

DAS EUTELSAT-ANGEBOT AUF 13. OST

Analoge TV-Programme

Deutsch: RTL, RTL 2, Viva 1, 2, Onyx, TM 3
Englisch: BBC World, EBN, MTV Europe*
Französisch: Arte/La Cinqième, TV 5, MCM Euromusique, AB 1, Canal Horizons*
Italienisch: RAI Uno, RAI Due, RAI Tre
Spanisch: TVE Internacional
Sonstige: Deutsche Welle TV, TRT, EDTV, Pol-Sat, TV Polonia, Polonia 1, MBC, NBC Super, Eurosport, Euronews, Eurotica*
 * verschlüsselt

Digitale TV-Programme

VH1, MTV, SciFi, Bloomberg, Telepui 1, 2, 3, CNN, Cartoon, Discovery u.a.

Analog-Radio

Deutsch: Deutsche Welle 1
Englisch: BBC World, Voice of America, WRN 1
Französisch: France Inter, France Info, France Culture Europe, Suisse Romande
Italienisch: RAI 1, 2, 3, Roma, Rete 8
Spanisch: RNE 1, RNE Exterior
Sonstige: Deutsche Welle 2, 3, BBC World, TRT, PRT 1, 3, 5, Bis, Radio Maria, Radio Dubai, MBC-FM, WRN 2

chende Steuerspannung ist im Receiver zusammen mit der Frequenz abgespeichert und wird automatisch umgeschaltet.

Wegen dieser Rückwärts-Information vom Receiver zum LNB können nicht einfach mehrere Empfangsgeräte hintereinander an dasselbe Kabel angeschlossen werden, wie von terrestrischen Antennenanlagen her gewohnt. Es gibt aber eine elegante Lösung, zwei Empfänger an einer Antenne zu betreiben: das sogenannte Twin-LNB. Es bereitet die horizontal und die vertikal polarisierten Programme separat auf und seine beiden Ausgänge können unabhängig voneinander auf beide Ebenen zugreifen. Dabei müssen Sie für jeden Receiver ein eigenes Kabel bis zur Antenne verlegen. Oder Sie führen die beiden Kabel zu einem Twin-Receiver, der zwei Empfänger in einem Gehäuse beherbergt, um Fernseher und Videorecorder unabhängig voneinander zu speisen. Über eine externe Umschaltmatrix lassen sich sogar mehr als zwei Empfangsgeräte an einer Antenne betreiben.

Welche Satelliten sind heute interessant? Zwei Systeme haben den Markt unter sich aufgeteilt: Astra und Eutelsat. Marktführer in Deutschland ist Astra mit vier analogen Satelliten auf gleicher Orbitposition und mit bis zu 64 TV-Programmen —

darunter ARD und ZDF, die meisten Dritten sowie das Gros der deutschen Privatstationen. Hinzu kommt eine Reihe englischer Kanäle, von denen aber viele verschlüsselt sind und nur gegen Abo-Gebühr über spezielle Dekoder empfangen werden können. Bezahlen müssen Sie auch für die 62 digitalen DMX-Musikkanäle auf Astra: Sie sind seit Anfang Februar verschlüsselt — das Abo kostet 19,80 Mark im Monat. DMX-taugliche Receiver gibt's ab 750 Mark; diese holen auch die freien ADR-Programme herein. Analogen Hörfunk kann dagegen jeder Satelliten-Receiver empfangen.

Als Alternative zu Astra hat sich Eutelsat auf 13 Grad Ost etabliert, mit derzeit zwei Satelliten und bis zu 40 Programmen. Bis Ende nächsten Jahres sollen drei weitere „Hotbirds“ auf derselben Position dazukommen. Besonders interessant sind die Musiksender Viva und Viva 2, Onyx und MCM Euromusique. Außerdem der deutschsprachige Frauenkanal TM 3, die Nachrichtensender BBC World und Euronews sowie französische und italienische Programme. Auch das Analogradio auf Eutelsat ist für Fremdspracheninteressierte attraktiv. Beim Digitalradio setzt Eutelsat auf den künftigen DVB-Standard, der Fernsehen und Hörfunk im Paket überträgt. Einige Radioprogramme kommen allerdings auch im ADR-Format über Eutelsat.

