

## Sat - Anlagen

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Systeme:</b> .....                    | <b>2</b>  |
| Geostationär: .....                      | 2         |
| West/Ost: .....                          | 2         |
| <b>Satelliten:</b> .....                 | <b>2</b>  |
| Aufbau und Sendeausstrahlung:.....       | 2         |
| <b>Analog/Digital:</b> .....             | <b>3</b>  |
| <b>Bauformen:</b> .....                  | <b>3</b>  |
| Doppel: .....                            | 3         |
| Multi:.....                              | 3         |
| <b>LNB:</b> .....                        | <b>4</b>  |
| technische Einführung:.....              | 4         |
| Single: .....                            | 4         |
| Twin: .....                              | 4         |
| Quattro:.....                            | 4         |
| Quad:.....                               | 4         |
| <b>Multischalter:</b> .....              | <b>5</b>  |
| <b>SAT-Receiver:</b> .....               | <b>6</b>  |
| Analog: .....                            | 6         |
| Digital:.....                            | 6         |
| CICAM-Receiver:.....                     | 6         |
| <b>Common Interface:</b> .....           | <b>6</b>  |
| <b>Multicrypt:</b> .....                 | <b>6</b>  |
| Modultypen: .....                        | 7         |
| <b>Anschlüsse eines Receivers:</b> ..... | <b>7</b>  |
| F-Anschluss/LNB:.....                    | 7         |
| Scart (TV / VCR): .....                  | 7         |
| Cinch:.....                              | 7         |
| Koaxial Antenne (IN / OUT): .....        | 8         |
| Optisch: .....                           | 8         |
| <b>Servicekanal:</b> .....               | <b>8</b>  |
| <b>EPG</b> .....                         | <b>8</b>  |
| <b>LINKLISTE:</b> .....                  | <b>9</b>  |
| <b>Fragenkatalog:</b> .....              | <b>10</b> |

---

## Systeme:

### *Geostationär:*

Geostationäre Satelliten fliegen um die Erde auf einer stabilen Bahn, die exakt der Erddrehung angepasst ist. Daher stehen diese Satelliten scheinbar in einer festen Position zur Erde. Dies ist nur in einer Position von 36.000 km über dem Äquator möglich.

### *West/Ost:*

Die geostationäre Bahn auf der sich die Satelliten befinden, stellt sich, von der Erde aus betrachtet, als eine Kurve von Ost nach West dar. Der Verlauf dieser Kurve ist mit dem der Sonne zwischen Auf- und Untergang zu vergleichen. Satelliten, die weit östlich oder westlich liegen, stehen sehr flach über dem Horizont. Das Satellitensystem [ASTRA](#) mit seiner **Orbitposition 19,2° Ost** steht ungefähr in **30° Höhe**, gemessen zur Erdoberfläche. Von Hamburg aus betrachtet, befindet sich der Satellit in einem **Winkel von 28,3°**; von München an dagegen bei 34,2°.

## Satelliten:

### *Aufbau und Sendeausstrahlung:*

Ein Fernsehsatellit ist ein mit hoch entwickelter Elektronik ausgestattetes Gebilde, ca. 2.500 kg schwer, mit einer Spannweite von 20 m, einer Sendeleistung von 60 Watt und einer Lebensdauer von 12 - 15 Jahren. Die Programme, die vom Satelliten abgestrahlt werden sollen, werden von verschiedenen Bodenstationen (im 14/18 GHz-Bereich) mit bis zu elf Meter großen Antennen zum Satelliten gesendet. Im Satelliten werden die Frequenzen umgesetzt (10,7-12,75 GHz), aufbereitet, verstärkt und wieder abgestrahlt. Den Strom für die Aggregate an Bord erhält der Satellit von Solarzellen. Die ASTRA-Satelliten befinden sich in einem Raumwürfel von ca. 140 km Kantenlänge. Sie werden von der Erde ständig elektronisch überwacht und durch kleine Triebwerke laufend in ihrer Position korrigiert.

## Analog/Digital:

Das Fernsehbild wird nicht wie üblich (analog) in 25 Einzelbildern übertragen, sondern es werden nur die Veränderungen digitalisiert, übertragen und aktualisiert.

