

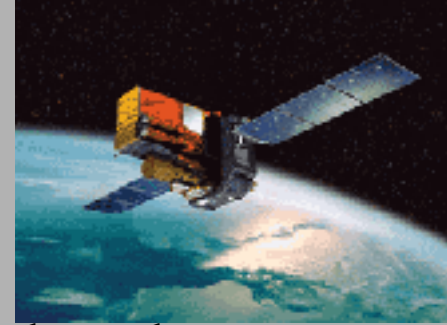
Satellitenkommunikation als Berufsumfeld

Uplink und Satellit

- **Die Position des Satelliten**
- Ein Satellit befindet sich auf einer geostationären Bahn über unserem Äquator. Auf dieser Position, welche sich in 36 000 km Höhe auf der Umlaufbahn befindet, bleibt er durch die Gravitationskraft (Anziehung) der Erde und die Zentrifugalkraft durch die Kreisbewegung (Abtreibung) stabil. Wenn der Satellit in der Umlaufbahn zu driften droht, wird er mit Korrektur-Düsen wieder auf die richtige Position gebracht. Ein Satellit verfügt über 3 Korrektur-Düsen um jede mögliche Bewegung auszuführen. Er führt genügend Treibstoff für mind. 15 Jahre mit sich.

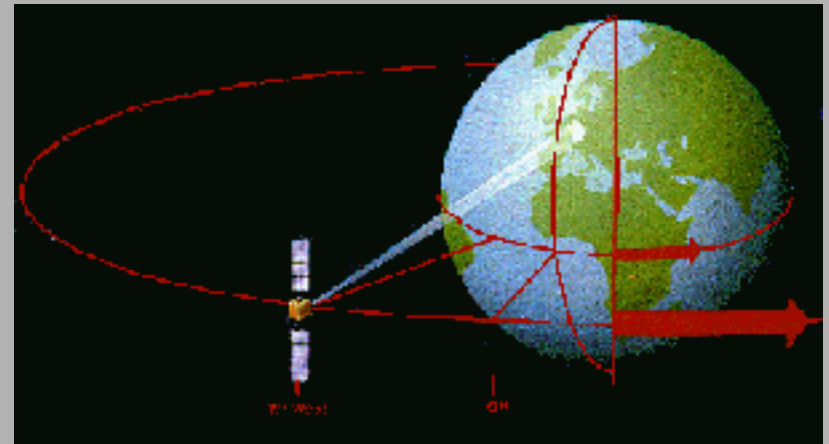


(UPLINK) Bodenstation



- **Die Stromversorgung des Satelliten**

- Der Satellit bekommt durch seine Sonnensegel, die mit Solarzellen bestückt sind, Energie von der Sonne. Er richtet sie auf die Sonne aus. Diese erzeugen 5-10 kW elektrische Leistung. Mit den Akkus wird diese Energie auch für die Nachtseite zur Verfügung gestellt



Die Signale erreichen den Satelliten in Lichtgeschwindigkeit (300.000 km/s) d.h. die Daten sind in einer $\frac{1}{4}$ Sekunde am Satelliten angelangt. Die Datenmenge, die gesendet wird, hängt davon ab, wie groß das Bouquet ist. Zu einem Bouquet gehören mehrere Fernseh- und Radiosender.

