

Alte Baumverkabelungen schränken den Sat-Empfang ein

Transponderwechsel und ihre Folgen

Karsten Jungk

Ändern sich die Programmparameter auf dem Satelliten, über den man seine analogen und digitalen TV- und Radioprogramme bezieht, wird das meistens durch einen Aktualisierungsschlauf des Receivers und Übernahme der neuen Programmdateien in den Favoritenspeicher schnell berücksichtigt. Aber der Teufel steckt wie so oft im Detail. Am Beispiel einer Leserfrage anlässlich der aktuellen Umstellung der Sendefrequenz für das Bouquet mit ProSieben, Kabel 1, Sat 1 und N24 wird die Problematik erläutert.

Seit dem 1. April 2007 wird bei ProSieben, Kabel 1, Sat 1 und N24 gelegentlich ein Informationsbalken im Bild eingeblendet, der die Zuschauer auf eine Verschiebung des Programms auf einen neuen Transponder hinweist (Bild 1).

Auf der Teletextseite 190 und unter www.ProSieben.de findet man weitere Anweisungen (Bild 2) und den Hinweis, dass ProSieben, Kabel 1, Sat 1, N24 zusammen mit NeunLive auf dem neuen Sendepfaden:

- Transponder 107
- Downlinkfrequenz 12 544,75 MHz
- Polarisation horizontal
- Symbolrate 22 000 MSym/s
- FEC 5/6

ausgestrahlt werden.

Die gleichzeitige Übertragung auf der alten Frequenz (Simulcastphase) endet übrigens am 30. Juni 2007. Zusammen mit der Bedienungsanleitung des Receivers sollte es den durchschnittlich technisch begabten Zuschauern in den meisten Fällen gelingen, den neuen Sendepfaden zu finden und die Programme

Karsten Jungk, freier Fachjournalist, Straubenhardt



Bild 1: Bei ProSieben, Kabel 1, Sat 1 und N24 seit 1. April 2007 gelegentlich eingeblendeter Informationsbalken, der die Zuschauer auf eine Verschiebung des Programms auf einen neuen Transponder hinweist

des Pakets an die gewünschten Stellen in der Favoritenliste zu verschieben.

Die späte Rache der Einkabellösung

Doch was lässt sich tun, wenn man trotz sorgfältiger und richtiger Vorgehensweise den neuen Transponder nicht finden kann? Die Ursache hierfür sind in den meisten Fällen die systembedingten Einschränkungen einer Satellitenanlage nach dem Einkabelprinzip. An dieser Stelle kommt die Leserfrage ins Spiel

(siehe Kasten »Anfrage eines Lesers«). Der Leser ist Teilnehmer in einer Sat-Gemeinschaftsanlage für 24 Teilnehmer, die nach seiner Beschreibung mit einem LNB vom Typ Technisat DisiCon 4 versorgt wird. Alle Programmierungsversuche der Anlagenreceiver vom Typ Technisat Digital1 auf Transponder 107 schlugen fehl. Und der Anlagenerrichter teilte ihm auf Nachfrage mit, er müsse sich »erstmal schlau machen«. Da die Simulcastphase aber am 30. Juni endet, sollte er die Lösung für das Problem bald finden.

SENDER DER PROSIEBENSATI-GRUPPE NICHT EMPFANGBAR – EINE LESERANFRAGE

Wegen Empfangsproblemen mit DECT-Telefonen hat sich jetzt die ProSiebenSat1-Gruppe durchgerungen und den Transponder gewechselt. Seit dem 2. April wird Sat1, ProSieben, Kabel eins, N24 und 9Live über Transponder 107 Astra 19,2° Ost ausgestrahlt. Alle Änderungen:

- Empfangsfrequenz: 12 544,75 MHz
- Polarisation: Horizontal
- Symbolrate: 22 000 MSym/s
- FEC: 5/6

Nun meine Frage: Ich wohne in einem Hochhaus mit 24 Eigentumswohnungen. Die Wohnungen werden über eine digitale Sat-Gemeinschaftsantennenanlage vom Typ TechniSat

