wdv-notes 320
Stand: 1.JAN.1995 (7.)
Wiss.Datenverarbeitung
FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

Informationssysteme: TV-Satellit(en) »ASTRA«.

© 1990–1995 *Karl-Heinz Dittberner*

Net

Mit der folgenden Liste wird versucht, alle Kanalbelegungen des geostationären Satelliten-Systems »ASTRA«, das aktuell aus 4 Satelliten besteht, in einer konzentrierten Form zu erfassen.

Zwar werden zur Zeit vorwiegend Fernsehprogramme europaweit ausgestrahlt, aber mit der Einführung von „digitalen" Satelliten werden ab 1995 auch die auf Computern nutzbaren Informationsdienste des Satelliten-Systems weiter ausgebaut werden.

ASTRA wird von der privaten *Societé Européenne des Satellites*, Betzdorf (Luxemburg) betrieben, und ist bereits mit sehr preiswerten Empfangsanlagen mit 60 cm Parabolantennen zu empfangen. Die Position der Satelliten ist 19,2° Ost. In Berlin beträgt dazu der Azimut (Winkel gegen die Südrichtung) 7,4° Ost und die Elevation 30° (s. Kasten). Informationen zum ASTRA-System sind telefonisch zu erhalten unter 0221–9346 4444.

Kanal	Frequenz GHz	Pol	Sender	Sende-zeit	Code	Nutzung der Ton-Unterträger 7,02	7,20	7,38	7,56	7,74	7,92	6,50	A'tast-lücke	Sprache	Anmerkungen
Ab 1988: ASTRA 1A															
1	**11,214**25	h	**RTL 2**	00–24	—	–	–	–	–	–	–	TV	–	De	
2	**11,229**00	v	**RTL**	00–24	—	Li	Re	**1**	**1**	**2**	**2**	TV	VT	De	
3	**11,243**75	h	**TV 3** (Schweden)	00–24	D2	–	–	–	–	–	–	–	–	Se	
4	**11,258**50	v	**Eurosport**	08–01	—	En	De	Nl	Fr	–	–	–	VT	De	
	11,25850	v	**Quantum**	01–08	—	–	–	–	–	–	–	–	–	En	
5	**11,273**25	h	**VOX**	00–24	—	–	–	–	–	–	–	TV	–	De	
6	**11,288**00	v	**SAT•1**	00–24	—	Li	Re	–	–	–	–	TV	VT	De	
7	**11,302**75	h	**TV 1000**	00–24	D2	–	–	–	–	–	–	–	–	?	
8	**11,317**50	v	**Sky One** (UK)	00–24	VC2	Li	Re	**3**	**3**	**4**	**4**	TV	VT	En	
9	**11,332**25	h	**Kabel 1**	00–24	—	–	–	**5**	**6**	**7**	–	TV	–	De	
10	**11,347**00	v	**3sat**	00–24	—	Li	Re	**8**	**8**	**9**	**9**	TV	VT	De	
11	**11,361**75	h	**FilmNet Plus**	00–24	SP	–	–	–	–	–	–	–	–	?	
12	**11,376**50	v	**Sky News**	00–24	—	–	–	**10**	**10**	–	–	TV	VT	En	
13	**11,391**25	h	**Super RTL**	00–24	—	Li	Re	**11**	**11**	**12**	**12**	TV	–	De	
14	**11,406**00	v	**PRO 7**	00–24	—	Li	Re	**13**	**13**	**14**	**14**	TV	VT	De	
15	**11,420**75	h	**MTV Europe**	00–24	—	Li	Re	–	–	**15**	**15**	TV	VT	En	
16	**11,435**50	v	**Sky Movies**	00–24	VC2	–	–	**41**	**41**	–	–	TV	VT	En	
Ab 1990: ASTRA 1B															
17	**11,464**25	h	**Premiere**	00–24	NV	Li	Re	**16**	**16**	–	–	TV	–	De	
18	**11,479**00	v	**Movie Channel**	00–24	VC2	–	–	**17**	**18**	–	–	TV	VT	En	
19	**11,493**75	h	**ARD** (1. Programm)	00–24	—	Li	Re	**19**	**19**	–	–	–	VT	De	
20	**11,508**50	v	**Sky Sports**	00–24	VC2	–	–	**20**	**21**	–	–	TV	VT	En	