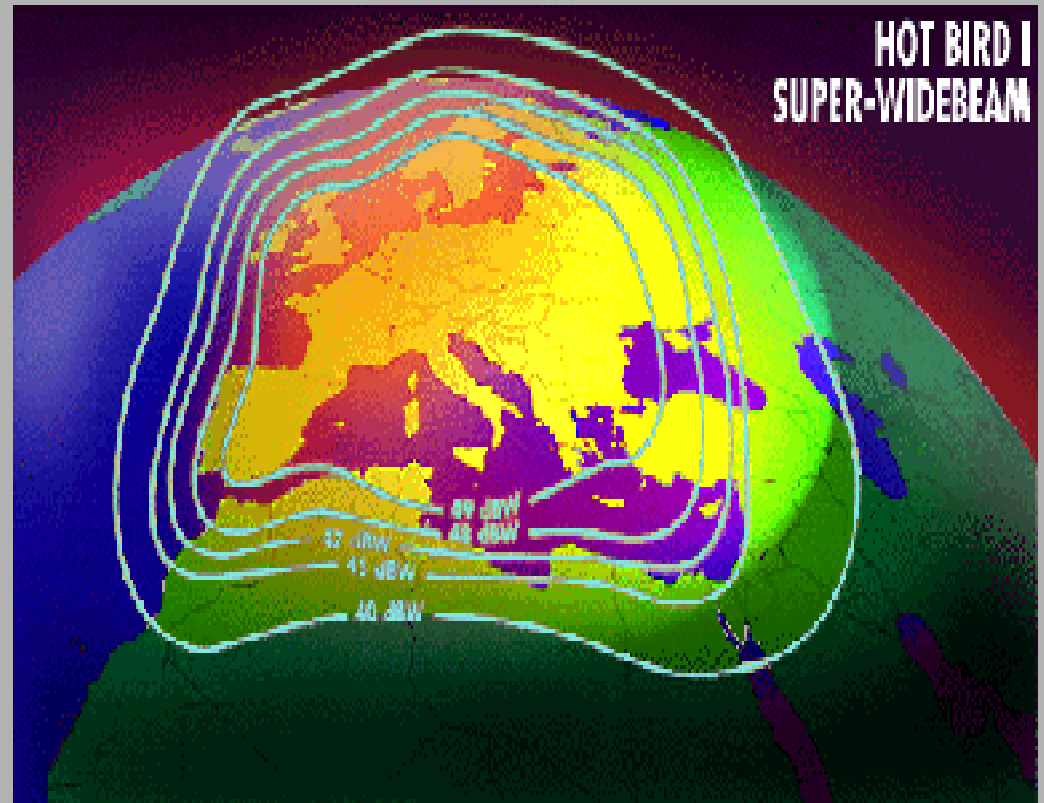
Downlink, Footprint und Antenne



- Um Satelliten empfangen zu können, braucht man eine Richtantenne, die auf den gewünschten Satelliten ausgerichtet wird.

Footprint

- Die „Fußabdruck“ (Footprint) eines Satelliten gibt die Zone an, in der seine Signale empfangen werden können.



