Stromversorgung	über Peilgerätesatz	über serienmäßig integriertes Netzteil			
Abmessungen (ca.)	Ø 1100 mm × Höhe 232 mm	Antennenkreis: Ø 50 m, Stabantennenhöhe: 2 m	Antennenkreis: Ø 7 m für 1 MHz bis 30 MHz, Ø 20 m für 1 MHz bis 12 MHz, Elementhöhe: 2 m	Antennenkreis: Ø 20 m und Ø 7 m, Elementhöhe: 2 m	
Gewicht (ca.)	25 kg	Einzelelement mit Bodenplatte: 14 kg, Netzwerk: 22 kg	Einzelelement inkl. Dreibein: Netzwerk: 32 kg	Einzelelement mit Bodenplatte: 14 kg, Netzwerk: 22 kg	

## Technische Daten – VHF/UHF-Antennen

Typ (Bestellnummer)	R&S® ADD153 (4063.0003.02)	R&S® ADD050 (4041.4006.02)	R&S® ADD053 (4062.8800.02)	R&S® ADD070 (4043.4003.02/12) <sup>2)</sup>	R&S® ADD070M (4059.6000.02)	R&S® ADD170 (4055.7502.02/12) <sup>3)</sup>
Farbe	RAL 1015					
Einsatzbereich	VHF/UHF, mobil und stationär	VHF, stationär, insbesondere bei Mehrwellenausbreitung erhöhte Genauigkeit	VHF/UHF, stationär, Kombination von R&S® ADD153 und R&S® ADD050	UHF, stationär, Montage auf demselben Antennenmast wie VHF/UHF-Antennen unterhalb von diesen möglich	mobil	Mobile Peilung in den GSM-Bereichen
Frequenzbereich	20 MHz bis 1300 MHz	20 MHz bis 200 MHz	20 MHz bis 1300 MHz	1300 MHz bis 3000 MHz	1300 MHz bis 3000 MHz	800 MHz bis 2000 MHz
Antennentyp	9 aktive Antennenelemente im Radom	aktive 9-Elemente-Kreisgruppe	2 × aktive 9-Elemente-Kreisgruppe	8-Elemente-Kreisgruppe	8-Elemente-Kreisgruppe	8-Elemente-Kreisgruppe mit Mittelantenne
Auswerteverfahren	Korrelation					
Polarisation	vertikal					
Peilfehler <sup>1)</sup>	2° RMS (20 MHz bis 200 MHz) 1° RMS (200 MHz bis 1300 MHz)	1° RMS		2° RMS		
Empfindlichkeit	typ. 8 µV/m bis 0,5 µV/m (2° Schwankung, 1 s Mittelungsdauer)	typ. 2,5 µV/m bis 1 µV/m (2° Schwankung, 1 s Mittelungsdauer)	Empfindlichkeit siehe R&S® ADD050 und R&S® ADD153	typ. 3 µV/m bis 10 µV/m (2° Schwankung, 1 s Mittelungsdauer)	typ. 3 µV/m bis 10 µV/m (2° Schwankung, 1 s Mittelungsdauer)	typ. 5 µV/m bis 10 µV/m (2° Schwankung, 1 s Mittelungsdauer)
Windlast/Windschwerpunkt ohne Eis	bei 188 km/h: 710 N/210 mm	bei 188 km/h: 1700 N/380 mm	bei 188 km/h: 2700 N/800 mm	bei 180 km/h: 200 N/250 mm (Var. 1x) bei 200 km/h: 530 N/620 mm (Var. 0x)	bei 180 km/h: 199 N/170 mm	bei 180 km/h: 350 N/180 mm
mit 30 mm Eisansatz	bei 162 km/h: 770 N/270 mm	bei 162 km/h: 2800 N/410 mm	bei 162 km/h: 3700 N/690 mm	bei 140 km/h: 210 N/260 mm (Var. 1x) bei 176 km/h: 530 N/680 mm (Var. 0x)	bei 140 km/h: 160 N/180 mm	bei 140 km/h: 280 N/200 mm
Stromversorgung	über Peilgerätesatz	über Peilgerätesatz, für Kabellänge > 20 m evtl. Netzteil R&S® IN061 erforderlich (Näheres dazu auf Anfrage)		über Peilgerätesatz		
Abmessungen (ca.)	Ø 1100 mm × Höhe 297 mm (Höhe mit Blitzfangstab: 1327 mm)	Ø 3 m, Höhe: 800 mm, mit Blitzfangstab: 3 m	Ø 340 mm × Höhe 1200 mm (Ø 2) Ø 340 mm × Höhe 492 mm (Ø 12)	Ø 455 mm × Höhe 364 mm	Ø 455 mm × Höhe 364 mm	Ø 455 mm × Höhe 393 mm
Gewicht (ca.)	30 kg	70 kg	114 kg	11 kg (Ø 2), 11 kg (Ø 12)	11 kg	11 kg

<sup>1)</sup> Messung im reflexionsfreier Umgebung. Der RMS-Fehler wird aus den Peilwerten einer gleichmäßig verteilten Stichprobe über Azimut und Frequenz berechnet.

