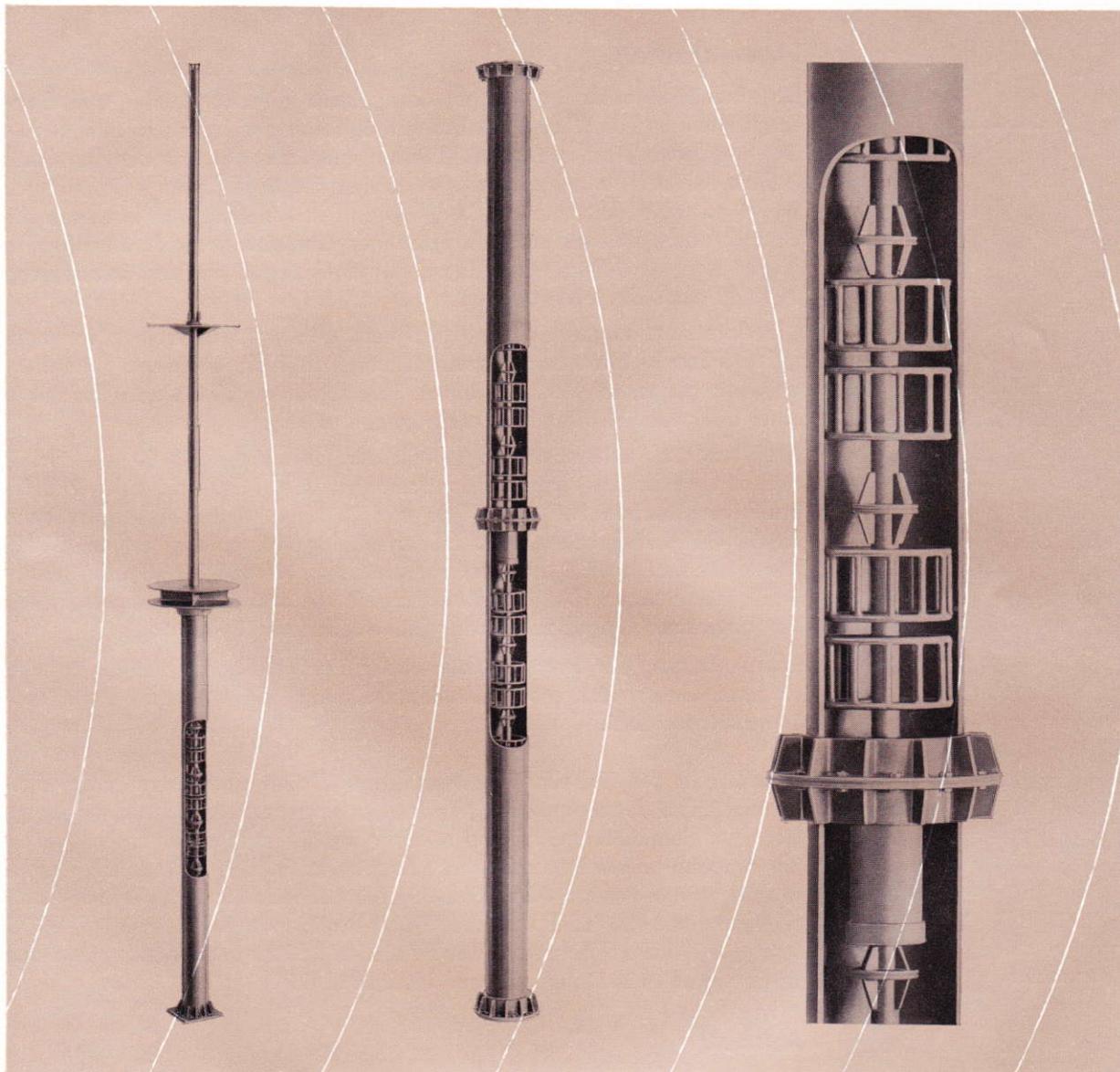




# UHF-RUNDSTRAHLANTENNEN-ANLAGEN

für den Flugsicherungsbereich von 225 bis 400 MHz



UHF-Rundstrahlantennen-Anlagen der Typenreihe AD 165.

Links: Anlage mit Antennen HA 53 und HA 165 - Entkopplung  $>60$  dB. Mitte: Anlage mit Antennen HA 165 - Entkopplung  $>40$  dB. Rechts: Vergrößerte Darstellung mit Korbstrahlern entsprechend den Anlagen links und Mitte.