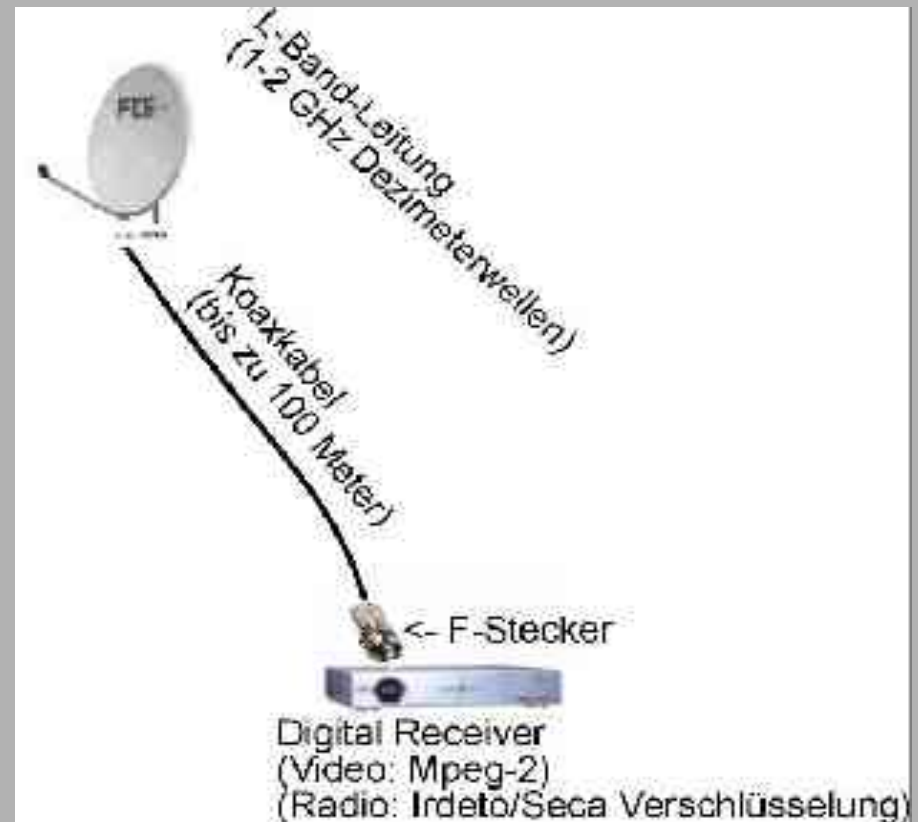
Empfangsantenne und LNB

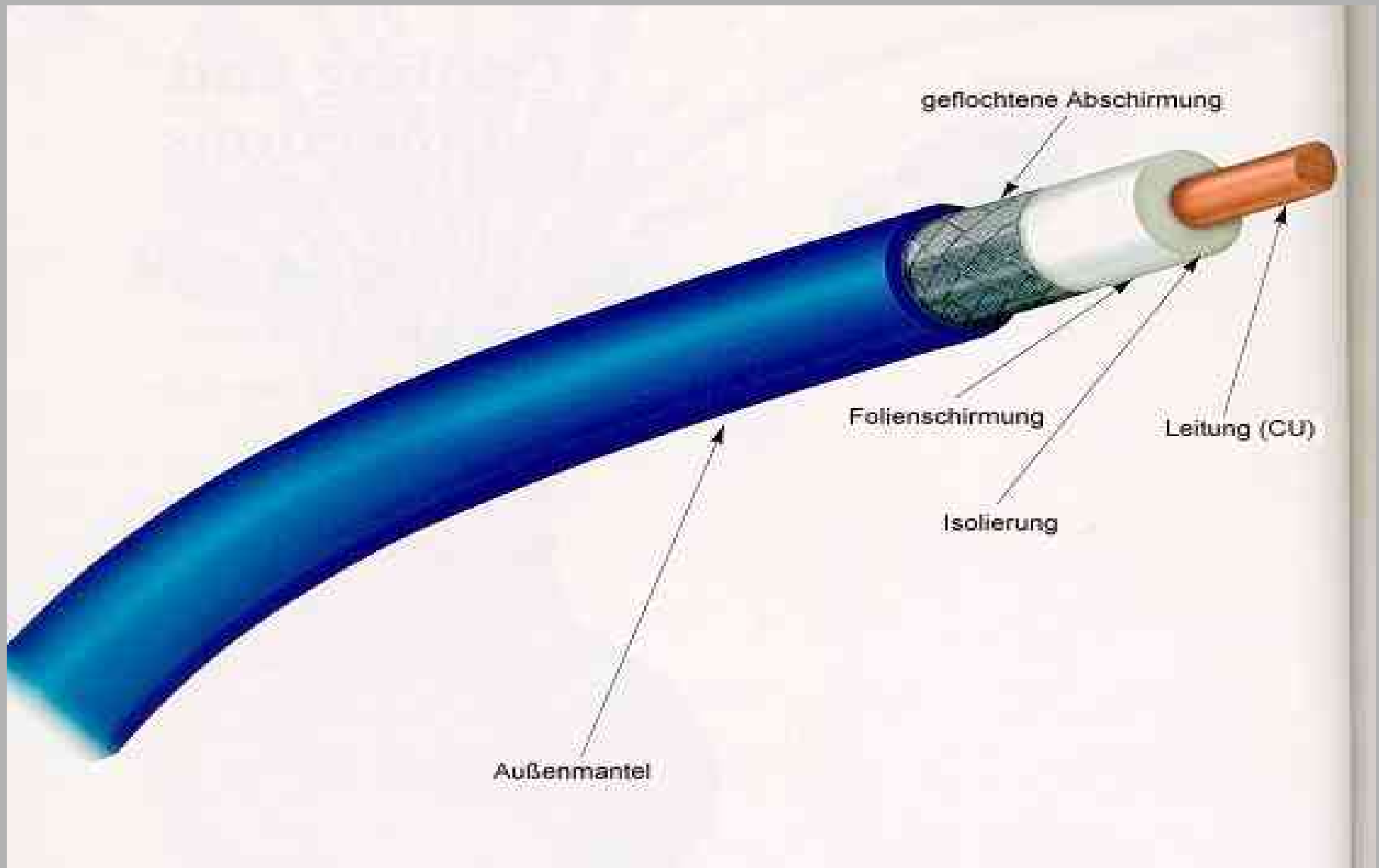
- Es gibt verschiedene Arten von Empfangsantennen. Die runde Form, eine ovale Form (Offset), oder sogar die Flachantenne. Die ovale Form wird am häufigsten verwendet, da bei dieser Konstruktion keine Wirkungsfläche verloren geht. Bei der runden Version wirft der Konverter (LNB) nämlich einen Schatten auf dem Parabolspiegel und vermindert so dessen Wirkung.



