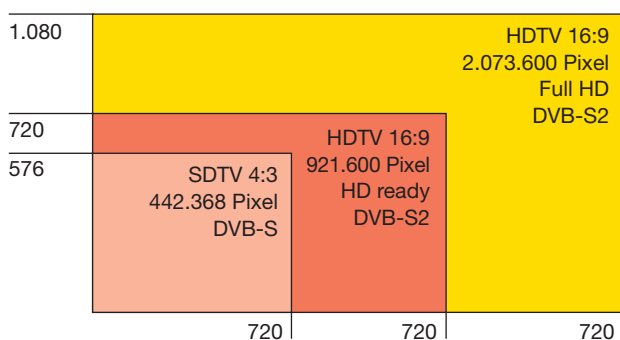


SAT-Anlagen

Umstellung von analog auf digital ab Mai 2012

Die meisten Haushalte in Deutschland empfangen ihr Fernsehprogramm über Satellit. Daneben gibt es noch die Möglichkeit, das Fernsehsignal über Kabel, terrestrische Sender oder Internet zu empfangen. Etwa zwei Drittel der Fernsehzuschauer nutzen die Schüssel auf dem Dach.

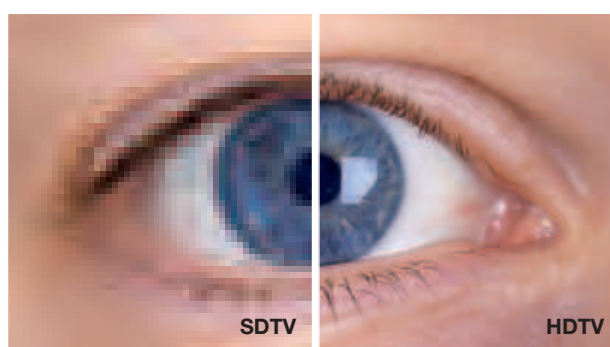
Vor vielen Jahren wurde das Satellitenfernsehen gestartet, indem das Fernsehsignal analog übertragen wurde. Dabei kann ein Satellit so viele Programme senden, wie er über so genannte Transponder verfügt. Große Satelliten können bis zu 50 solcher Transponder besitzen. Während pro Transponder ein analoges Programm gesendet werden kann, lassen sich stattdessen acht SDTV-, also normale digitale Programme übertragen. Diese entsprechen in der Auflösung etwa dem analogen Fernsehen. Statt acht SDTV-Kanälen können aber auch zwei HDTV-Programme übertragen werden. Derzeit erfolgen die Fernsehübertragungen noch sowohl analog als auch digital. Das hochauflösende HDTV lässt sich allerdings nur digital übertragen. Darüber hinaus wird bei digitaler Übertragung die Bildqualität auch bei normalen digitalen Programmen sichtbar verbessert. Bei HDTV ist die Bildqualität aufgrund der erheblich höheren Pixelzahl deutlich gesteigert. Gleichzeitig wird das Bildformat von 4:3 auf 16:9 geändert, was zu einem deutlich breiteren Format führt. Man nähert sich damit mehr dem Kinoformat an. ARD und ZDF haben zunächst versucht, einen HDTV-Standard einzuführen, der lediglich über 720 Zeilen (HD ready) verfügt. Mittlerweile geht man auch hier zu den sonst üblichen 1.080 Zeilen (Full HD). Die folgende Grafik zeigt die verschiedenen Auflösungen der digitalen Fernsehübertragung.



Verschiedene Auflösungen der Übertragungsstandards für digitales Fernsehen

Was HDTV in der Auflösung tatsächlich bringt, zeigen die beiden folgenden Bilder.

Beim Aufzeichnen von Sendungen auf ein digitales Speichermedium bleibt im Gegensatz zu analogen Video-recordern die volle Bildqualität erhalten. Nicht nur die Bildqualität, sondern auch die Tonqualität profitiert vom digitalen Übertragungsverfahren, das den Raumklang wesentlich steigert.



Programmvietfalt ist angesagt

Die Zahl der Fernsehsender hat sich in den vergangenen Jahren ständig ausgeweitet. Da sich dieser Prozess fortsetzt, haben die Sendeanstalten großes Interesse, die noch bestehenden analogen Programme abzuschalten und die Transponder statt für ein analoges Programm für mehrere digitale Programme zu nutzen. Das digitale Fernsehen wurde mit DVB-S eingeführt, welches das robuste QPSK-Modulationsverfahren mit vier Modulationszuständen einsetzt. Video und Audiodaten werden nach dem MPEG-2-Standard codiert und komprimiert. Während ein Transponder nur ein analoges Fernsehprogramm übertragen kann, können bei diesem Modulationsverfahren mit dem gleichen Transponder acht digitale Programme übertragen werden.