### Vorteile der Digitaltechnik:

- Durch Datenkomprimierung können die Satelliten besser genutzt werden.
- Die Digitaltechnik macht es möglich, Programme in besserer Qualität zu empfangen.
- Die Digitalreceiver bringen sich automatisch auf den neuesten Stand.
- Es besteht die Möglichkeit beide Übertragungstechniken zu nutzen.
- Es bieten sich mehr Möglichkeiten an Zusatzinformationen, um Multimediadienste zu nutzen.

## Bauformen:

### *Doppel:*

Für einen Doppelaufbau benötigt man eine Standardausrüstung bestehend aus einem Satellitenspiegel (mind. 60cm), einem Doppel-LNB, einem Receiver und dem Zubehör (Kabel, Stecker).

Der Doppelaufbau bietet für maximal 2 Teilnehmer die Möglichkeit, SAT-Programme zu empfangen.

### *Multi:*

Dieser Aufbau ist ähnlich dem Doppelaufbau. Es können hier bis zu 9 Teilnehmer SAT-Programme empfangen.

## LNB:

### *technische Einführung:*

Der LNB ist Standard bei jeder Sat-Anlage. Er ist zuständig für den Empfang jener Programme, die vom Satelliten ausgestrahlt werden. Bei den LNB´s gibt es mehrere Merkmale:

1. Bauform
2. Anzahl der Ausgänge
3. Quad oder Quattro
4. Anzahl der LNB-Aufsätze

### *Single:*

Ein **Single-LNB** besitzt nur einen Ausgang, damit ist nur einen Teilnehmer möglich. Heutige LNB´s sind digitaltauglich, somit muss bei einem Umbau von analog auf digital der LNB nicht ausgetauscht werden.

### *Twin:*

Ein Twin-LNB ist technisch gleich gebaut wie ein Single-LNB. Er besitzt jedoch zwei Ausgänge.

### *Quattro:*

Universal-Quattro-LNBs werden ausschließlich in Digital-/Analog-Verteilanlagen eingesetzt und können nur in Verbindung mit einem 4-fach- oder 8-fach-Multischalter betrieben werden.