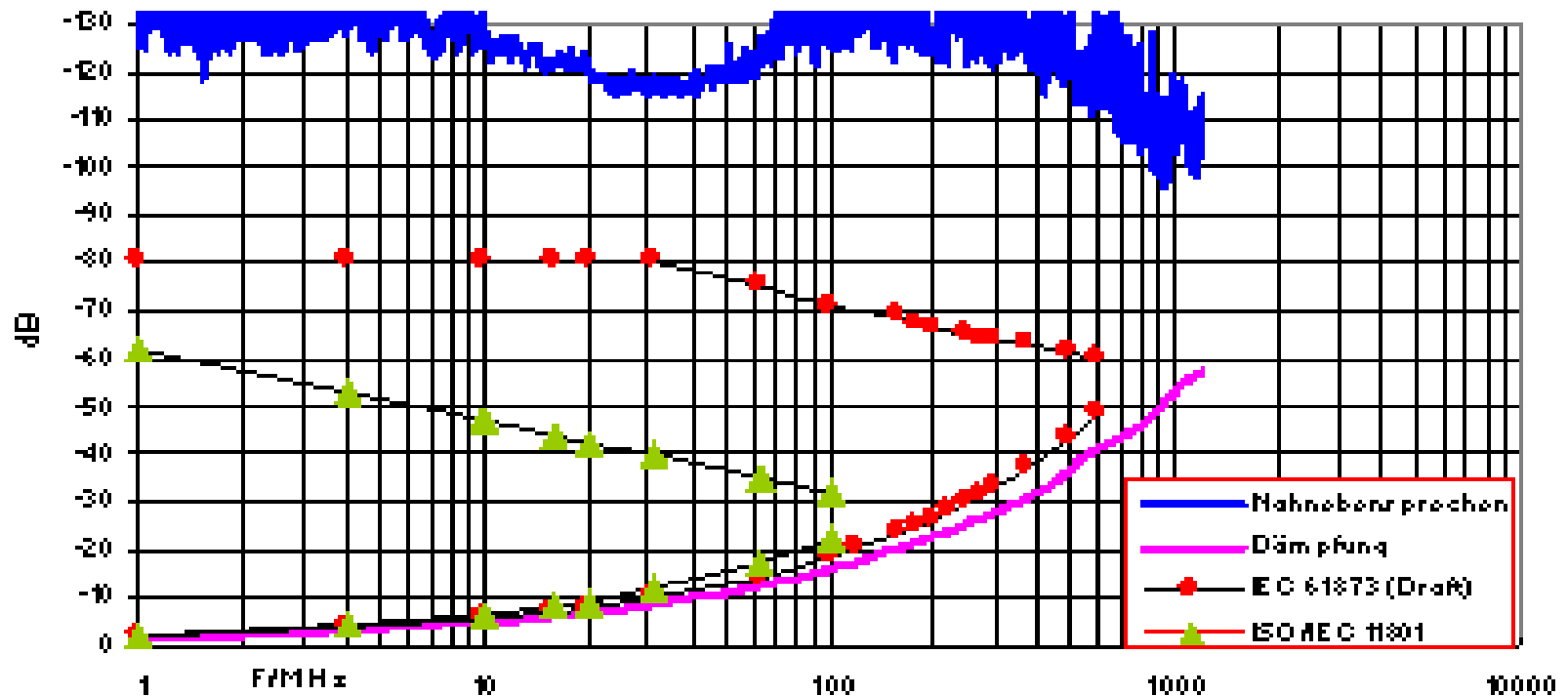
Leitung und Receiver

- Es gibt bei den Digitalfernsehanbietern in Europa unverschlüsselte und verschiedene verschlüsselte MPEG-2 Aussendungen. Somit kann nicht mit jedem Sat-Receiver jede Verschlüsselung empfangen werden. Es gibt verschiedene DVB-Standards, und das HDTV (High Definition Television) wird einen eigenen DVB-Standard erhalten.
- Es gibt Free to Air- Receiver (ohne Common – Interface) mit dem sich alle unverschlüsselten Radio- und Fernsehprogramme empfangen lassen.
- Receiver mit Common – Interface erlauben das Einstecken von CAM-Modulen, in die je nach Codierung Karten einschiebbar sind.





Abgemanteltes Leitungsende
mit Innenleiter, Dielektrikum,
Schirmung und Mantel



- Diagramm zeigt den typischen Dämpfungsverlauf eines Kabels bis 1000 MHz, jedoch nur bis 1000 MHz

Der Satellit Astra 1 besitzt verschiedene Empfangsparameter, die für den Receiver nötig sind um die Sender empfangen zu können.

Hier sehen sie einen Ausschnitt der Senderliste von Astra 1:

Kanal	ANBIETER	Satellit	Pos.	FREQUENZ	Pol.	Symb.	VPID	APID	PCRPID	SID
Babel TV	-	Astra 1	19,2° 0	10832	H	22000	32	3E	32	3120C
FTA	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	10002	I	22000	55	5F	55	3125F
Free X TV	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	10832	H	22000	160	8C	160	3128C
Praline TV (21-6)	-	Astra 1	19,2° 0	10832	H	22000	308	25E	308	3128E
Gate TV (6-22)	-	Astra 1	19,2° 0	10002	I	22000	000	25F	000	3128F
Tango TV	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	10832	H	22000	61	62	61	3132C
TVTVRAM	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	10832	H	22000	70	71	70	31211
OKANAL CAMBODIA	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	10979	V	22000	164	9E	164	JU061
DIGITAL +	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	10979	V	22000	165	10C	165	30261