Auf welches der beiden Satellitensysteme soll man also setzen? An Astra kommt man wegen der vielen deutschsprachigen Programme kaum vorbei — dafür reicht ein Parabolspiegel mit 60 Zentimetern Durchmesser. Für Eutelsat brauchen Sie dagegen je nach Programm Schüsseln zwischen 60 und 80 Zentimetern. Es gibt aber auch die Möglichkeit, beide Satellitensysteme mit einer Antenne zu empfangen, denn Astra und Eutelsat strahlen aus benachbarten Orbitpositionen. Wenn man also die Satellitenschüssel mit zwei seitlich aus dem Brennpunkt versetzten Speisesystemen bestückt, dann schielt das eine LNB auf Astra, das andere auf Eutelsat. Die Ausgänge der beiden Konverter muß man dann mit einem fernsteuerbaren Umschalter verbinden, von dort führt dann ein einziges Kabel zum Receiver. Der Umschalter wird über ein 22-Kilohertz-Signal gesteuert, das im Receiver programmiert werden kann. Für eine solche Multifeed-Anlage ist allerdings mindestens ein 75er Spiegel nötig, für die Info-Sender Deutsche Welle TV und BBC World sogar ein 90er. Es gibt aber auch noch einen dritten Satelliten, der für Direktempfang in Frage käme: Der Kopernikus 1 der Deutschen Telekom. Er überträgt zwar nur noch wenige TV-Programme, dafür aber das klanglich hochwertige Digitalradio DSR mit seinen 16 vorwiegend Klassik/Kultur-orientierten Kanälen. Wer einen DSR-Tuner besitzt, kann zum Beispiel Astra und Kopernikus und sogar noch Eutelsat mit einer Multifeed-Anlage empfangen.

Seit Anfang dieses Jahres nun ist der fünfte Astra-Satellit in Betrieb, der ausschließlich digital überträgt. Mit von der Partie sind derzeit ARD und ZDF sowie zwei französische und zwei holländische Pakete. Deutsche Privatstationen wollen im Laufe dieses Jahres folgen. Auch über Eutelsat wer-

SO MONTIERT MAN DIE SAT-ANTENNE RICHTIG

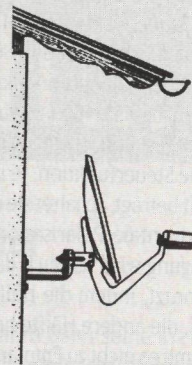
Weil die Satelliten über dem Äquator stehen, müssen die Antennen bei uns, auf der nördlichen Halbkugel, immer nach Süden schauen. Außerdem brauchen sie freie Sicht in einem Winkel von etwa 30 Grad nach oben.

Sie können die Schüssel auf dem Dach, mittels Wandhalterung an der Fassade oder auf dem Balkon befestigen. Günstig ist ein wettergeschütztes Plätzchen, etwa unter dem Dachüberstand. Dann lassen sich auch die kompakten Flachantennen einsetzen — für Astra sollten sie rund 50 Zentimeter Kantenlänge haben. Bei freier Montage sind flache Antennen weniger günstig, weil sie mit ihrer vollen Fläche um 30 Grad nach oben zeigen, so daß im Winter der Schnee drauf liegen bleibt. Parabolspiegel stehen dagegen fast senkrecht: Ihr Speisesystem ist unterhalb des eigentlichen Brennpunktes montiert und schielt nach oben.

