



ON

Die Wiederentdeckung des Radios

Auf der diesjährigen IFA verbreitete es sich wie ein Lauffeuer – das UKW-Radio wird allen Unkenrufen zum Trotz nicht abgeschaltet. Was moderne FM-Tuner leisten, wollte AUDIO wissen – und holte sieben aktuelle Protagonisten der Gattung zum Test.



Von Burkhardt Schwäbe

Spiel doch mal eine CD". Oder: „Leg doch mal eine Platte auf“ – allgegenwärtige Aufforderungen, sich zurückzulehnen, sich für sinnliche Wahrnehmung zu öffnen und aufs konzentrierte Musikhören einzulassen. Es gab eine Zeit, in der man weit häufiger sagte: „Mach doch mal das Radio an“, um einen genussvollen Abend mit einer Konzertsübertragung einzuleiten.

Obwohl es nach wie vor eine Vielzahl von Gelegenheiten dieser Art gäbe, ist doch das Radiohören für viele Zeitgenossen zu einer eher funktionalen Nebenbeschäftigung mutiert: Es dient zum Wecken oder als akustische Kulisse im Auto respektive am Arbeitsplatz. Nur selten noch erreicht es unser Wohnzimmer und findet unsere aufmerksame Zuwendung. Und weil das so ist, übertreffen sich quotenhörige Mediengestalter mit ihren „Den ganzen Tag Party“-Programmen. Nun sollte man meinen, es sei einfach, diese Sender oder Programme links vom Abstimmknopf liegen zu lassen. Doch das Ziel dieser Radiomacher, Reichweite zu schinden und mit psychoakustischen Tricks – sprich Frequenzgangmanipulationen – auf Hörfang zu gehen, hat Schule gemacht. Leider auch bei den Öffentlich-Rechtlichen.

Doch zum Glück gibt es noch die anderen, die keine dieser technischen Tricks anwenden, die Originalität und Qualität reduzieren. Mit ihrem Bekenntnis zu einer Programmgestaltung abseits des Mainstreams ermöglichen sie die Rückkehr in eine fast in

Vergessenheit geratene faszinierende Musik- und Informationsvielfalt.

Allerdings muss man nach ihnen suchen. Das mag auch in der Verunsicherung der Sender-Verantwortlichen über die digitale Perspektive begründet sein. So ist die Frage offen, in welcher Welt der Hörer zu erreichen sein wird, wenn PC und Internet seine frei verfügbare Zeit wesentlich vereinnahmen und Radio übers Internet ein nahe liegendes Angebot darstellt. Nicht zu vergessen die ungewisse digitale Zukunft, das Verwirrspiel mit DSR, DAB, DRM, DVB.

UKW MIT ZUKUNFT

In dieser Situation wirkt das im Zenit seiner Entwicklung angekommene analoge UKW-Radio wie ein ruhender Pol. Sicher, alle Rundfunksender haben ihre Programmgestaltung bereits digitalisiert, alle Beiträge kommen von Servern. Ein besseres Ausgangssignal hat es nie gegeben, weshalb die ARD auch stolz von CD-Qualität spricht. Und nicht umsonst attestiert der als „Tuner-Papst“ bekannte Entwicklungsingenieur Reinhard Wieschoff van Rijn – Spiritus Rector des berühmten Klein+Hummel-Referenztuners FM-2002 – der UKW-Technik heute aufgrund ihrer Reife eine überragende Klangqualität.

Was machen nun moderne Tuner-Konstruktionen aus dieser Signalqualität? Und welche Hersteller bemühen sich noch oder wieder um FM-Tuner?

AUDIO ging es nicht um die Beurteilung der in zahlreichen AV-Receivern verbauten

Neu im TEST

DENON
TU-1500 AE,
UM 210 EURO

NAD
C 425,
UM 290 EURO

CREEK
CLASSIC TUNER,
UM 850 EURO

NAIM
NAT 05,
UM 1350 EURO

RESTEK
ERGO,
UM 2500 EURO

BURMESTER
053,
UM 2900 EURO

ACCUPHASE
T-1000,
UM 4000 EURO

**Es gibt sie noch, die Sender,
welche die faszinierende Vielfalt
der Musik widerspiegeln.**

Tipps und Tricks

Problem:

Wie kann ein moderner Tuner UKW möglichst optimal empfangen?

Lösung:

Mit einer Hochantenne. Die meisten Antennenbauer reparieren die ausgemusterte Anlage oder haben noch Systeme auf Lager, die auch für den Empfang entfernt gelegener Sender geeignet sind. Die Installation ist meist auch unter Dach möglich und bedarf selbst in Miethäusern keiner Genehmigung.