DisiCon 4 versorgt. Jeder Teilnehmer hat einen digitalen Sat-Empfänger Technisat Digital1. Ich habe nun versucht, die neue Frequenz über den Sendersuchlauf des Receivers einzustellen. Das funktioniert so nicht. Die Nachfrage beim Errichter der Sat-Anlage ergab auch keine befriedigende Antwort. Er muss sich erst mal schlau machen, wie das Problem gelöst werden kann. Bis 30. Juni wird noch über beide Transponder ausgestrahlt, dann aber nur noch über den neuen. Kann mir jemand eine Lösung des Problems anbieten? Mit welchen Komponenten muss die vorhandene Sat-Anlage ergänzt oder umgebaut werden?

L. V., NRW

DVB VT 190 ProSieben 29.05.07 12:28:48
ProSieben auf neuer Empfangsfrequenz

1/3 >>

Transponderwechsel

Für Zuschauer mit einem digitalen Satellitenreceiver sendet ProSieben in noch besserer Qualität. Für die Umstellung auf die neue Frequenz starten Sie den automatischen oder den manuellen Suchlauf. Der neue Sender erscheint oft hinten in der Programmliste. Bitte speichern Sie den Sender auf den gewohnten Platz.

Weitere Informationen zu dieser Umstellung finden Sie unter:
www.ProSieben.de/service/Transponderwechsel

DVB VT 190 ProSieben 29.05.07 12:26:39
ProSieben auf neuer Empfangsfrequenz

2/3 >>

Die genauen Empfangsdaten lauten
 Transponder 107

Frequenz 12,544 GHz
 Polarisation horizontal
 FEC 5/6
 Symbolrate 22.000
 01805 - 626 007

(0,14 EUR a.d. Festnetz der T Com)
 Servicezeiten:
 Mo - Fr 16.00 - 21.00 Uhr
 Sa + So 14.00 - 21.00 Uhr

Osterreich >>

Neue Sender finden & speichern:

*Neue Kanäle häufig am Ende der Ergebnisliste

Weitere/detaillierte Hinweise für die Durchführung des Sendersuchlaufes bei Ihrem Receiver entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Herstellers.

Bild 2: Erläuterungen und weitere Hinweise auf der Teletextseite 190 und unter www.ProSieben.de

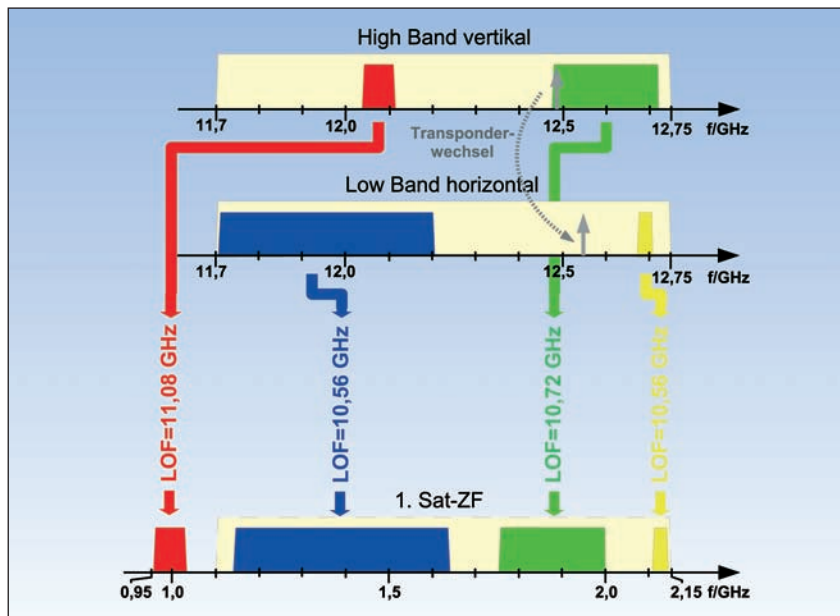


Bild 3: Das Umsetzschema vom Technisat-LNB »DisiCon 4« macht deutlich, warum sich Transponder 107 nicht empfangen lässt