Beim Ausrichten der Antenne entnehmen Sie die Azimut- und Elevationswerte für Ihren Wohnort der beige packten Tabelle. Azimut bezeichnet die Himmelsrichtung, beginnend bei Nord = 0 Grad über Ost = 90 Grad. Elevation ist der Winkel gegenüber der Horizontalen nach oben. Diesen Wert können Sie anhand einer Skala an der Antenne voreinstellen. Danach drehen Sie die Schüssel auf den Azimutwert, bis Sie ein Bild empfangen. Nach einer Feinjustage können Sie die Schrauben festziehen.

Die Einstellung des Receivers ist denkbar einfach, denn alle interessanten Kanäle sind schon vorprogrammiert. Eine Feinjustage kann aber nicht schaden: Mitunter liegt die Oszillatorfrequenz des LNBs neben dem Nennwert, und Sie sehen weiße oder schwarze „Fische“ auf dem Bildschirm. Verstärken Sie dann den Receiver, bis die Fische verschwinden.

Bleibt nur noch die Frage nach der Rechtslage: Wer darf wo eine Schüssel installieren? Eine Genehmigung der Telekom brauchen Sie grundsätzlich nicht mehr. Bei Mietern kann aber der Hausbesitzer, bei historischen Gebäuden der Denkmalschutz oder die Gemeinde ein Wortchen mitreden. In Streitfällen können Sie sich auf das Grundrecht der Informationsfreiheit berufen. Damit kommen Sie vor Gericht in der Regel durch, sofern kein Breitbandkabel vorhanden ist. Ausländer haben sogar trotz Kabelanschluß das Recht, ihre Heimatprogramme per Satellit zu empfangen.



den schon vier digitale TV-Bündel ausgestrahlt. Dank Datenreduktion macht es die Digitaltechnik möglich, zehn Programme auf einen Transponder zu packen, der bisher Platz für gerade mal ein analoges hatte. Über die Spezifikationen des digitalen Satellitenreceivers streiten sich allerdings die Medienkonzerne immer noch. Mit den ersten Empfangsgeräten ist frühestens im Herbst dieses Jahres zu rechnen.

Die Außeneinheit können Sie aber schon heute für die digitale Zukunft rüsten. Für Astra wird auch künftig eine 60er Antenne empfohlen, die neuen Hotbirds von Eutelsat kommen sogar mit 45er Spiegeln aus. Mit herkömmlichen LNBs lassen sich freilich keine Digitalprogramme empfangen, denn die nützen den neuen Frequenzbereich von 11,7 bis 12,75 Gigahertz. Das bisherige Analogband liegt aber zwischen 10,7 und 11,7 Gigahertz. Schon heute werden Universal-LNBs angeboten, die beide Bereiche abdecken. Für die Kombination Analog plus Digital plus Multifeed ist ein neues Steuersystem geplant. Solche Umschaltlösungen lassen sich aber auch später ohne weiteres nachrüsten. Wichtig für eine Neuanschaffung ist, sich für Universal-LNBs zu entscheiden. Sie müssen sich lediglich festlegen, ob Sie einen oder zwei Satelliten anpeilen und ob Sie einen, zwei oder mehrere Receiver betreiben wollen. Dann ist die Außeneinheit zukunftssicher, und man muß bei späteren Erweiterungen nicht mehr aufs Dach.

Bleibt noch die Frage: Kann die Schüssel mit dem Breitbandkabel mithalten? Wer in verkabelten Orten wohnt, hat's mit der Telekom-Leitung sicher bequemer — sie ist auf lange Sicht aber auch teurer. Qualitativ zieht der Satellitenempfang mindestens mit dem Kabelanschluß gleich. Und einen Digital-Decoder brauchen Sie in beiden Fällen. Via Satellit ist das Angebot im Zweifel aber größer: So wird etwa das ADR-Digitalradio definitiv nicht in die Kabelnetze eingespeist. Und mit ausländischen Programmen werden Sie über Satellit allemal besser bedient — für kleinere Orte auf dem Land ohnehin die einzige Möglichkeit, in den Genuß der neuen Programmvelfalt zu kommen.