Problem:

Es gibt keine Möglichkeit, eine Hochantenne zu installieren. Kann ich dennoch einen befriedigenden UKW-Empfang herbeiführen – und wie?

Lösung:

Zum einwandfreien Empfang von Ortssendern tut es auch eine so genannte Möbelantenne, die Sie sich aus Pappe, Alu-Folie und einem Flachkabel selbst fertigen können: Einen Pappstreifen von 110 x 6 Zentimetern durchgehend mit Alu-Folie bekleben, mittig einen Streifen Alu (circa einen Zentimeter breit) wieder ausschneiden. An die dadurch entstandene linke und rechte Hälfte je ein Drahtende des Antennenflachkabels antackern. Mit dem Tuner die richtige Ausrichtung probieren, dann die Antenne mit Reißnägeln möglichst hoch hinter einen Schrank oder eine Kommode heften.



DENON TU-1500 AE, UM 210 EURO

PLUS

- solides, sehr preiswertes Großserienprodukt
- RDS mit Ebene 2

MINUS

- keine direkte Frequenzeingabe
- kein Suchlauf

FM-Empfangsmodule, sondern um „Stand alone“-Komponenten. Die Redaktion warf nach langer Zeit wieder einen gezielten Blick in den Markt und fand ein reichhaltiges Angebot – mit bemerkenswerten Geräten bereits zum günstigen Kurs. Um in den Tests von sieben ausgewählten Modellen die ausgestrahlte Signalqualität nicht zu schmälern – das Breitbandkabel opfert sie häufig zugunsten dichter Kanalbelegung –, bemühte AUDIO die Hochantenne am Rotor.

DENON: EHRGEIZIG

Schon in der Klasse bis 300 Euro gibt es einige interessante FM-Tuner der bekannten japanischen Marken. Ein Modell

jedoch sticht durch ein Ausstattungsmerkmal hervor, das selbst im High-End-Segment dieses Testfelds nicht anzutreffen ist. Der Denon TU-1500 AE für 210 Euro präsentiert RDS auf Ebene 2 – er bietet auf dem Display Informationen wie Titel und Interpretennamen zu der gerade laufenden Sendung.

Der Tuner ist zwar leicht, wirkt aber trotzdem wertig. Blechgehäuse und elektrischer Aufbau sind großserienmäßig perfekt, die mattierte Alu-Front wirkt aufgeräumt, Schalter und Tasten machen einen soliden Eindruck. Der wie ein oben abgeflachter Zuckerhut geformte Abstimmknopf liegt ungewöhnlich zwischen Zeigefinger

und Daumen. Manuelles Abstimmen von einem Ende des Bandes zum anderen ist eine langwierige Angelegenheit und erfordert viel Geduld; man vermisst die direkte Frequenzeingabe.

Zum Glück ist diese Prozedur dank 100 Speicherplätzen für AM- und FM-Sender wohl nur anfangs nötig. Einmal abgelegt, lässt sich der Senderaufruf sowohl am Gerät als auch über Fernbedienung direkt und sequenziell mit einem Tastendruck erledigen.

Die Überprüfung des Senderempfangs hinsichtlich Empfindlichkeit, Trennschärfe und Großsignalverhalten absolviert der Denon TU-1500 AE mit Anstand; er hat eine hohe nutzbare Empfindlichkeit und trennt auch bei zwei stark einfallenden Ortssendern ohne erhöhte Verzerrungen. Tonal rund und stimmig, überrascht er im ersten Moment mit seiner großen Nähe zum vielfach teureren Referenz-Aspiranten. Erst nach längerem Zuhören und Wechsel zu anderen Stationen sowie anderen Musikarten offenbaren sich die Unterschiede auf hohem Niveau.

NAD C 425, UM 290 EURO

PLUS

- hochwertige Erscheinung
- gute Ausstattung
- sehr preiswert

MINUS

- Display-Ziffern recht klein



Vincent

Beständigkeit
in jeder Form und
zu jeder Zeit!



CREEK CLASSIC TUNER, UM 850 EURO

PLUS

- reduziertes, klares Design
- gute Allround-eigenschaften

MINUS

- ungewöhnliche, teilweise komplizierte Bedienung

NAD: SCHICK

Der NAD C 425 für 290 Euro verkörpert die noch heute in England bei der Konstruktion von HiFi-Geräten gepflegte Reduktion auf das Wesentliche. In einem soliden Gehäuse mit aufwändig beschichteter Front in edlem Grau und gut lesbarem Display steckt ein wertiger Empfänger, der mit Suchlauf, 30 Speicherplätzen und RDS ausgestattet ist. Der 425er lässt sich leicht bedienen; sehr erfreulich auch die direkte Frequenzeingabe.