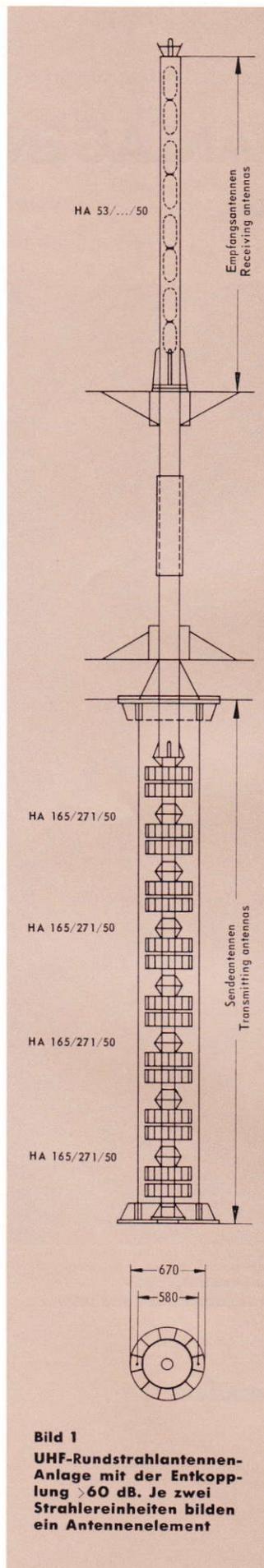
**Sende- und Empfangsantennen an einem Mast**

**Gleichzeitiger Sende- und Empfangsbetrieb auf mehreren Kanälen**

**Entkopplung  $>60$  dB oder  $>40$  dB**

**Vielfältige Antennenkombinationen möglich**

**Wetterfeste Ausführung**



**Bild 1**  
**UHF-Rundstrahlantennen-**  
**Anlage mit der Entkopp-**  
**lung > 60 dB. Je zwei**  
**Strahlereinheiten bilden**  
**ein Antennenelement**

## Allgemeines

Für ortsfeste und mobile Sende-Empfangsstellen der Flugsicherung werden vorteilhaft Antennenanlagen eingesetzt, die mit möglichst geringer Sendeleistung große Reichweiten erzielen. Neben günstigem Leistungsgewinn sollen die Anlagen eine hohe Entkopplung zwischen Sende- und Empfangsantennen gewährleisten.

Aus betriebsmäßigen Gegebenheiten verwenden die genannten Funkdienste bevorzugt vertikal polarisierte Antennen mit horizontaler Abstrahlung. UHF-Rundstrahlantennen-Anlagen der Reihe AD 165 mit den Antennen HA 53 und HA 165 entsprechen diesen Forderungen.

## Eigenschaften

UHF-Rundstrahlantennen-Anlagen (aufgebaut mit den Sende- und Empfangsantennen HA 53 und HA 165) ermöglichen gleichzeitigen Sende- und Empfangsbetrieb auf mehreren Kanälen innerhalb des Frequenzbereiches 225 bis 400 MHz. In nahezu reflexionsfreiem Gelände finden Anlagen nach Bild 1 mit einer Entkopplung > 60 dB und in Aufstellorten, in denen die Hauptstrahlungskeule infolge ungünstiger Umgebung nicht reflexionsfrei abgestrahlt wird, Sende-Empfangsantennen-Anlagen mit der Entkopplung > 40 dB nach Bild 2 Verwendung.

Die Antennenanlagen sind so konzipiert, daß gruppenweise zusammengefaßte Sende- bzw. Empfangseinrichtungen auf die einzelnen Antennenelemente geschaltet werden können. Sendeantennen sind wahlweise mit je einer oder mit mehreren HF-Verbindungen versehen.

UHF-Rundstrahlantennen-Anlagen mit der Entkopplung > 60 dB (Bild 1) sind für maximal 4 UHF-Breitbandantennen HA 165/271/50 oder 2 UHF-Breitbandantennen HA 165/471/50 und je einer UHF-Rundstrahlantenne HA 53/481/50 vorgesehen. Die Anlagen mit der Entkopplung > 40 dB (Bild 2) können aus maximal 6 UHF-Breitbandantennen HA 165/271/50 oder 3 UHF-Breitbandantennen HA 165/471/50 bzw. 2 HA 165/671/50 oder ähnlichen Kombinationen aufgebaut werden (siehe technische Daten Seite 3).

Eine Anhebung der Strahlungskeulen der Vertikaldiagramme (Bild 5) wird ab zwei, eine zusätzliche Nullstellenauffüllung (Bild 4) ab drei Antennenelementen erreicht.

**Hinweis:** In den Tabellen der technischen Daten sind unter „Empfangsantenne“ und „Sendeantenne“ die jeweils eingebauten Typen angegeben. Steht vor dem Antennentyp ein höherer Multiplikationsfaktor als 1, so ist die Antenne unterteilt beschaltbar. Zum Beispiel kann bei der UHF-Rundstrahlantennen-Anlage AD 165/584/50 die Sendeantenne aus 4 UHF-Breitbandantennen HA 165/271/50 oder 2 UHF-Breitbandantennen HA 165/471/50 bzw. aus 1 UHF-Breitbandantenne HA 165/871/50 zusammengesetzt werden (siehe hierzu auch Datenblätter N 150 und N 173).