Und die Anschaffungskosten? Billige Satellitenanlagen gibt's mittlerweile in Baumärkten schon für 200 Mark komplett mit Receiver — das ist weniger als die Telekom-Leitung in einem Jahr kostet. Allerdings: wer bei HiFi-Geräten auf Qualität achtet, sollte das auch bei Sat-Anlagen tun. Die Außeneinheit muß Wind und Wetter trotzen, und bei einer Markenantenne können Sie auch nach Jahren noch LNBs nachrüsten — das billige Schnäppchen kann sich so längerfristig leicht als die teurere Variante erweisen.

Übrigens: Jene „kleinste Satellitenantenne der Welt“, die Galaxis seit über einem Jahr angekündigt hat, wird es so nicht geben. Galaxis will die Bauhöhe von den ursprünglich geplanten 20 auf etwa 35 Zentimeter vergrößern — was immer noch sehr kompakt ist. Vor allem aber wird die neue Version, sollte sie denn im Frühsommer auf den Markt kommen, einen entscheidenden Vorteil haben: Sie wird digitaltauglich sein. ♦

Das Digital Audio Broadcasting im Probelauf

Unterwegs mit DAB

Wer gerne Klassik hört, möchte sicher auch unterwegs im Auto ab und zu gerne klassische Musik hören. Nur: die recht heikle Empfangsqualität der Klassik-UKW-Sender verdirbt einem dabei das Vergnügen meist ziemlich rasch.

Das neue terrestrische Digitalsystem DAB weckt da gewisse Hoffnungen, denn schlechter kann es eigentlich gar nicht werden — trotz Datenreduktion. Die ersten Pilotprojekte sind nun angelaufen, deshalb wollten wir es natürlich ganz genau wissen und sind für Sie auf Testfahrt gegangen: Wie klingt das mit der Datenreduktion, wie klappt der Empfang? Und Sie können auch noch mitmachen beim DAB-Test. Wir sagen Ihnen, wie.

Auf Sendung ist DAB zwar schon länger, aber Empfänger gibt's erst jetzt. Der Grund: Bosch und Grundig haben nun die ersten Geräte für die Pilotprojekte ausgeliefert. Bayern, Baden-Württemberg und Berlin-Brandenburg machen dabei die Vorreiter: Hier sind die ersten DAB-Programme auf Sendung und die ersten Empfangsgeräte an die Pilotprojekt-Teilnehmer ausgeliefert. Weil freie Frequenzen Mangelware sind, ist Digital Audio Broadcast auf zwei verschiedene Frequenzbereiche verteilt: Die überregionalen Programme werden im VHF-Bereich auf Kanal 12 — in Berlin auf Kanal 8 — ausgestrahlt, während die Lokalradios im sogenannten L-Band bei 1,5 Gigahertz zu empfangen sind. Alle drei Pilotprojekte nutzen beide Bereiche: In Bayern gibt es neben dem überregionalen Angebot je ein Lokalkpaket in München, Ingolstadt und Nürnberg. Berlin bietet insgesamt sogar drei Programmpakete, und in Baden-Württemberg steht bisher erst die lokale Versorgung in fünf Ballungsräumen. Jedes Paket besteht aus fünf bis sieben Programmen, die meist auch über UKW zu empfangen sind. Aber es gibt auch einige neue Angebote, die speziell für DAB produziert werden: In Bayern etwa die „Rock Antenne“ und „Bayern Digital“, in Berlin das „Jazz Radio“ und „Radio Melodie“ und im Südwestland die „Welle Fidelitas“.