Seine Empfangseigenschaften sind ohne Fehl und Tadel: empfindlich, ohne erhöhten Rauschpegel und trennscharf, ohne hörbare Verzerrungsprodukte. Mit seinem schlankeren,

filigraner zeichnenden Klang hebt er sich von allen anderen Testkandidaten ab, ohne sich freilich zu disqualifizieren.

CREEK: KOMPLEX

Ein bisschen tiefer in die Tasche greifen müssen Sie für den Creek Classic. Für 850 Euro gibt's einen soliden, hinsichtlich des Designs ebenfalls dem britischen Understatement verpflichteten AM/FM-Tuner mit RDS. Seine aufgeräumte Front suggeriert eine unkomplizierte Bedienung, was sich allerdings in Anbetracht der ungewöhnlichen Symbolik im Display, des mit mehreren Funktionen belegten Abstimmknopfes und eines insgesamt etwas hakeligen Bedienkonzepts schnell als

Trugschluss erweist. Die Fernbedienung verhilft nicht zum besseren Überblick; sie ist als System-Fernbedienung auch für den zur Linie gehörenden Verstärker und CD-Player ausgelegt.

Sehr gewöhnungsbedürftig ist das während einer Senderabstimmung in seiner Helligkeit variierende Display. Hat man sich durchgekämpft und seine bevorzugten Stationen – es dürfen bei UKW deren 99 sein – gespeichert, erlebt man einen empfangsstarke, trennscharfen, sehr rauscharmen Tuner, der mit einem sattem, differenzierten Klangbild aufwartet.

NAIM: AMBITIONIERT

Nachgerade spartanisch mutet der Naim NAT 05 an – ein waschechter Engländer „made in Salisbury“. Der Tuner für 1350 Euro verfügt über nichts weiter als ein dreistelliges Display, vier LEDs sowie vier Tasten im rechten Drittel der Front. Das Display präsentiert ausschließlich Frequenzen. RDS ist ihm fremd. Die Bedienung ist denn auch mit einem Blick gelert.

NAIM NAT 05, UM 1350 EURO

PLUS

- hochwertige, puristisch-edle Konstruktion
- herausragende Klingeigenschaften

MINUS

- kein RDS



Design Linie 3 – Die Ästhetik des Klanges:
STU-2, CD-56, SAT-1 und SPT-100

TEST STEREO

1999

CD-56 Testergebnis
Klang-Niveau: 80%
Preis/Leistung: 4 Sterne
Gesamt: Exzellente

Design Linie 3



Vincent
Technik
Bismarckstr. 10
D-10245 Berlin
Tel. +49 30 250717-11
Fax +49 30 250717-10
www.vincent.de

Tipps und Tricks

Problem:

Bei stark einfallendem Ortsender oder am Kabel produzierten einige Sender oft Verzerrungen. Was schafft Abhilfe?

Lösung:

Ein Pegelabschwächer, der im guten Fachhandel oder beim Funk-Spezialisten erhältlich ist. Er sorgt mittels einer Stellschraube für eine Signalabschwächung bis zu 20 Dezibel.

Problem:

Beim Anschluss des Breitbandkabels an den Tuner kommt es zu einem Brummen, das nicht nur bei UKW-Empfang, sondern immer stört. Was ist zu tun?

Lösung:

Das Brummen entsteht durch Potentialausgleich zweier Massepotentiale. Zwischen die Kabelanschlussdose und den Tuner muss ein Mantelstromfilter gesteckt werden, das im Handel erhältlich ist.

Problem:

Beim Anschluss des PCs an die Anlage entsteht ein Brummen. Wie kann ich das beseitigen?

Lösung:

Nur durch galvanische Trennung. Den besten Stereotrennübertrager liefert Haufe (www.haufe-uebertrager.de) mit der Typenbezeichnung KT 7603/S. Er eignet sich ebenso für alle Fälle, in denen nach NF-Verbindung zweier Komponenten ein Brummen auf die Anlage kommt.