## Aufbau

Die Antennen sind an einer abspannfreien Tragkonstruktion befestigt. Bei der UHF-Rundstrahlantennen-Anlage nach Bild 1 kommen für Sendebetrieb die unteren Korbstrahlerkombinationen der UHF-Breitbandantennen HA 165 und für Empfangszwecke die oberhalb der oberen Plattform angeordneten, wesentlich leichteren Antennen der Typenreihe HA 53 zum Einsatz. Die Entkopplung wird durch ein 5 m hohes Zwischenrohr mit drei Abschirmplatten und einem zwischen den Plattformen liegenden Ferritkern erreicht. In Bild 2 ist die aus den Korbstrahlerantennen der Reihe HA 165 aufgebaute Anlage mit der Entkopplung > 40 dB dargestellt. Auch hier dient zur Entkopplung ein 0,5 m hohes Zwischenrohr und ein unterhalb der Mittelflange befestigter Ferritkern. Die UHF-Rundstrahlantennen HA 53 und HA 165 sind mit einem selbsttragenden Polyesterzylinder verkleidet, der einen günstigen Windwiderstandsbeiwert besitzt und gleichzeitig als Vereisungsschutz dient.

Die mechanische Festigkeit der UHF-Rundstrahlantennen-Anlagen ist für einen Staudruck von  $q = 130 \text{ kp/m}^2$  mit 5 cm radialem Eisbehang berechnet. Alle Metallteile sind feuerverzinkt und korrosionsbeständig. Die Antennen eignen sich für einen Temperaturbereich von  $-35^\circ\text{C}$  bis  $+50^\circ\text{C}$ .

Die Antennenanlagen werden mit einem Befestigungsflansch versehen und die einzelnen Antennenkombinationen über einen wettergeschützten HF-Stecker Dezifix B gespeist.

Bei Bedarf wird an der Antennenspitze eine Flugwarnleuchte angebracht, die den internationalen Vorschriften der Flugsicherung entspricht (Lichtstärke  $> 32 \text{ candela}$ ).

#### Technische Daten der Antennenanlagen (nach Bild 1) mit Entkopplung $> 60 \text{ dB}$

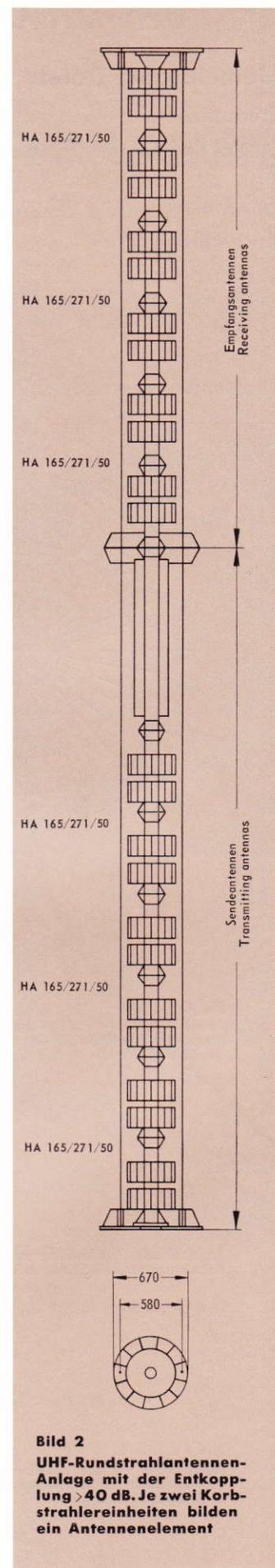
Typ (Bestellbezeichnung)	Empfangs- antenne	Sende- antenne	Länge m	Gewicht kg
AD 165/281/50	HA 53/181/50	1 x HA 165/271/50	8,0	700
AD 165/381/50	HA 53/181/50	2 x HA 165/271/50	9,5	800
AD 165/481/50	HA 53/181/50	3 x HA 165/271/50	11,0	910
AD 165/581/50	HA 53/181/50	4 x HA 165/271/50	12,5	1000
AD 165/282/50	HA 53/281/50	1 x HA 165/271/50	9,0	720
AD 165/382/50	HA 53/281/50	2 x HA 165/271/50	10,5	820
AD 165/482/50	HA 53/281/50	3 x HA 165/271/50	12,0	930
AD 165/582/50	HA 53/281/50	4 x HA 165/271/50	13,5	1030
AD 165/283/50	HA 53/381/50	1 x HA 165/271/50	10,0	750
AD 165/383/50	HA 53/381/50	2 x HA 165/271/50	11,5	850
AD 165/483/50	HA 53/381/50	3 x HA 165/271/50	13,0	960
AD 165/583/50	HA 53/381/50	4 x HA 165/271/50	14,5	1060
AD 165/284/50	HA 53/481/50	1 x HA 165/271/50	10,0	780
AD 165/384/50	HA 53/481/50	2 x HA 165/271/50	12,5	880
AD 165/484/50	HA 53/481/50	3 x HA 165/271/50	14,0	1000
AD 165/584/50	HA 53/481/50	4 x HA 165/271/50	15,5	1100