Zwei Hersteller liefern derzeit die DAB-Empfänger: Grundig und Bosch/Blaupunkt. In der einfachen Ausführung ohne Grafikdisplay kosten die Geräte 920 Mark. Dafür bekommen Sie ein UKW/RDS-Autoradio mit Cassettensteil, eine separate DAB-Elektronik für den Kofferraum und eine Spezialantenne — samt Einbau durch die Fachwerkstatt. Eigentlich müßte der Preis bei rund 3000 Mark liegen, aber die öffentliche Hand greift kräftig in den Subventionstopf. Zum Serienstart 1997 will Grundig seine DAB-Empfänger tatsächlich für etwa 3000 Mark im Handel anbieten. Es lohnt sich also, jetzt vom Einführungspreis zu profitieren. In allen drei Pilotprojekten können Sie



DAB-Pilotprojekt: Für 920 Mark bekommen Sie ein Standard-Pilotgerät mit UKW/RDS-Autocassette samt Antenne und Einbau.

noch mitmachen: Setzen Sie sich mit dem zuständigen Projektbüro in Verbindung (siehe Kästen), dort nennt man Ihnen einen DAB-Händler in Ihrer Nähe, der auch gleich den Einbau übernimmt. Einzige Bedingung: Sie müssen im DAB-Empfangsgebiet wohnen und einen eigenen PKW besitzen. Außerdem sind im Lauf der Zeit drei Fragebögen zu beantworten.

Beim Einbau haben Sie die Wahl zwischen zwei Antennen: einer fest verschraubten, für die ein Loch ins Blech gebohrt wird, und einer geklebten Scheibenantenne mit einem Außenstab und einem zusätzlichen kurzen Stab an der Scheibeninnenseite. Für den UKW-Empfang wird die vorhandene Antenne weiter genutzt. Die DAB-Elektronik läßt sich recht einfach im Kofferraum montieren, und das Bedienteil paßt in jeden Standard-Ausschnitt im Armaturenbrett. Zum Test stand uns der Grundig-Empfänger 5300 RDS zur Verfügung.

DAB-Pilotprojekt Bayern**Überregionales Paket**

Bayerischer Rundfunk „Bayern Digital“, Bayern 2, Bayern 3, Bayern 4 Klassik, Bayern 5 aktuell, Antenne Bayern, Antenne Bayern „Rock Antenne“

Lokalpaket München

Radio Arabella, Charivari München, Radio Energy, Radio Melodie, Magic Blue, Radio Fantasy, VIVA II/Radio E

Lokalpaket Nürnberg

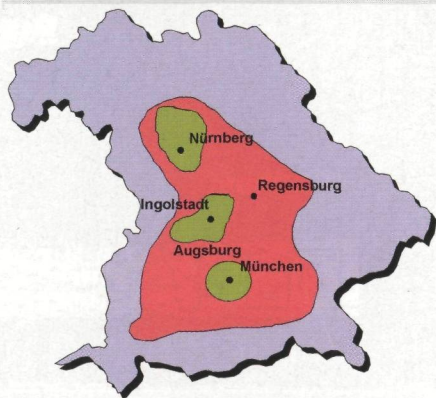
Radio Charivari, Radio Gong, Magic Blue, Radio Fantasy, Radio F, Radio Melodie, Radio Energy/VIL Radio

Lokalpaket Ingolstadt (ab Juli 96)

Broadcast Future, Magic Blue, Radio IN, Radio Fantasy, Radio Melodie, Radio IQ

Sie können noch teilnehmen:

Für 920 Mark bekommen Sie das Grundig-Pilotgerät samt Antenne und Einbau. Schreiben Sie an: Bayerische Medien Technik, Am Moosfeld 31, 81829 München, Hotline: 08103/326345.



In der Bedienung unterscheidet sich das Gerät nicht von der reinen UKW-Version – DAB ist schlicht als weiterer Wellenbereich dazugekommen. Die speziellen DAB-Datendienste kann unser Empfänger leider nicht nutzen – ein entsprechendes Grafikdisplay läßt sich aber nachrüsten.