RESTEK ERGO, UM 2500 EURO

PLUS

- erstklassig verarbeiteter, klassisch ausgelegter High-End-Tuner
- üppige Ausstattung

Selbstverständlich scheint hier die Möglichkeit zur Direkt-eingabe von Frequenzen über die Fernbedienung. Dank des massiven, mit edler Struktur-oberfläche versehenen Gehäusekorpus, des hochglänzenden, mittig eingelassenen Markenlogos und der vier wie Glas glänzenden Tastenköpfe rechts neben dem klassisch wirkenden Display will keinerlei Zweifel an der Qualität dieses Tuner-Bausteins aufkommen – ein Eindruck, den die Empfangsqualitäten bestätigen. Mit keiner noch so kritischen Situation hatte das Gerät ein Problem. Über eine ungewöhnlich breite Stereo-Basis und sein

MINUS

- Einknopf-Bedienung

kraftvolles Klangbild brachte er eine neue Dimension ein. Kein Zweifel, der Naim-Tuner spielt in der ersten Reihe mit.

RESTEK: NOBEL

Aus dem Hessischen kommt deutsches High End in Gestalt des Restek Ergo. Für 2500 Euro bietet er überzeugend alle Tugenden, welche die deutschen Hersteller gern für sich in Anspruch nehmen: ausgewogene Materialselektion, Solidität im Aufbau und überragende Verarbeitungsqualität. Dazu kommen Ausstattungs-Features wie ein Messcomputer zur objektiven Analyse der Empfangsbedingungen, umschaltbare An-

teneneingänge und symmetrische Ausgänge zum Verstärker. Damit nicht genug: Das Gehäuse des Ergo besteht aus Stahl und oberflächenveredeltetem Aluminium in Sandwich-Konstruktion – eine resonanzarme Hülle von bester Anfassqualität.

Der Tuner lässt sich auf Anhieb leicht dirigieren, über die Menü-gesteuerte Einknopf-Bedienung an der verchromten Front ebenso wie über die Fernbedienung. Seine Entwickler nennen den Ergo eine „Empfangsmaschine“, was AUDIO nach den Empfangstests nur bestätigen kann. Und klanglich beeindruckt der Tuner durch seinen kräftigen Grundton, vor dem noch so feine Details nichts von ihrer klaren Zeichnung verlieren.

BURMESTER: SOUVERÄN

Der Test wäre sicher unvollständig, wenn im Zusammenhang mit deutschem High End nicht auch ein Modell aus dem Hause Burmester vertreten wäre. AUDIO hat den wunderschönen FM-Tuner 053 zum Test.

BURMESTER 053, UM 2900 EURO

PLUS

- erstklassig verarbeiteter High-End-Tuner
- üppige Ausstattung
- unkompliziertes Handling

MINUS

- für RDS recht kleines Display



Digitale Alternativen zu UKW

DVB-S (Digital Versatile Broadcast)

Besitzer eines mit eigenem Display ausgestatteten und damit nicht vom Fernseher abhängigen DVB-Tuners können die von Astra kommenden Signale mit einer 40-Zentimeter-Schüssel direkt empfangen. Es ist damit grundsätzlich eine nahe der CD liegende Datenrate von 320 kBit/s bei 48 kHz Taktfrequenz möglich. Für Dolby Digital 2.0 oder 5.1 nutzen einige Sender auch temporär die Datenrate von 448 kBit/s. Über einen hochwertigen separaten D/A-Wandler kommen die Hörer in den Genuss der vollen Qualität.

DVB-C

Die ARD verhandelt derzeit mit den namhaften Kabelnetzbetreibern mit dem Ziel, die von ihren Sendern bereitgestellte Qualität ebenfalls in den Kabelnetzen zu erhalten. Somit entsteht auch im digitalen Kabel eine Alternative, die allerdings wiederum einen separaten, für DVB-C-tauglichen Tuner voraussetzt.

DAB (Digital Audio Broadcast)

DAB hat hierzulande als Digitalfunk-System fürs Autoradio begonnen und wird dort wegen seines regional beschränkten Senderangebots und seiner regionalen Reichweite wohl auch blei-

ben. Das mittlerweile nahezu flächendeckende System ist weitgehend störungsfrei, in Gebäuden allerdings nur mit Einschränkungen zu empfangen. Auf dem Markt gibt es Kombi-Tuner für FM und DAB wie den NAD C 445.

Internet-Radio

Programme im Internet kommen in den meisten Fällen mit maximal MP3-Qualität und 128 Kbit/s daher. Viele Angebote liegen qualitativ noch darunter: keine Signalquelle für eine hochwertige HiFi-Anlage und die Übertragung von Klassik oder Jazz. Dennoch – den meisten Usern reicht das offensichtlich.