21	**11,523**25	h	**DSF**	00–24	—	–	–	–	–	–	–	TV	VT+C	De	UseNet **1**)
22	**11,538**00	v	**Video Hits 1**	00–24	VC2	Li	Re	**22**	**23**	–	**24**	TV	VT	En	
23	**11,552**75	h	**UK Gold**	00–24	VC2	–	–	**25**	**26**	**27**	**28**	TV	VT	En	
24	**11,567**50	v	**CMT Europe**	00–00	?	–	–	–	–	–	–	TV	VT	?	
	11,56750	v	**JSTV** (Japan)	00–00	?	–	–	–	–	–	–	TV	–	Jp	
25	**11,582**25	h	**N 3** (NDR)	00–24	—	Li	Re	**29**	**29**	**30**	**30**	TV	VT	De	
26	**11,597**00	v	**Sky Movies Gold**	00–00	VC2	–	–	**42**	**42**	**31**	–	TV	VT	En	
	11,59700	v	**Premiere**	00–00	NV	Li	Re	**42**	**42**	–	–	TV	–	De	
27	**11,611**75	h	**TV 3** (Dänemark)	00–24	D2	–	–	–	–	–	–	–	–	Dä	
28	**11,626**50	v	**CNN Internat.**	00–24	—	–	–	–	–	–	–	TV	VT+C	En	Reuters **2**)
29	**11,641**25	h	**n-tv**	00–24	—	Li	Re	–	–	–	–	–	–	De	
30	**11,656**00	v	**Cinemania**	00–24	?	–	–	–	–	–	–	TV	–	Sp	
31	**11,670**75	h	**TV 3** (Norwegen)	00–24	D2	–	–	–	–	–	–	–	–	No	
32	**11,685**50	v	**Documania**	00–24	?	–	–	–	–	–	–	TV	–	Sp	
Ab 1993: ASTRA 1C															
33	**10,964**25	h	**ZDF**	00–24	—	Li	Re	–	–	–	–	–	VT	De	
34	**10,979**00	v	**UK Living**	06–22	VC2	–	–	**32**	**32**	**33**	**33**	TV	VT	En	
	10,97900	v	**Chinese Chan.**	22–06	?	–	–	–	–	–	–	–	–	Ch	
35	**10,993**75	h	**Childrens Chan.**	00–00	VC2	–	–	–	–	–	–	TV	VT	En	
	10,99375	h	**Family Chan.**	00–00	VC2	–	–	–	–	–	–	TV	VT	En	
36	**11,008**50	v	**MiniMax**	00–24	?	–	–	–	–	–	–	TV	–	Sp	
37	**11,023**25	h	**Cartoon Netw.**	07–19	—	–	–	–	–	–	–	TV	VT	En	
	11,02325	h	**TNT** (Movies)	19–07	—	En	–	Fr	–	–	–	TV	VT	En	
38	**11,038**00	v	**QVC** (Shopping)	00–24	?	–	–	**34**	–	–	–	TV	VT	En	
39	**11,052**75	h	**WDR 3**	00–24	—	Li	Re	**35**	**35**	**36**	**36**	–	VT	De	
40	**11,067**50	v	**CineClassics**	15–24	?	–	–	–	–	–	–	TV	–	Sp	
41	**11,082**25	h	**Learning Chan.**	10–17	VC2	–	–	–	–	–	–	TV	VT	En	
	11,08225	h	**Discovery**	17–01	VC2	–	–	–	–	–	–	TV	VT	En	
	11,08225	h	**Country Music**	00–00	VC2	–	–	–	–	–	–	TV	VT	En	
42	**11,097**00	v	**Bravo** (UK)	05–01	VC2	–	–	**43**	–	–	–	TV	VT	En	
	11,09700	v	**Adult Channel**	01–05	VC2	–	–	–	–	–	–	–	VT	En	
43	**11,111**75	h	**mdr**	00–24	—	Li	Re	**37**	**37**	–	–	–	VT	De	
44	**11,126**50	v	**Galavision**	00–24	—	Li	Re	–	–	–	–	–	–	Sp	ECO (Mexico)
45	**11,141**25	h	**Bayern 3**	00–24	—	Li	Re	–	–	–	–	–	VT	De	
46	**11,156**00	v	**Nickelodeon**	00–24	VC2	–	–	–	–	–	–	TV	–	En	
	11,15600	v	**TV Asia**	00–24	VC2	–	–	–	–	–	–	TV	–	In	
47	**11,170**75	h	**Sky Soap** (UK)	09–13	VC2	–	–	**38**	**39**	–	–	TV	VT	En	In der Woche.
	11,17075	h	**Sky Travel** (UK)	13–01	VC2	–	–	**38**	**39**	–	–	TV	VT	En	In der Woche.
	11,17075	h	**CNE** (China)	01–06	—	–	–	–	–	–	–	TV	–	Ch	

Erläuterungen:

Pol: Polarisierung der elektromagnetischen Wellen: h = horizontal, v = vertikal, z = zirkular.