COVALENCIANA	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	11430	V	22000	109	11E	109	29212
Digital	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	11509	V	22000	162	UL	162	JU10L
2M Maroc	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	11568	V	22000	139	14C	139	903C
Al Jazeera	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	11568	V	22000	55	5E	55	9021
ANIL	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	11560	V	22000	167	13E	167	9015
OKANAL ALGERIE	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	11568	V	22000	168	13E	168	9011
Deutsche Welle TV	-	Astra 1	19,2° 0	11568	V	22000	305	20F	305	901F
E-CIT EGYPT	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	11568	V	22000	163	104	163	9014
RAI1	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	11568	V	22000	289	29C	289	901E
RTP1	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	11568	V	22000	161	201	161	9017
TV5	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	11568	V	22000	164	112	164	9012
TV7	Astra Free TV	Astra 1	19,2° 0	11568	V	22000	166	12E	166	901E

Receiver Menü's

Installationsmenü

System Einstellungen ->

TV-Formateinstellungen (4:3 oder 16 :9)

Scart (RGB oder FBAS)

Teletext Typ (TV-Text oder Sat-Text)

Positionen (Motorantrieb)

LNB Reference

Antennen Einstellungen ->

Satellit (Auswahl treffen)

LNB Frequenz (Lo-Frequenz für Low-Band und High-Band)

22 KHz Impuls (zum Wechsel ins High-Band)

0/12V

DiSEqC (zur Steuerung mehrerer LNB's oder eines Motors)

Digital Satellite Equipment Control

Kanal Suche ->

Suchmodus (Automatisch oder Manuell)

Satellit (Ganzer Satellit wird abgesucht)

Transponder (Nur auf bestimmten Transponder suchen)

Frequenz

Symbolrate (SR in MegaSymbols)

Polarität (V oder H)

FEC (Fehlerkorrektur)

AGC Signal (Stärke des Signals)