Im Rahmen von HDTV wurde das Modulationsverfahren erweitert (8-PSK; 16-APSK; 32-APSK), um höhere Datenraten übertragen zu können – allerdings bei einem kleineren Störabstand. Der entsprechende Standard heißt DVB-S2. Dieser ist neben MPEG-2 auch für MPEG-4/H.264 ausgelegt.

	DVB-S	DVB-S2
Modulationsverfahren	QPSK	8/16/32 PSK
Nutzdatenrate	38 Mbit/s	51 Mbit/s
Anzahl SDTV-Kanäle	8	20
Anzahl HDTV-Kanäle	–	5

Wie die Tabelle zeigt, lässt sich ein Fernsehsatellit mit der neuen digitalen Übertragungstechnik sehr viel intensiver nutzen, da wesentlich mehr Fernsehprogramme übertragen werden können, und das – wie oben gezeigt – mit besserer Qualität. Aber auch Radioprogramme werden digital übertragen. Darüber hinaus können auch Daten übertragen werden, was man beim HbbTV nutzt, um URLs, also Internetadressen, zu übertragen. HbbTV bietet diese URLs dem Fernsehzuschauer an, um über seinen Internetanschluss Zusatzinformationen zur laufenden Fernsehsendung zu erhalten, die im Fernsehbild eingeblendet werden.

Bei all diesen Vorteilen ist es nachvollziehbar, dass die Sendeanstalten ein großes Interesse daran haben, die analogen Sendekapazitäten durch digitale zu ersetzen.

Ende April 2012 wird es ernst

Es gab bereits mehrere Termine, an denen die analoge Übertragung der Fernsehsignale abgeschaltet werden sollte. Jedoch wurden diese Termine immer wieder verschoben. Nun aber wird am 30. April 2012 Ernst gemacht. An diesem Tag werden alle analogen Programme für Deutschland abgeschaltet. Obwohl schon viel über die Abschaltung geschrieben und gesprochen wurde, gibt es noch viele Millionen Fernsehzuschauer, die noch immer analoge Programme empfangen. Bis 2012 ist ja noch viel Zeit!

Wer so denkt, sollte sich nicht wundern, wenn er nach dem 30. April 2012 in die „Röhre“ schaut. Weder Industrie noch der Handel und schon gar nicht das elektro- und informationstechnische Handwerk werden in der Lage sein, in den letzten Tagen und Wochen vor diesem

Termin mehrere Millionen digitaler Geräte zu fertigen, zu liefern, zu verkaufen und zu installieren. Viele Empfangsanlagen müssen umgebaut werden. Dazu müssen Handwerker aufs Dach steigen, Teile ab- und anbauen und Kabel neu verlegen. Ungünstige Witterungsbedingungen können solche Arbeiten stark behindern.

Um die Fernsehprogramme digital empfangen zu können, reicht es nicht aus, die Satellitenantenne umzurüsten und den analogen LNB durch einen Universal LNB zu ersetzen. Durch die mit der digitalen Technik verbundenen deutlich höheren Frequenzen sollten nur noch Koaxialkabel der Klasse A eingesetzt werden. Als Stecker kommen nur Kompressionsstecker infrage, die mit entsprechendem Werkzeug montiert werden. Falls Multischalter eingesetzt werden, müssen diese mindestens vier Eingänge besitzen. Unter Umständen müssen die Antennensteckdosen getauscht werden. Des Weiteren muss ein digitaler Satellitenreceiver meist in Form einer Set-Top-Box vor den Antenneneingang des Fernsehgeräts geschaltet werden. Moderne Fernsehgeräte können diese Funktionalität bereits beinhalten.



Woher weiß der Endkunde, ob sein Fernseher noch analog arbeitet oder ob er schon auf die moderne digitale Übertragung umgestellt wurde? Um diese Frage einfach zu beantworten, haben verschiedene Sendeanstalten wie ARD und ZDF die Videotextseite 198 erstellt. Über diese Seite erfährt der Zuschauer, ob er Fernsehprogramme noch analog oder schon digital empfängt.