Sendezeit: Mehrere Anbieter teilen sich zeitlich einen Transponder. Die Zeiten sind in vollen Stunden in MEZ (T = GMT + 1 h) angegeben.

Code: Viele Programme sind codiert (scrambled). Es gibt verschiedene Verfahren: D2 = D2-MAC (eine nicht zu PAL kompatible Fernsehnorm), Lx = Luxcrypt, NV = Nagravision, SP = SatPac, VC2 = VideoCrypt-II.

Ton-Unterträger: Jeder Transponderkanal ist mit mehreren Unterträgern zum Transport von Toninformationen ausgestattet. Die Frequenzangaben sind in MHz. TV = Fernsehmonoton, Li = Fernsehstereoton links, Re = Fernsehstereoton rechts. Getrennt vom TV-Signal werden auch Radioprogramme übertragen. Diese Unterträger sind in der Liste mit fetten Nummern versehen und unten unter „Radio" erläutert. Für den Stereobetrieb werden zwei Unterträger benötigt.

A'tastlücke: In den Austastlücken des TV-Signals werden hauptsächlich Textinformationen übertragen: VT = Video-Text (Teletext, der mit speziellen Computerprogrammen auswertbar ist), C = Andere von Computern auswertbare Signale.

Sprache: Hier ist die Hauptsprache des TV-Kanals angegeben. Die Sprachen: De = Deutsch, En = Englisch, Fr = Französisch, Nl = Holländisch, Se = Schwedisch, Dä = Dänisch, No = Norwegisch, Sp = Spanisch, In = Indisch, Jp = Japanisch, Ch = Chinesisch.

Generelle Anmerkungen:

- Der Start der ASTRA-Satelliten erfolgte am ???. 1988 (1A), ???. 1990 (1B), ???. 1993 (1C), 1.11.1994 (1D, Sendebeginn 1.1.1995), 19.10.1995 (1E) mit Ariane-Raketen von Kourou in Französisch Guayana.
- Die Satellitenposition im geostationären Orbit λ_S wird auf ± 1/18° genau eingehalten.
- Der Kanalabstand der einzelnen Transponder beträgt 14,75 MHz.
- Bis auf wenige Ausnahmen, die in der Spalte „Code" mit „D2" gekennzeichnet sind, senden die Transponder das TV-Signal in der PAL-Norm.

Fußnoten:

1) In der Nacht erfolgt seit August 1994 u. a. eine Verbreitung ausgewählter News-Gruppen des internationalen UseNets. Anbieter dieses IISN-Services ist die holländische Firma Bausch Datacom BV, Rotterdam (E-Mail: *iisn@bausch.nl*). Zur Auswertung ist ein PC mit besonderer Decoderkarte erforderlich, die beim Vertreiber für etwa 2875,– DM erhältlich ist. Es werden monatliche Gebühren von etwa 145,– DM erhoben.

2) Im Service »Reuters 1000« werden ständig aktuelle Wirtschafts- und Finanzdaten aus Datenbanken verschlüsselt nach dem hyperCAST-Protokoll gesendet. Zur Auswertung ist ein PC (unter MS Windows 3.1 oder OS/2) mit einer hyperCOM PCTV Decoderkarte erforderlich. Informationen dazu sind per Fax (+45-4587 8773) erhältlich.

3) Bis zum Start von ASTRA 1D wurden diese Kanäle von Reserve-Transpondern des ASTRA 1C übertragen.

Radio:

1 Deutsche Welle, deutsch (stereo)
2 Deutsche Welle, fremdsprachig (stereo)
3 Sky Radio (stereo)

Kanal	Frequenz GHz	Pol	Sender	Sende-zeit	Code	Nutzung der Ton-Unterträger 7,02	7,20	7,38	7,56	7,74	7,92	6,50	A'tast-lücke	Sprache	Anmerkungen
	11,17075	h	**Sky Sport 2**	00–24	VC2	–	–	**38**	**39**	–	–	TV	VT	En	Wochenende.
48	**11,185**50	v	**Südwest 3**	00–24	—	Li	Re	–	–	–	–	–	VT	De	
—— **Ab 1995**: ——— ASTRA 1D ———															
49	**10,714**25	h	**Arte**	00–24	—	De	Fr	–	–	–	–	–	–		
50	**10,729**00	v	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
51	**10,743**75	h	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
52	**10,758**50	v	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
53	**10,773**25	h	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
54	**10,788**00	v	**TV Asia**	00–24	VC2	–	–	–	–	–	–	TV	–	In	
55	**10,802**75	h	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
56	**10,817**50	v	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
57	**10,832**25	h	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
58	**10,847**00	v	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
59	**10,861**75	h	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
60	**10,876**50	v	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
61	**10,891**25	h	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
62	**10,906**00	v	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
63	**10,920**75	h	**FilmNet Europe**	00–24	?	–	–	**40**	–	–	–	–	–	?	
64	**10,935**50	v	**RTL 5** (Holland)	00–24	(Lx)	–	–	–	–	–	–	–	–	Nl	
—— **Ab 1995**: ——— ASTRA 1E ———															
65	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
66	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
67	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
68	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
69	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
70	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
71	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
72	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
73	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
74	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
75	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
76	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
77	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
78	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
79	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
80	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
—— **Ab 1996**: ——— ASTRA 1F ———															
81	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
82	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
83	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
84	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
85	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
86	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
87	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
88	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
89	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
90	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
91	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
92	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
93	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
94	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
95	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		
96	**00,000**00	–	**–**	00–00	—	–	–	–	–	–	–	–	–		

4 Radio 538 (stereo)
5 SRI, fremdsprachig
6 SRI, englisch
7 Radio Eviva
8 DLR Köln (stereo)
9 DLR Berlin (stereo) — früher RIAS Berlin
10 Virgin 1215 (stereo)
11 RTL Oldiesender (stereo)
12 RO Rockradio (stereo)
13 Star*Sat Radio (stereo)
14 RadioRopa Inforadio (stereo)
15 RMF FM (stereo)
16 N-Joy Radio vom NDR (stereo)
17 Sunrise Radio
18 Holland FM
19 SWF 3 (stereo)
20 —
21 UCB
22 World Radio Network
23 RTE Radio One
24 Irish Satellite Radio
25 BBC World Service
26 BBC Radio Four
27 BBC Radio Two
28 BBC Five Live
29 NDR 2 (stereo)
30 NDR 4 (stereo)
31 Radio Schweden International
32 BBC Radio One (stereo)
33 BBC Radio Three (stereo)
34 TWR / ERF
35 WDR 2 (stereo)
36 WDR 1 (stereo)
37 MDR Sputnik (stereo)
38 Supergold
39 ASDA FM
40 Radio Vlaanderen International
40 BRTN Nachtradio
41 ???
42 ???
43 ???
44 ???

Notizen:

- Sendestart 1 D: 1.1.1995.
- Teleclub –> 1 D.
- RTL4 (Holland) –> 1 D.
- Start 1 E am 19.10.1995.
-
-
-
-
-

Ausrichtung der Parabol-Antenne

Für einen geostationären Satelliten mit der Position λ_S lassen sich aus den geographischen Koordinaten des Aufstellungsorts der Empfangsantenne (Länge λ und Breite φ) der Azimut *a* und die Elevation oder Höhe *h* nach den folgenden Formeln berechnen.

Zu beachten ist dabei, daß die Winkel λ und λ_S östlich des Nullmeridians *negativ* einzusetzen sind. Negative Ergebnisse beim Azimut *a* bedeuten ebenfalls eine östliche Ausrichtung der Antenne.

Für den Azimut *a*, dem Winkel der Antenne gegen die Südrichtung gilt:

$$a = \arcsin\left(\frac{\sin(\lambda_S - \lambda)}{\sqrt{1-\cos^2(\lambda_S-\lambda)\cdot\cos^2\varphi}}\right)$$

Der Erhebungswinkel *h* der Antenne gegenüber der Horizontalebene, die Elevation oder Höhe berechnet sich aus:

$$h = \arctan\left(\frac{r/R}{\sin\varphi}\cos(\lambda_S-\lambda) - \frac{1}{\tan\varphi}\right) - \varphi,$$

wobei R = 6371 km der Erdradius und r = 42243 km der Abstand zwischen dem Erdmittelpunkt und dem Satelliten ist.

Beispiel:

Satellit ASTRA:	λ_S = –19,2°
Aufstellungsort Berlin:	λ = –13,3°
	φ = 52,5°
Daraus berechnet sich der Azimut zu:	a = –7,42°
und die Höhe zu:	h = 29,95°

Wichtiger Hinweis

Anläßlich der Revitalisierung in PDF im Oktober 2004

Auch wenn die Kanalbelegung heute nicht mehr stimmt und weitere (digitale) ASTRA-Satelliten hinzugekommen sind, mag der hier dokumentierte Stand vom 1. Januar 1995 für manche interessant sein. – khd