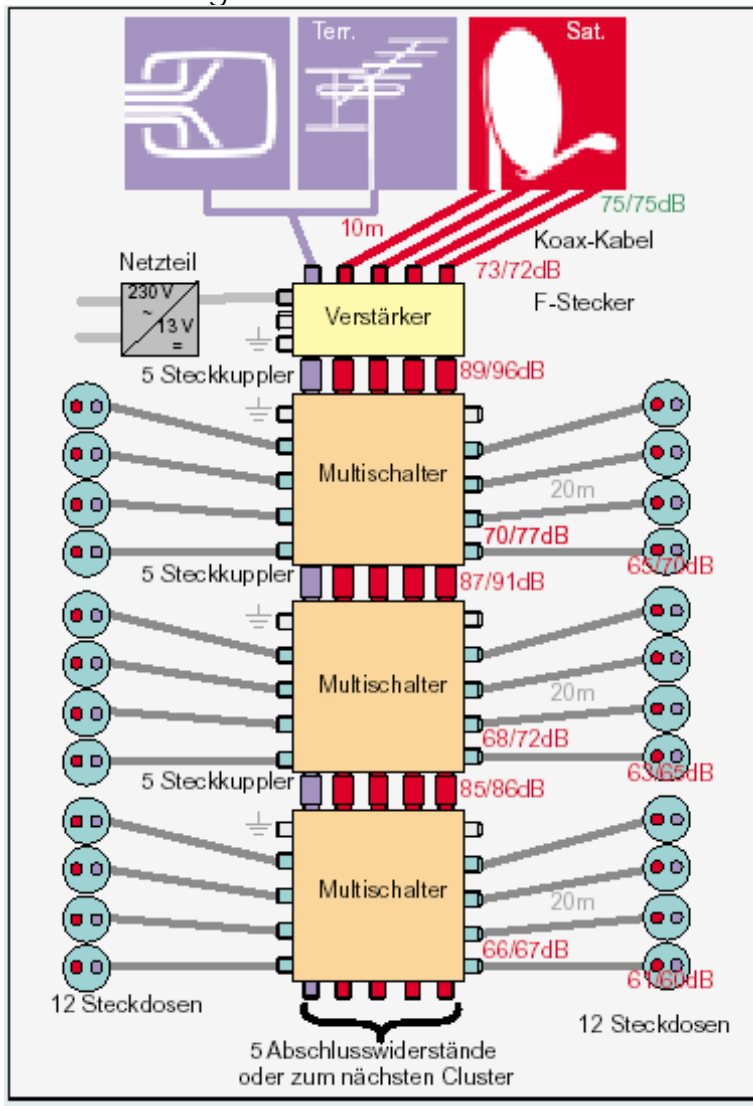
### *Quad:*

Quad-LNBs haben - im Gegensatz zu Quattro-LNBs - keine feststehenden Ausgänge. Im Quad-LNB ist ein 4-fach-Multischalter bereits integriert.

Das bedeutet, dass an jedem Ausgang des LNBs ein Satellitenreceiver angeschlossen werden kann. Damit ist der Quad-LNB eine kostengünstige Alternative zu einer 4-Teilnehmeranlage, bestehend aus "Quattro-LNB" und "4-Fach-Multischalter". Eine Erweiterung, auf z.B. 5 (oder mehr) Teilnehmer, ist jedoch nicht möglich.

## Multischalter:

Mit einem Multischalter haben Sie die Möglichkeit die uneingeschränkte Verteilung von Sat-ZF Frequenzen im Bereich von 950 – 2150 MHz durchzuführen. Diese werden von einem **Quattro-LNB** in vier Bändern geliefert.



## SAT-Receiver:

### *Analog:*

Der Analogreceiver hat den großen Vorteil des schnellen Bildwechsels, da auf analogem Weg 25 Einzelbildern übertragen werden.

### *Digital:*

Die Digital-Receiver bieten im Gegensatz zu den Analog-Receiver einen besseren und störungsfreieren Empfang. Mittlerweile haben auch schon die günstigen Geräte einen digitalen Tonausgang. Neben den Free To Air Receiver gibt es noch die Digital-Receiver mit besonderer Ausstattung z.B. mit CI (Common Interface) Steckplätzen oder mit Festplatte bzw. auch so genannte Twin (Doppel) Receiver. Zu den CI Receiver benötigt man, wenn man sich verschlüsselte Programme anschauen möchte, ein entsprechendes Modul.

### **Free to Air Receiver**

Bei diesem Receiver gibt es keine Möglichkeit verschlüsselte Programme wie z.B. ORF oder Premiere zu sehen. Dafür sind diese Receiver auch schon für wenig Geld zu haben. Natürlich gelten auch hier die normalen Digital-Voraussetzungen wie ein besseres Bild, mehr Sender und eine höhere Schirmabdeckung.

### *CICAM-Receiver:*

Ein CICAM-Receiver ist eine Weiterführung von einem digitalen SAT-Receiver. Der CICAM-Receiver besitzt gegenüber herkömmlichen digitalen Receiver einen oder mehrere CI's (Common Interface)

### **Common Interface:**

### **Multicrypt:**

Das Multicrypt-Verfahren ist ein Standard nach DVB (Digital Video Broadcasting) und ermöglicht den Empfang von exklusiven Programmen mit verschiedenen Verschlüsselungssystemen (CA-System) durch eine "gemeinsame Schnittstelle" - dem Common Interface (CI). Der Programmanbieter fügt senderseitig seinem Bouquet die Kennung seines CA-Systems hinzu. Das typische Empfangsgerät für die im Multicrypt-Verfahren gesendeten Bouquets ist ein CICAM-Receiver. Dieser

verfügt über ein CI (Common Interface), in das ein entsprechendes CA- Modul zur Entschlüsselung des gewünschten Bouquets von außen eingesteckt werden kann. Lizenzrechtliche Vereinbarungen zwischen Boxenhersteller und dem Verschlüsselungsanbieter sind nicht notwendig. Derzeit stehen das Simulcrypt- und das Multicryptverfahren in Europa in Konkurrenz.

