

Technische Daten des 100m-Teleskops

Standort:

53902 Bad-Münstereifel-Effelsberg			
geographische Länge		6° 53' 01.0"	Ost
geographische Breite		50° 31' 29.4"	Nord
Höhe über NN	(Oberkante Schiene)	319	m
Höhe über NN	(Schnittpunkt der Hauptachsen)	369	m
Bauzeit		1967–1971	

Fundament:

Betonmenge insgesamt		5200	m ³
Pfähle:	Anzahl	134	
	Länge	8–12	m
	Durchmesser	1,2	m
Azimut-Schiene	Durchmesser	64	m
An der Schiene entspricht eine Bogensekunde		0,155	mm
Genauigkeit der Schiene unter Last		0,3	mm

Stahlkonstruktion:

Gesamtgewicht		3200	t
Gewicht des kippbaren Teils		ca. 1950	t
Maximale Höhe (gekippt!)		109	m
Achshöhe		50	m
Höhe des Grundrahmens (über Boden)		2	m
Höhe des Kastenträgers		3	m
Höhe der Elevationsbühne (über Boden)		20,3	m
Höhe des Kabeltwists		12	m

Hauptreflektor:

Rotations <i>paraboloid</i> mit einem Durchmesser von		100	m
Brennweite		30	m
Spiegeltiefe		20,83	m
Anzahl Paneele		2360	
davon massive		1496	
vollflächige Belegung mit einem Durchmesser		79,46	m
Fläche		9090	m ²
davon voll belegt		5410	m ²
Apertur		7850	m ²
Oberflächenfehler eines Paneels		0,3–0,5	mm
Justiergenauigkeit der Paneele		0,2	mm
Stärke der Rohre		51–419	mm
Radius des Elevationszahnkranzes		28	m
Am Zahnkranz entspricht eine Bogensekunde		0,136	mm
mittlerer Oberflächenfehler		0,5	mm

Subreflektor (Gregoryspiegel):

Rotations <i>ellipsoid</i> mit einem Durchmesser von		6,5	m
Abstand der Brennpunkte		24,5	m
Abstand vom Hauptreflektor		32,055	m
Durchmesser der zentralen Öffnung		1.25	m
Anzahl Paneele		96	
Oberflächenfehler eines Paneels		~ 10	μm
mittlerer Oberflächenfehler		≤ 60	μm

Empfängerkabinen:

<i>Primärfokus</i>	Größe	ca. 6x6x6	m ³
Anzahl möglicher Empfänger		9	
<i>Sekundärfokus (Apex)</i>	Höhe	7,2	m
	Durchmesser	6,2	m
Anzahl Empfangssysteme		9	
Anzahl Speisehörner		19	

Stromversorgung:

2 Trafos, 20kV/400V, konvektionsgekühlt		800	kVA
Notstrom-Aggregat (Dieselantrieb)		400	kVA
Notstrom-Batterie	235 V	288	Ah
Drehstrom-Wechselrichter		25	kVA
Einphasen-Wechselrichter		40	kVA

Antriebe:

max. Drehbereich (Azimut)	(0° = Norden, 90° = Osten)	30°–510°	
	im Meßbetrieb	33,5°–506,5°	
Nullpunkt des Drehbereichs	(Ruhepunkt des Kabeltwists)	270°	(Westen)
max. Kippbereich (Elevation)		7,5°–94°	
	im Meßbetrieb	8,1°–89°	
<i>Azimut:</i>			
Friktionsantrieb mit 16 Antriebsrädern			
16 Gleichstrom-Nebenschluß-Motore	Nennleistung	je 17,5	kW
maximale Fahrgeschwindigkeit		32	Grad/min
Dauer einer Drehung um 360°		ca. 15	min
<i>Elevation:</i>			
Zahnradantrieb mit 2 Antriebseinheiten			
je 2 Gleichstrom-Nebenschluß-Motore	Nennleistung	je 17,5	kW
maximale Fahrgeschwindigkeit		16	Grad/min
Dauer einer Kippung von 7,5°–90°		ca. 5	min

Regelkreise:

1. Strom (digital):	Getriebeverspannung max. 10 % bei astronomischem Betrieb		
2. Drehzahl (analog):		3–2500	U/min
3. Position (über Rechner):	max. Genauigkeit	~ 0,1 arcsec	
	effektiv (Pointing)	1–2 arcsec	(≙ 0.2 mm)

Antennendaten:

Frequenz	Wellenlänge	Gewinn	Keulenbreite	Fokus
610 MHz	49 cm	54 dB	20,5 arcmin	primär
1150 MHz	26 cm	60 dB	11,3 arcmin	primär
1420 MHz	21 cm	61 dB	9,4 arcmin	primär
2675 MHz	11 cm	66 dB	4,3 arcmin	sekundär
4850 MHz	6 cm	71 dB	2,5 arcmin	sekundär
10,5 GHz	2,8 cm	77 dB	68 arcsec	sekundär
22,2 GHz	1,3 cm	82 dB	40 arcsec	primär
32 GHz	9,5 mm	83 dB	25 arcsec	sekundär
43 GHz	7 mm	84 dB	21 arcsec	sekundär
86 GHz	3,5 mm	74 dB	10 arcsec	primär

Frequenzabdeckung: >7 Oktaven