Der 053 kostet 2900 Euro. Zu diesem Preis bekommt der Radio-Liebhaber ein schweres, wie aus Vollmaterial geschnittenes Gerät mit einer massiven verchromten Frontblende, in deren Zentrum ein rundes Display prangt. Hier bieten sich dem Nutzer alle Informationen über den Abstimmvorgang, die Senderfeldstärke und die gewählte Frequenz respektive deren RDS-Kürzel. Die in einer Leiste rechts und links vom Display liegen-

den Tasten sind eindeutig benannt und gestatten den sofortigen Umgang mit dem an Ausstattung reichen Tuner, erleichtert durch die direkte Frequenzangabe über die optional erhältliche Fernbedienung.

Auch der Burmester kann auf symmetrischen Wege Kontakt zum Verstärker aufnehmen, und er hat zwei in der Empfindlichkeit unterschiedliche Antenneneingänge. Sehr erfreulich ist darüber hinaus sein zusätz-

licher Festpegel-Ausgang, für den Anschluss von Recorders direkt am Tuner.

Die Empfangsqualitäten sind denen eines professionellen Rundfunküberwachungstuners würdig – es gibt schlicht keine Empfangssituation, die den 053 aus der Fassung bringen könnte.

Das klangliche Profil des Burmester ist geprägt durch eine breite Stereo-Basis und eine satte, körperhafte Tonqualität. **O**

Empfehlenswerte Sender

Am 1. September 2005 hat die ARD sämtliche Radioprogramme der Gemeinschaft auf den Astra-Transponder 12,266 GHz Horizontal gelegt; sie sollen mit einer Datenrate von 320 Kilobit/s abgestrahlt werden. Mit Top-Tonqualität fielen AUDIO folgende Sender auf:

Bayern 2 Fritz Kulturradio MDR Figaro	Bayern 4 Klassik Jump MDR Info Sputnik
SR 1 SR 3	SR 2 SWR 2
SWR 4 BW WDR 3	WDR 2 Klassik WDR 5



Loving music

DYNAMIK PUR

Die Tonabnehmer der nächsten Generation



- die wahrhafte Klangverbesserung an der Quelle
- clearaudio MC-Tonabnehmer sind weltweit die einzigen mechanisch, magnetisch und elektrisch symmetrisch aufgebauten Tonabnehmer
- einzigartige Konstruktion ohne Spinnrad; somit keine Verzerrungen und Verfälschungen
- Erhöhung des Wirkungsgrades (Dynamik) um 30 %; durch patentierten Aufbau
- lange Lebensdauer unter anderem durch Verwendung von reinem Golddraht



• Radio Köhler, Dresden, 03 51-4 95 13 42 • Prof. Musik, Lüneburg, 0 43 31-3 32 46 • Projekt Audio Schöning, Bad Schwartau, 04 53-28 31 66 • Ulf HiFi, Bremen, 04 21-32 47 11 • HiFi Meile G. Bracker, Hannover, 05 11-34 10 40 • Frits Libbert, Bielefeld, 05 21-6 10 04 • HiFi Audio Ulrike Schmidt, Düsseldorf, 02 11-78 73 00 • HiFi Studio Liedmann, Bochum, 02 34-3 84 96 97 • Pawlak HiFi-Studio, Essen, 03 01-23 63 88 • Audio Forum, Duisburg, 02 03-37 27 28 • Klangstudio Meisel, Hildre-Grenzhausen, 0 26 24-94 55 34 • Auditorium, Hamm, 0 23 81-9 33 30 • HiFi Dilly, Aachen/Bonn, 0 60 21-41 98 • HiFi Beier, Saarbrücken, 068 31-12 22 60 • Hensch + Be, Mannheim, 06 21-3 09 81 10 • Studio 26, Stuttgart, 07 11-29 44 44 • Studio La Musica, Grafing, 0 80 92-86 22 56 • HiFi Forum, Baiersdorf, 0 91 33-60 62 90