### ***Modultypen:***

Jeder Satellit hat einen eigenen Verschlüsselungscode, den man mit den richtigen CAM-Modulen und Karten empfangen kann.

z.B.:

Irdeto

Secam

Alpha

### **Anschlüsse eines Receivers:**

#### ***F-Anschluss/LNB:***

Satelliten-ZF-Signal-Eingang. An diese Buchse wird das von der Sat-Antenne kommende Koax-Kabel angeschlossen. Es ist gleichzeitig Ausgang der LNB Versorgungsspannung und Steuersignal.

#### ***Scart (TV / VCR):***

Für den Anschluss von TV-Gerät (Ausgang), Videorecorder (Ein- und Ausgang) und zweitem Videorecorder beziehungsweise einem anderen Sat-Receiver oder Decoder, beispielsweise für den Empfang von Premiere analog (Ein- und Ausgang).

#### ***Cinch:***

An die runden Buchsen schließt man die vom Audiobereich bekannten Cinch-Kabel für die Ausgänge von Video sowie Audio (rechts/links) an.

### ***Koaxial Antenne (IN / OUT):***

IN: Hier kann das von der terrestrischen Antenne kommende Koaxialkabel angeschlossen werden.

OUT: Der TV-Out-Ausgang versorgt Fernsehgeräte ohne Scart-Anschluss mit Video und Tonsignal (Mono).

### ***Optisch:***

Mit dem optischen Ausgang haben Sie die Möglichkeit, den SAT-Receiver an eine Heimkinoverstärkeranlage über ein Lichtleiterkabel anzuschließen.

### **Servicekanal:**

SAT-Receiver sind zukunftsicher, da Ihr Receiver durch Software-Updates über Satellit immer über den aktuellsten Software-Stand verfügt. Softwareänderungen und -verbesserungen werden so automatisch über Nacht in das Gerät eingespielt, ohne dass Sie sich darum kümmern müssen.

### **EPG**

Der EPG ist eine Art elektronische Programmzeitschrift, die eine komfortable Vorschau und nützliche Hintergrundinformationen zu den aktuellen und folgenden Sendungen enthält. Vorteil des EPG ist auch die direkte Programmierung eines entsprechenden Video-recorders.

---

## LINKLISTE:

Geostationär: <http://www.hifi-regler.de/lexikon/lexikon.php>

Satellit Laufbahn: <http://www.skymaster.de>  
(SAT TECHNIK / WISSENSWERTES)

### Analog/Digital:

Bauformen: <http://www.skymaster.de>  
(SAT TECHNIK / Anlagenbeispiele)

LNB: <http://www.skymaster.de>  
(SAT-TECHNIK / LNB-Lexikon)

SAT-Receiver (CICAM):  
<http://www.techno-com.de/Sat-ABC.html#C>

SAT-Receiver Anschlüsse:  
<http://www.satspezial.de/heftarchiv/pdf/2002-02/sat0202066.pdf>

Common Interface:  
[http://www.hauppauge.de/files/pdf/ci\\_proinfo.pdf](http://www.hauppauge.de/files/pdf/ci_proinfo.pdf)

### Multischalter:

Modultypen:  
<http://www.sat-module.de/info.php>

### EPG:

Scart (TV / VCR)  
<http://www.upc.at/download/bedienungsanleitungSTC.pdf>

Satelliten ( WEST / OST )  
<http://www.sat-hagedorn.de/satelliten.htm>

Übersicht über Satelliten, Zubehör  
<http://www.infosat.de/>

---

## Fragenkatalog:

1. Nennen Sie einen Unterschied zwischen einem analogen und einem digitalen Receiver!
2. Was bedeutet geostationär?
3. Wie werden die Programme ursprünglich gesendet?
4. Wozu dient der Servicekanal?
5. Was unterscheidet einen CICAM-Receiver von einem normalen Receiver?
6. Was versteht man unter dem Multicryptverfahren?
7. Was ist der wesentlichste Nachteil bei einem Quad-LNB?
8. Zählen Sie drei Vorteile des digitalen Empfangs auf!
9. Erklären Sie den Begriff und die Funktion des EPG's!

[Zurück zum Index](#)