Bisherige DisiCon-4-Frequenzbereiche			
Polarisation	Downlinkabschnitt [GHz]	1.-Sat-ZF-Abschnitt [GHz]	LOF [GHz]
Vertikal	12,035 ... 12,107	0,955 ... 1,027	11,08
Vertikal	12,464 ... 12,716	1,744 ... 1,996	10,72
Horizontal	11,704 ... 12,205	1,144 ... 1,645	10,56
Horizontal	12,676 ... 12,709	2,116 ... 2,149	10,56

Umsetzung der von DisiCon-4-Frequenzabschnitte mit den zugehörigen Oszillatorfrequenzen LOF

Erst die Analyse, dann die Problemlösung

Der Knackpunkt des Problems ist der Blockumsetzer (LNB: Low Noise Block Converter) DisiCon 4. Er wurde ent-

wickelt, um die wichtigsten deutschsprachigen Programme in einem baumförmigen Verteilsystem zu einer größeren Anzahl von Teilnehmern zu leiten – z. B. dann, wenn man alte, aus den Zeiten des analogen terrestrischen Rundfunks

stammende Verteilanlagen, wo alle Programme im Frequenzbereich 47 ... 862 MHz »aufgereiht« waren, in unveränderter Form für die Verteilung des Sat-ZF-Bereichs (950 ... 2150 MHz) nutzen möchte. Obwohl sich solche Anlagentypen nicht für die Verteilung der heute üblichen vier Satellitenspektren¹⁾ im Frequenzbereich 950 ... 2150 MHz eignen, hat man sie dennoch mit der so genannten Einkabellösung dafür »missbraucht«.

Die hohen Dämpfungen bei der Übertragung der vollständig oberhalb des ursprünglichen Arbeitsbereichs der Anlage liegenden Frequenzen lassen sich durch hohe Einspeisepegel und Anhebung des Pegels mit wachsender Frequenz (Vorverzerrung = Präemphase) kompensieren, wenn auch leidlich. An der Tatsache, dass nur ein einziges Spektrum von 950 ... 2150 MHz übertragen werden kann (dies entspricht dem Eingangsfrequenzbereich heutiger Satellitenreceiver) lässt sich nichts ändern. Somit war man gezwungen, dies mit Frequenzabschnitten der vier Satellitenspektren mit den attraktivsten Programmen zu füllen. Dies gelang Technisat mit seinem DisiCon-4-LNB sehr gut. Es setzt aus dem vertikalen und dem horizontalen High Band jeweils zwei Blöcke ohne Frequenzüberschneidungen in die 1. Sat-ZF um. Die darin enthaltenen Programme können so über ein Kabel ohne Multischalter oder sonstige Komponenten zum Teilnehmer transportiert werden (Bild 3).

Die Umsetzung der ausgewählten Frequenzabschnitte mit den zugehörigen Oszillatorfrequenzen LOF²⁾ zeigt die Tabelle auf Seite 51. In diesen Frequenzbereichen befanden sich nahezu alle wichtigen deutschsprachigen Programme, obwohl ihre Bandbreite nur ca. 25 % der gesamten Bandbreite des Satelliten entspricht. Die Lage der Programme in der 1. Sat-ZF war natürlich eine andere als bei der Umsetzung mit einem Standard-LNB über die Oszillatorfrequenz 10,6 GHz für das High Band. Auch der alte Sendepunkt von ProSieben, Kabel 1, Sat 1, N24 auf Transponder 104 (12,480 GHz, vertikal) befand sich in dieser Auswahl. Der neue Sendepunkt auf Transponder 107 (12,54475 GHz, horizontal) hingegen wird vom DisiCon 4 nicht erfasst.