Made in Germany www.clearaudio.de
www.analogshop.de

Rundfunk- technik heute

Heute erfolgen Programmgestaltung und -zusammenstellung weitestgehend digital, und alle gesendeten Programme mit ihrer Ablaufsteuerung werden in digitaler Form auf Servern abgelegt, wobei das Verfahren MPEG Layer 2 zur Datenreduktion verwendet wird. Um die hohe Datenrate digitaler Audio-Signale ohne hörbare Verluste reduzieren zu können, setzen die Sender dieses Anfang der 90er Jahre vom Fraunhofer Institut entwickelte Audio-Kompressionsverfahren ein. MPEG nutzt die Eigenschaft des menschlichen Ohres, leisere Informationen hinter lauterem nicht wahrzunehmen. Also können sie auch entfallen oder – digital ausgedrückt – „weggerechnet“ werden. Vom Funkhaus geht es dann auf unterschiedlichen Wegen (Standleitungen, Ballfunk) zu terrestrischen Sendern und Übergabestellen der Kabelnetzbetreiber. Seit der Funkausstellung 2005 werden alle Radiosender der ARD auch auf einen eigens dafür angemieteten Astra-Satelliten-Transponder gesendet. Je nach gewähltem Transportweg werden die Signale encodiert. Für den Satelliten-Uplink wird das DVB-S-Format verwendet. Diese Signale sind direkt zu empfangen, werden aber auch von Kopfstationen terrestrischer UKW-Sender und privater Kabel-Netzbetreiber empfangen, die nach Kosten, Bandbreite-Ökonomie und Anspruch bei der Wiedergabequalität entscheiden, von wo sie das Signal nehmen und wie sie es weiterverbreiten. Da private Kabelbetreiber sich hier nicht in die Karten gucken lassen, hat AUDIO in diesem Test auf die Hochantenne gesetzt.



ACCUPHASE: INNOVATIV

Der Accuphase T-1000 ist mit einem Preis von 4000 Euro am oberen Ende des Testfelds positioniert. Der UKW-Empfänger ist zugleich die aktuellste Konstruktion und macht technisch aufgrund seiner Direkt-Digitalsynthese praktisch alles anders als seine Testkollegen, indem er das analog entgegengenommene Signal konsequent vom Frontend an auf digitalem Wege weiterverarbeitet.

Trotz dieser technischen Novität steht er mit seiner klassisch-soliden Konstruktion, dem schweren, seidenmatt lackierten Korpus, der goldenen Alu-Front und zeitlosem Design in der Qualitäts-Tradition des japanischen Herstellers.

Die Ausstattung ist komplett – natürlich auch hier symmetrische Ausgänge und – dank digitaler Signalverarbeitung – sogar ein koaxialer Digitalausgang. Von der Bedienung her verfolgt der T-1000 eine eigene Linie. Seine Abstimmung erfolgt generell in 50-kHz-Schritten, gestattet jedoch Feinabstimmung in 10-kHz-Stufen, womit die Mittenfrequenz einer

ACCUPHASE T-1000, UM 4000 EURO

PLUS

- erstklassig verarbeiteter High-End-Tuner.
- Technik und Ausstattung konsequent zugunsten der Klangqualität ausgelegt
- digitaler Ausgang (Koax)

MINUS

- kein RDS
- kein Suchlauf

durch Nachbarsender bedrängten Station unter Beibehaltung der Bandbreite verschoben werden kann. Zwar werden die Senderfrequenzen und der jeweilige Speicherplatz in Zifferensegmenten angezeigt, die Senderfeldstärke weist hingegen ein zarter Zeiger

im wunderschönen Drehspulinstrument.

Auf einen Suchlauf verzichtet der T-1000 ebenso wie auf eine Direkteingabe von Frequenzen. Der Abstimmknopf steuert einen Inkrementengeber, der dann auch noch in 50-kHz-Schritten eine kleine



Hochmoderne Abstimmtechnik, klassisches Drehgefühl: Dreh-Inkrementgeber mit präziser Schwungmasse im Accuphase T-1000.



Technische Finessen des T-1000

UKW-Empfänger sind Überlagerungsempfänger. Um das Antennensignal aus Trägerwelle und frequenzmoduliertem Tonsignal aufzuspalten, wird ein Hochfrequenzsignal erzeugt, mit dem Empfangssignal gemischt und eine Zwischenfrequenz (ZF) generiert.

Accuphase setzt statt konventioneller Oszillatoren hier einen DIA-Wandler ein, der das Hochfrequenzsignal in perfekter Reinheit erzeugt. Die ZF liefert ein HF-Signal, das im Takt der Nutzfrequenz um maximal 75 kHz plus und minus schwingt. Anschließend erfolgt die Umsetzung der Frequenzmodulation in eine Amplitudenänderung (Demodulation). Ein Komparator vergleicht dazu seine zwei Eingänge und

macht aus dem sinusförmigen Signal ein Rechteck. Accuphase nennt seine Lösung „Advanced DGL“ wegen der Präzision und Geschwindigkeit dieses mit C-MOS-Schaltkreisen bestückten Detektors. Am Ausgang des Demodulators liegt das Multiplex-Signal für den Stereodecoder. Der zur Entschlüsselung der Stereo-Information oszillierende 38-kHz-Hilfsträger respektive sein daraus gebildeter 19-kHz-Synchronisations-Ton müssen absolut stabil schwingen. Deshalb nimmt Accuphase einen DSP, der sowohl für eine ideale Kanaltrennung als auch für perfekte Übersprechdämpfung sorgt. Ihm ist auch der digitale Ausgang des Tuners zu verdanken.