Zum Empfang: Bei uns im Münchner Norden, auf freier Fläche, ist der Empfang tadellos. Wir fahren zunächst stadtauswärts, um die Reichweite des Lokalpakets zu testen. In etwa 15 bis 20 Kilometern Entfernung von der Innenstadt werden leichte Klickser hörbar, die sich zunehmend zu Aussetzern ausweiten. Das Lokalpaket erreicht also ungefähr dasselbe Gebiet wie die lokalen UKW-Stationen. Und das überregionale Paket? Kommt es auch in Talsohlen und Häuserschluchten einwandfrei? Nicht ganz. In Versorgungslücken, vor allem in Tunnels, machen sich Aussetzer bemerkbar. Nur: Wenn wir in dieser Situation auf UKW umschalten, kommt außer Rauschen gar nichts mehr. Im übrigen lassen sich DAB-Versorgungslücken mit sogenannten Repeatern relativ leicht schließen. Das Sendernetz ist ja erst im Aufbau begriffen. Und noch eins hat DAB dem UKW-System voraus: Beim Wechsel des Sendegebiets bleibt der Empfang stets unverändert gut – ohne daß man die Frequenz wechseln müßte.

Derzeit noch keine überregionale, sondern nur lokale Versorgung:

DAB-Pilotprojekt Baden-Württemberg**Baden-Baden und Freiburg**

SWF 1, S2 Kultur, SWF 3, SDR 3, Radio Regenbogen

Karlsruhe

S4 Baden, Radio Regenbogen, RNO Radio Sunshine, Radio Ohr, Welle Fidelitas

Mannheim/Heidelberg

S4 Kurpfalz, Radio Regenbogen, RNO Radio Sunshine, Radio Ton Regional, Welle Fidelitas

Stuttgart

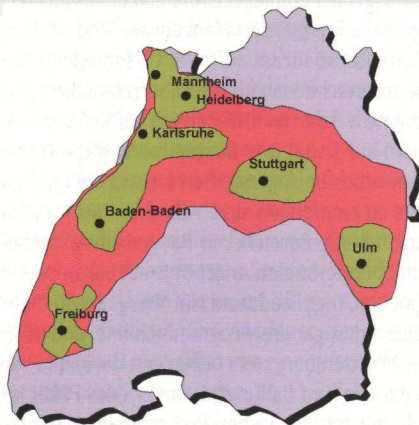
SDR 1, S2 Kultur, SDR 3, SWF 3, Antenne 1, S4 Württemberg, Stadtradio Stuttgart, RMB-Radio, Radio 7 ES, Radio BB

Ulm

SDR 1, S2 Kultur, SDR 3, SWF 3, Radio 7, S4 Schwaben, Radio 7 regional, Radio 7 Melody, Radio 7.1

Sie können noch teilnehmen:

Für 920 Mark bekommen Sie das Standardgerät von Bosch, für 1610 Mark die Komfort-Version mit Datenempfang und Farbdisplay, jeweils samt Antenne und Einbau. Schreiben Sie an: DAB-Pilotprojekt Baden-Württemberg, 76522 Baden-Baden, Tel. 07221/92-6100.



Wie macht sich DAB klanglich? Angenehm überrascht waren wir vom Programm „Antenne Bayern“: Es klingt über DAB in den Höhen seidiger, weniger nervig und schrill als über UKW. Nicht ganz so gut empfanden wir die DAB-Qualität von Bayern 3: Der Klang hat weniger Räumlichkeit und Dynamik, wirkt etwas gepreßter als bei Antenne Bayern. Dies mag an den unterschiedlichen Datenraten liegen – B 3 wird mit 160, die Antenne mit 192 Kilobit pro Sekunde übertragen.