<sup>2)</sup> Modell 12: leichte Ausführung für mobilen Einsatz.

<sup>3)</sup> Modell 02 für DDFoxM, Modell 12 für DDFoxA und DDFoxE.

## Allgemeine Daten

Konstruktive und fertigungsgemäße Ausführung	nach ISO9000, AQAP1, MIL-STD
Zulässige Windgeschwindigkeit gemäß DIN4131 Zone IV	
stationäre Antennen am Boden ohne Eisansatz	188 km/h
mit 30 mm radialem Eisansatz	130 km/h
stationäre Antennen auf Mast ohne Eisansatz	188 km/h; 200 km/h (Überleben)
mit 30 mm radialem Eisansatz	162 km/h
mobile Antennen am Fahrzeug ohne Eisansatz	180 km/h
mit 30 mm radialem Eisansatz	140 km/h
Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis +65 °C nach MIL-STD-810E Meth. 502.3 und 501.3
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C nach MIL-STD-810E Meth. 502.3 und 501.3
Feuchtigkeit	+25 °C/+55 °C, 95% nach EN 60068-2-30
Schutzart durch Gehäuse gegen Eindringen von Wasser	IPx5 nach EN 60529
Beständigkeit gegen Salznebel	nach MIL-STD-810E Meth. 509.3
Unempfindlich gegen direkten Blitzeinschlag in den Mast/Blitzfangstab <sup>1)</sup>	nach EN 61024-1-2 Schutzklasse IV ( $\hat{I} = 100 \text{ kA}$ , $dI/dt = 100 \text{ kA}/\mu\text{s}$ )
Vibration	
Sinus (bei stationären Antennen im Transportzustand)	5 Hz bis 55 Hz, 0,15 mm Amplitude konstant (Gesamtpegel: 1,8 g) 55 Hz bis 150 Hz, 0,5 g konstant nach EN 60068-2-6, EN 61010-1, VG 95332-24-A2
Random (bei stationären Antennen im Transportzustand)	10 Hz bis 300 Hz, 0,01 g <sup>2</sup> /Hz 300 Hz bis 500 Hz, 0,003 g <sup>2</sup> /Hz (ca. 1,9 g rms) nach EN 60068-2-64
Random (bei mobilen Antennen auf zivilen Kfz <7,5 t)	10 Hz bis 500 Hz, 0,081 g <sup>2</sup> /Hz bis 0,00001 g <sup>2</sup> /Hz (ca. 2,0 g rms), angepasst an MIL-STD-810E Meth. 514.4 (gemessene Daten)
Schock	bis 2000 Hz, 6 dB/Oktave, Übergangsfrequenz 45 Hz, max. 40 g nach MIL-STD-810E Meth. 516.4, Prozedur I

<sup>1)</sup> Einwandfreie Erdung vorausgesetzt.

## Zubehör

Bestellbezeichnung	Typ	Bestellnummer
Kabelsätze	R&S DDF® 1xZ, R&S DDF® 5xZ, R&S DDF® 7xZ	verschiedene Längen
Bei einigen Antennenkonfigurationen und bei Überschreiten bestimmter Antennenkabellängen ist der Einsatz des zusätzlichen Netzteils R&S® IN061 erforderlich. Näheres dazu auf Anfrage.		
Elektronischer Kompass	R&S® GH 150	Einzelheiten auf Anfrage
Mastadapter	R&S® ADD 150A	Einzelheiten auf Anfrage
Stativ mit Adapter	R&S® ADD 1xTP	Einzelheiten auf Anfrage
Fahrzeugadapter	R&S® AP502Z1	Einzelheiten auf Anfrage



Weitere Informationen unter  
[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)  
(Suchbegriff: ADDx)



**ROHDE & SCHWARZ**

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG - Mühlendorfstraße 15 - 81671 München  
Postfach 80 14 69 - 81614 München - Tel. (089) 41 29-0 - Fax (089) 41 29-132 47 - [www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

R&S® ist eingetragenes Warenzeichen der Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG - Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer  
PD 0758.1106.31 - HF-VHF/UHF-Peilantennen R&S® ADDx - Version 01.01 - Mai 2005 - Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich - Änderungen vorbehalten

Printed in Germany (Ps sk)