Die Sendantennen können unterteilt beschaltet werden (siehe Hinweis auf nebenstehender Seite)

#### Technische Daten der Antennenanlagen (nach Bild 2) mit Entkopplung $> 40 \text{ dB}$

Typ (Bestellbezeichnung)	Empfangs- antenne	Sende- antenne	Länge m	Gewicht kg
AD 165/271/50	HA 165/271/50	1 x HA 165/271/50	3,7	450
AD 165/371/50	HA 165/271/50	1 x HA 165/471/50	5,2	575
AD 165/372/50	HA 165/271/50	2 x HA 165/271/50	5,2	575
AD 165/471/50	HA 165/471/50	1 x HA 165/471/50	6,7	700
AD 165/472/50	HA 165/471/50	2 x HA 165/271/50	6,7	700
AD 165/473/50	HA 165/271/50	3 x HA 165/271/50	6,7	700
AD 165/571/50	HA 165/471/50	3 x HA 165/271/50	8,3	825
AD 165/572/50	HA 165/271/50	2 x HA 165/471/50	8,3	825
AD 165/573/50	HA 165/271/50	4 x HA 165/271/50	8,3	825
AD 165/671/50	HA 165/671/50	1 x HA 165/671/50	9,8	950
AD 165/672/50	HA 165/471/50	2 x HA 165/471/50	9,8	950
AD 165/673/50	HA 165/471/50	4 x HA 165/271/50	9,8	950
AD 165/674/50	HA 165/271/50	5 x HA 165/271/50	9,8	950

Die Sendantennen können unterteilt beschaltet werden (siehe Hinweis auf nebenstehender Seite)



# UHF-RUNDSTRAHLANTENNEN-ANLAGEN AD 165

## Gemeinsame Daten

Frequenzbereich	225 ... 400 MHz
Sende- und Empfangsantennen	HA 165/.../50 und HA 53/.../50 siehe Datenblätter N 150 und N 173
Entkopplung	> 40 dB oder > 60 dB, je nach Anlage
Anschlußstecker	Dezifix B
Wetterschutz	HA 316 für HF-Kabel mit Außendurchmesser 10 ... 12 mm und 19 ... 22 mm

## Strahlungsdiagramme der in den UHF-Rundstrahlantennen-Anlagen verwendeten Antennen

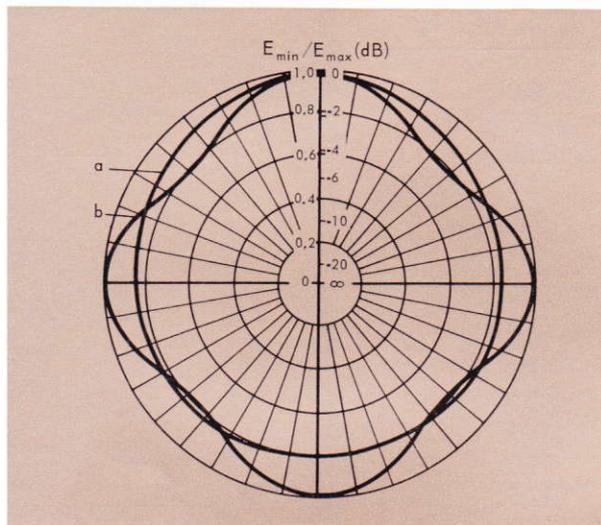


Bild 3  
Horizontaldiagramm der UHF-Rundstrahlantennen HA 53 (a) und HA 165 (b)

Bild 4  
Angehobenes und nullstellenaufgefülltes Vertikaldiagramm der 4fach-UHF-Rundstrahlantennen HA 53 und HA 165



Bild 5  
Angehobenes Vertikaldiagramm der 2fach-UHF-Rundstrahlantennen HA 53 und HA 165

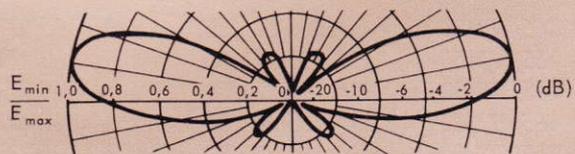


Bild 6  
Entkopplung zwischen Send- und Empfangsantenne in den UHF-Rundstrahlantennen-Anlagen AD 165  
a) > 60 dB    b) > 40 dB