Ewigkeit von Bandende zu Bandende steuert. Einmal gefunden, lassen sich die Lieblingsender immerhin auf 32 Speicherplätzen ablegen, was weiteres Gekurbel erspart.

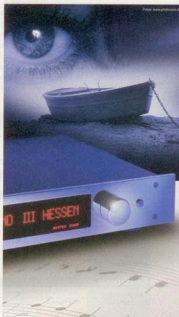
Warum Accuphase hier auf RDS verzichtet, mag sich aus dem Aufwand hinter der technischen Realisierung erklären: Für die Auslese von RDS-Daten bedarf es eines eigenen Decoders, der in Standard-Tunermodulen serienmäßig ist, der Accuphase-Eigenkonstruktion aber fehlt – die qualitätsversessenen Entwickler der



So kann ein UKW-Stereodecoder auch aussehen: Accuphase perfektioniert den analogen Radioempfang auf digitalem Weg – hier der Signalprozessor (DSP) von Texas Instruments.

Ergo

Ein neuer *Stern* am
Radio-Himmel



Emotionen sind ausdrücklich erlaubt, wenn von RESTEK die Rede ist.

Denn RESTEK ist Ausdruck für bewussten, kritischen Hörgenuss, Ästhetik und extrem hohes technologisches Niveau.

RESTEK steht für ein neues Verständnis von Musik und Lebensart im Bereich von High End. So sind Design und Produktqualität zum Maßstab dessen geworden, was anspruchsvolle High End Liebhaber von einer Premium-Marke heute erwarten.

RESTEK®
RESTEK

RESTEK AG · Untere Feldstr. 13 · 34277 Fußtebrück
T: 0561/42080 · F: 0561/42080 · M: info@restek.de

Kein RDS, kein Suchlauf, perfekter Empfang – Accuphase baut Tuner für Radio-Puristen.

Marke haben dieser technischen Komplikation offenbar nicht getraut.

Die Empfängerqualitäten des T-1000 liegen jenseits von Gut und Böse, sie sind schlicht phänomenal. Der Accuphase zeichnet ein rundes und fun-

diertes, in der Tendenz eher analytisch präzises Klangbild. Es wird vergleichsweise von etwas geringerem Grundrauschen und „Kanalatmen“ begleitet, was in den seltenen Modulationspausen mancher Sendung zutage tritt. ●



FAZIT

BURKHARD SCHWABE
AUDIO Mitarbeiter

Moderne Tuner sind so ausge-
reift, dass selbst preiswerte Modelle in einer hohen Liga spielen. Der Überraschungscoup gelingt dem Denon. Er ist solide gemacht, klingt gut, bietet genügend Ausstattung und den Zusatznutzen zu wissen, was gerade gesendet wird. Der NAD bietet besten Gegenwert fürs

Geld, der Creek ist die wohlklingende Ergänzung zur Anlage der Marke. Im Preis-Leistungsverhältnis die nächste Überraschung ist der Naim. Klanglich und konzeptionell sehr nah beieinander liegen die deutschen High End, einen Touch klassischer im Design der Restek, modernistischer der Burmester. Und die Neuentwicklung von Accuphase wird Tuner-Geschichte schreiben.

STECKBRIEF	DENON TU 1500 AE	NAD C-425	CREEK CLASSIC	NAIM NAT 05	RESTEK ERGO	BURMESTER 053	ACCUAPHASE T-1000
Vertrieb	Denon 0 21 57 12 08 0 denon.de	Dynaudio 0 41 08 / 41 80 0 nad.de	Input Audio 0 4 31 / 5 5 78 90 9 creek.co.uk	Music Line 0 41 05 / 77 05 0 naim-audio.de	Restek 0 5 61 / 4 2 0 8 9 restek.de	Burmester 0 3 0 / 7 8 7 9 6 8 burmester.de	PiA. 0 61 50 / 50 0 2 5 accuphase.com
www.	denon.de	nad.de	creek.co.uk	naim-audio.de	restek.de	burmester.de	accuphase.com
Listenpreis	210 Euro	290 Euro	850 Euro	1350 Euro	2500 Euro	2900 Euro	4000 Euro
Garanzzeit	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre
Maße B x H x T	43,4 x 28,6 x 7,3 cm	43,5 x 28,5 x 8 cm	43 x 31,6 x 7 cm	43,2 x 30,1 x 5,8 cm	48,2 x 36,5 x 9 cm	48,2 x 34 x 9,5 cm	46,5 x 40,2 x 14 cm
Gewicht	4 kg	4 kg	5 kg	6 kg	9 kg	7 kg	12 kg