Sehr gute Qualität bieten die beiden DAB-spezifischen Programme „Rock Antenne“ und „Bayern Digital“. Kein Wunder: Sie kommen als einzige unkomprimiert aus dem Studio und werden über rein digitale Strecken übertragen. Langfristig wollen die Rundfunkanstalten aber alle Programme digital zuführen, und dann werden hoffentlich auch die unseligen „Optimod“-Kompressoren nicht mehr zum Einsatz kommen. Eine komprimierte

DAB-Pilotprojekt Berlin-Brandenburg**Kanal 8**

SFB 88,8, SFB Radio 2, SFB 3, SFB/ORB-Inforadio, Deutschlandfunk, Deutschlandradio Berlin

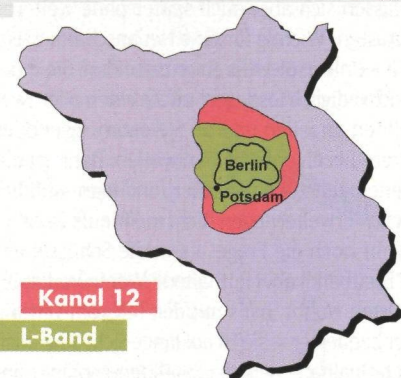
Lokalpaket 1

ORB Antenne Brandenburg, ORB Radio Fritz, Berliner Rundfunk, Hundert,6, r.s. 2, RTL Berlin

Lokalpaket 2

Radio Energy, Newstalk, Radio E, Radio Melodie Berlin, Jazz Radio, Radioropa Info
Außerdem zahlreiche Datendienste

Sie können noch teilnehmen: Für 920 Mark bekommen Sie das Standardgerät von Bosch, für 1840 Mark die Komfort-Version mit Datenempfang und Farbdisplay, jeweils samt Antenne und Einbau. Schreiben Sie an: DAB-Projektbüro, Wildensteiner Straße 18, 10318 Berlin, Tel. 030/5088-369.

**Kanal 12 L-Band**

Übertragung, die bei UKW die Störgeräusche überdecken soll, haben digitale Systeme nicht nötig – Rauschen ist bei DAB kein Thema. Falls Sie allerdings bei Ihrem DAB-Empfänger ein merkliches Spratzen feststellen, sollten Sie Ihren Händler um ein Austauschgerät bitten. Die ersten Grundig-Exemplare waren nämlich mit einem Chip bestückt, der zu solchen Störungen neigte.

Wie geht es weiter mit DAB? Im Herbst wollen Nordrhein-Westfalen sowie Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt eigene Pilotprojekte starten. Weitere Versorgungsgebiete sind in Hessen und Rheinland-Pfalz geplant. Zur Funkausstellung '97 soll's dann bundesweit losgehen. Ob und wann wir DAB-Empfänger für die HiFi-Anlage zu Hause kaufen können, steht in den Sternen. Derzeit ist der Empfang mit Zimmerantennen noch schwierig. Und ob DAB ins Breitbandkabel Einlaß findet, steht dahin. Die DAB-Betreiber würden gern das Band I unterhalb UKW im Kabel nutzen. Man könne dann mit geringerem Fehlerschutz arbeiten und dafür mehr Programme und höhere Datenraten anbieten. Das hören wir HiFi-Leute natürlich gern. 256 Kilobit pro Sekunde würden dem Musikgenuß zu Hause guttun. Fürs Auto reicht dagegen die derzeitige DAB-Qualität völlig aus. Und im Empfang ist DAB schon jetzt, zu Beginn der Pilotphase, dem UKW-System haushoch überlegen. ♦

Noch mehr Fachwissen rund um die Welt der High Fidelity!



Heft 7 ab sofort im Zeitschriftenhandel!

JEDEN MONAT IN STEREO:

- HIGH END PUR AUF ÜBER 30 SEITEN!
- OBJEKTIVE VERGLEICHSTESTS MIT EINDEUTIGEM TESTURTEIL!
- INNOVATIONEN, TRENDS UND KRITIKEN VON AUDIOPHILEN PLATTEN UND CDs
- KAUFBERATUNG
- SERVICE

STEREO

Wissen worauf es jetzt ankommt