¹⁾ Low Band Vertikal, Low Band Horizontal, High Band Vertikal und High Band Horizontal

²⁾ LOF = Local Oscillator Frequency

Programm	Transponder Nummer	Frequenz [GHz]	Symbol Rate [ksym/s]	FEC
1-2-3 TV	#1.103	12,4605	27500	3/4
3sat	#1.077	11,9535	27500	3/4
Anixe HD	#1.119	12,7218	22000	2/3
ARD - Das Erste	#1.071	11,8365	27500	3/4
arte	#1.071	11,8365	27500	3/4
Bayerisches Fernsehen	#1.071	11,8365	27500	3/4
BR-alpha	#1.071	11,8365	27500	3/4
Das Vierte	#1.103	12,4605	27500	3/4
DMAX	#1.113	12,6332	22000	5/6
Eins Extra	#1.085	12,1095	27500	3/4
Eins Festival	#1.085	12,1095	27500	3/4
Eins Plus	#1.085	12,1095	27500	3/4
Eurosport	#1.091	12,2265	27500	3/4
Eurosport	#1.077	11,9535	27500	3/4
hr fernsehen	#1.071	11,8365	27500	3/4
HSE24	#1.091	12,2265	27500	3/4
Kabel 1	#1.107	12,5448	22000	5/6
KI.KA	#1.077	11,9535	27500	3/4
MDR Fernsehen	#1.085	12,1095	27500	3/4
N24	#1.107	12,5448	22000	5/6
NDR-Fernsehen	#1.085	12,1095	27500	3/4
Neun Live	#1.107	12,5448	22000	5/6
n-tv	#1.089	12,1875	27500	3/4
Phoenix	#1.071	11,8365	27500	3/4
ProSieben HD	#1.119	12,7218	22000	2/3
ProSieben	#1.107	12,5448	22000	5/6
Radio Bremen TV	#1.093	12,2655	27500	3/4
RBB Berlin	#1.085	12,1095	27500	3/4
Rhein Main TV	#1.113	12,6332	22000	5/6
RTL 2	#1.089	12,1875	27500	3/4
Sat.1 Deutschland	#1.107	12,5448	22000	5/6
Sat.1 HD	#1.119	12,7218	22000	2/3
SR Fernsehen Südwest	#1.093	12,2655	27500	3/4
Südwest Fernsehen	#1.071	11,8365	27500	3/4
Südwest Fernsehen RP	#1.085	12,1095	27500	3/4
Super RTL	#1.089	12,1875	27500	3/4
tv gusto	#1.103	12,4605	27500	3/4
VOX	#1.089	12,1875	27500	3/4
WDR-Fernsehen	#1.071	11,8365	27500	3/4
ZDF	#1.077	11,9535	27500	3/4
ZDF Dokukanal	#1.077	11,9535	27500	3/4
ZDF Infokanal	#1.077	11,9535	27500	3/4
ZDF Theaterkanal	#1.077	11,9535	27500	3/4

Bild 4: Eine Auswahl der wichtigsten deutschsprachigen Programme im horizontalen High Band aus der 19,2°-Position von Astra

WENN DECT-TELEFONE DEN SAT-EMPFANG STÖREN

Damals, in den »guten alten analogen Zeiten«, war die Welt noch in Ordnung, jedenfalls für die aus Astra-Orbitalposition 19,2° Ost abgestrahlten Programme ProSieben, Kabel 1 und Sat 1. Ihre Frequenzen in der 1. Sat-ZF waren weit genug von den 1880MHz...1900MHz der schnurlosen DECT-Telefone entfernt – nur nicht für n-tv, wo die 1. Sat-ZF für das analoge Satellitenprogramm 1891,25MHz beträgt.

Mit der digitalen Verbreitung von Pro Sieben, Kabel 1, Sat 1 und N24 und einigen Werbeprogrammen in einem gemeinsamen Bouquet über den Astra-Transponder 104 (12,480MHz Downlinkfrequenz, 1880 MHz in der 1. Sat-ZF, Polarisation: Vertikal) fingen die Probleme an. Die Klagen vieler Teilnehmer über mehr oder weniger starke Empfangsaussetzer häuften sich. Kein Wunder, denn die

1. Sat-ZF dieses Transponders überschneidet sich vollständig mit dem Betriebsfrequenzbereich der allgegenwärtigen DECT-Telefone.