FUNKTIONEN	DENON TU 1500 AE	NAD C-425	CREEK CLASSIC	NAIM NAT 05	RESTEK ERGO	BURMESTER 053	ACCUAPHASE T-1000
RDS	■	■	■	-	■	■	-
Wellenbereiche	UKW/MW	UKW/MW	UKW/MW/LW	UKW	UKW	UKW	UKW
Stationenspeicher	100	30	99/296	99	60	32	32
Frequenzreklinggabe	-	■	-	■	-	-	-
Fernbedienung	-	■	-	■	-	■ optional	■
Antennenempfang	-	-	-	-	■	-	-
zweiter	-	-	-	-	■	-	-
Antennenempfang	-	-	-	-	■	-	-
automatischer	-	-	-	-	■	-	-
Sendersuchlauf	■	■	■	■	■	■	-
AUSSTATTUNG							
Feldstärkeanzeige	-	■	-	-	■	■	■
Besonderheiten	RDS Ebene 2	-	-	-	Symm. Ausgänge	Symm. Ausgänge	Symm. Ausgänge, Digitalausgang

AUDIOPROGRAMM	DENON TU-1500 AE	NAD C-425	CREEK CLASSIC	NAIM NAT 05	RESTEK ERGO	BURMESTER 053	ACCUAPHASE T-1000
	DENON TU-1500 AE Solides Großzerienprodukt, tadellos rund und stämmig.	NAD C-425 Wertig verarbeitet, schlicht und filigran im Klang.	CREEK CLASSIC Solide verarbeitet, klanglich satt, differenziert.	NAIM NAT 05 Reduziert edel und hochwertig, im Klang substanzvoll, kraftvoll.	RESTEK ERGO Gefügig verarbeitet, klanglich kräftig und detailliert.	BURMESTER 053 Gefügig verarbeitet, satz, körperhafter Klang.	ACCUAPHASE T-1000 Gefügig verarbeitet, Klang rundet und analytisch, geringes Grundrauschen.
Klang	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Empfang	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Kabel / Antenne	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Ausstattung	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Verarbeitung	sorgfältig	sorgfältig	sorgfältig	überlegend	überlegend	überlegend	überlegend
Bedienung	problemlos	problemlos	das Wichtigste leicht	problemlos	problemlos	problemlos	problemlos
AUDIO PRÄDIKAT	sehr gut 85 ●●●●○	sehr gut 85 ●●●●○	sehr gut 85 ●●●●○	überlegend 95 ●●●●●	überlegend 95 ●●●●●	überlegend 95 ●●●●●	überlegend 100 ●●●●●
Preis / Leistung	überlegend	sehr gut	gut	überlegend	sehr gut	sehr gut	sehr gut

Vergleich zu anderen Tunergeräten siehe AUDIO-Steckbrief.

Die Messwerte zu den Tunern finden Sie unter www.audio.de im Beitrag „Tuner Spezial“.

AUDIO

DAS MAGAZIN FÜR HiFi • HIGH END • SURROUND • MUSIK



**Die große
Leserwahl**
Gewinnen
Sie Preise
für über
220 000 Euro

Schnäppchen im Netz: Kann High End so günstig sein?

Ebay-Topseller gegen Marken-Boxen

Exklusiv: Verstärker und CD-Player von Creek
So gut klingt Stereo pur

AV-Receiver und DVD-Recorder mit Festplatte
Marantz, Sony, Pioneer, LG + Co.

**Besser
Radio hören**
Das große
Tuner-Spezial

High End

McIntosh mit Extrem-Kombi
8380 Watt in Stereo

Analog- oder Digital-Amp?
Rotel gegen Rotel

Koax-Lautsprecher
Elac + KEF im Duell

AUDIO LIVE

The Police Insider-Doku auf DVD –
Wie bei Sting + Co. die Fetzen flogen
Plus: 120 CDs + DVDs für Sie ausgewählt



www.audio.de