Auf der Suche nach Abhilfe wurden regelmäßig Einstrahlungen in das Verteilsystem oder den Receiver als Ursache ausgemacht. Die gesamte Übertragungskette vom LNC über Multischalter, Stecker/Buchsen, Koaxialkabel, Antennensteckdose, Empfängeranschlusskabel und Receiver war dann nicht durchgängig genug geschirmt, wenn aus Kostengründen auf hochwertiges Material verzichtet wurde. Doch glücklicherweise ließen sich die Hauptursachen der Störung wie ein schlecht geschirmtes Empfängeranschlusskabel oder eine wohnungsweite Do-it-yourself-Verkabelung mit Material in Baumarktqualität relativ einfach abstellen.

Und nun die Abhilfe

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, das Problem ganz oder teilweise zu lösen:

- Die **beste Lösung** wäre, ein neues sternförmiges Verteilsystem zu schaffen – mit einem Multischalter im Sternpunkt, der jeden Teilnehmer an den Ausläufern des Sterns individuell auf das von ihm angewählte Sat-ZF-Spektrum durchschaltet.

Damit könnten alle Teilnehmer alles sehen – gleichgültig, welche Frequenzänderungen in Zukunft noch vorgenommen werden. Wenn der Verlegeaufwand (Schlitzen, Bohren, Gipsen, Tapezieren, ...) als zu hoch angesehen wird, bietet sich ...

- ... die **zweitbeste Lösung** an. Wie in »de« 9/2007 auf S. 51 beschrieben, gibt es selektive Umsetzer (z.B. TSM 1000 von Polytron), mit denen sich individuell Transponder aus der Downlink-Frequenzlage in eine frei wählbare Lage in der 1. Sat-ZF verschieben lassen. So kann man sich ein Spektrum in der 1. Sat-ZF beliebig mit den gewünschten Programmen zusammenstellen und unterliegt nicht den Einschränkungen bei blockweiser Umsetzung mehrerer Transponder. Allerdings setzt auch hier die Physik bei 32 Transpondern eine Schranke. Der große Vorteil liegt neben der Wahlfreiheit in Bezug auf die Transponder darin, dass keinerlei Eingriffe in das Verteilnetz notwendig sind. Wird die selektive Umsetzung aus Kostengründen gescheut, gibt es ...

- die **drittbeste Lösung**. Wer in Einkabelanlagen auf den Transponder 107 mit ProSieben, Kabel 1, Sat 1 und N24 nicht verzichten möchte, kann sich mit der ersatzweisen Einspeisung des horizontalen High Bands aus einem Universal-Quadro-LNB anstelle des »Patchwork-Spektrums« nach Art des DisiCon 4 behelfen. Ein Blick in die Sendertabelle von Astra zeigt, dass hier

inzwischen die allermeisten deutschsprachigen Digital-TV-Programme anzutreffen sind – bis auf den Spielfilmsender Tele5, die Musikprogramme Viva und MTV und den Sportsender DSF. Eine Übersicht über die wichtigsten mit dieser Lösung empfangbaren unverschlüsselten Programme zeigt

Bild 4.

Der neue Sendeplatz auf Transponder 107 (12,54475 GHz, horizontal) wird vom DisiCon 4 nicht erfasst

Fazit

Bequemlichkeit hat ihren Preis. Diese alte Binsenweisheit wird bei Einkabellösungen zur Verteilung einer Auswahl von Satellitenprogrammen in der 1. Sat-ZF deutlich – besonders dann, wenn durch einen Transponderwechsel Programme »verloren gehen«. Die bessere Alternative ist die selektive Transponderumsetzung, die eine Einkabellösung mit einer höheren Flexibilität bei der Transponderauswahl verbindet. Die zweifellos beste Lösung – weil zukunftsicher, universell und transparent – bietet der Multischalter.