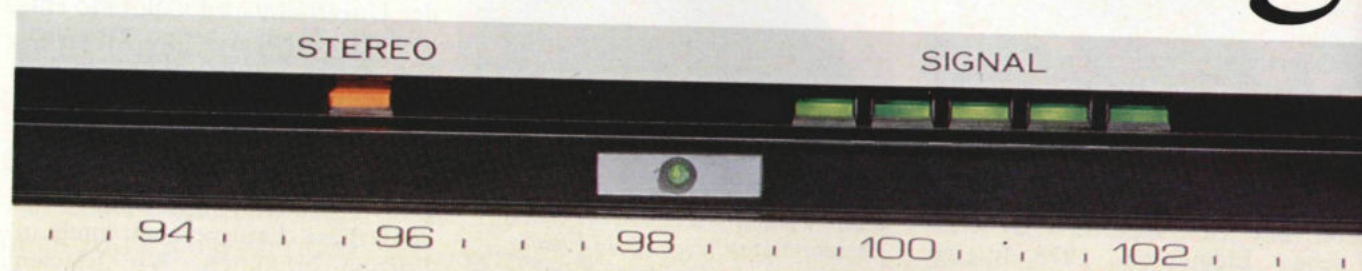


Scharfe Trennung



12 Tuner um 800,-DM

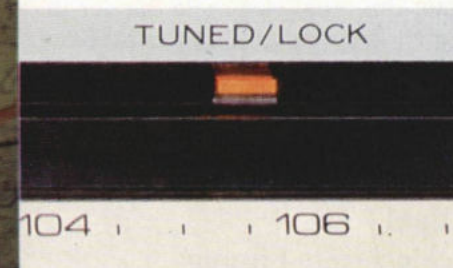
Als Medium zur musikalischen Unterhaltung haben sich mittlerweile Schallplatte und Cassette gegenüber dem Rundfunk durchgesetzt. Die größte Vielfalt bietet aber immer noch das Radio: Aktuelles, Interessantes und Unterhaltendes, für jeden Geschmack ist etwas dabei. Nicht zu vergessen die vielen Live-Übertragungen aus Konzertsälen und Opernhäusern der ganzen Welt. Wer in einer günstigen Empfangslage wohnt, kann Sendungen aus weiten Teilen Deutschlands und seiner Nachbarländer hören. Voraussetzung sind natürlich ein guter Empfänger und eine sehr gute Antennenanlage. Welcher Tuner besonders geeignet ist und welche speziellen Anforderungen an die Antenne gestellt werden, sagt Ihnen unser Test

Nachdem Deutschland nach dem zweiten Weltkrieg viele Radiofrequenzen im Mittel- und Langwellenbereich verlor, betätigte es sich als Pionier im UKW-Bereich mit der Entwicklung des neuen Systems. Mittlerweile sind diese „HiFi-Sender“ so dicht gesät wie nirgendwo auf der Welt. Während in Japan durchschnittlich 3 bis 4 Stationen empfangen werden können, sind es bei uns meist mehr als ein Dutzend. In unserem Labor erreichen uns mehr als 40 Sender, wobei natürlich einige das gleiche Programm senden.

Frequenzgemisch

Die Empfangssituation in unserem Land erfordert natürlich besonders hohe Anforderungen an die Trennschärfe der Tuner. Um auch unter schwierigen Bedingungen ungestörten Empfang zu erhalten, müssen die Filter sehr genau abgestimmt sein, um nur den gewünschten Sender aus dem Frequenzgemisch herauszufiltern. Nachbarstationen müssen sehr stark gedämpft werden, damit weder Zwischern noch Pfeifen auftritt. Allerdings haben Empfänger mit steilflankigen Filtern mitunter höhere Verzerrungen.

Deshalb sollte man grundsätzlich entscheiden, ob man optimale Klangqualität oder ein maximales Senderangebot wünscht, wenn die Empfangslage es zulässt. Allerdings gibt es mittlerweile auch einige Tuner, die beides vereinigen: Hervorragenden Klang und ausgezeichnete Trennschärfe, beispielsweise von Kenwood, Klein und Hummel oder Revox. Bei durchschnittlichen Geräten bleibt unter normalen Empfangssituationen aber die Trennschärfe das Hauptkriterium, denn was nützt ein kleiner Klirrfaktor, wenn dauernd ein starker Nachbarsender dazwischen „zwischert“.



Empfindlichkeit

Wie den Klirrwerten beim Verstärker oder der Leistungsangabe bei Lautsprechern wird der Mono-Empfindlichkeit beim Tuner übertriebene Aufmerksamkeit gewidmet. Wesentlich wichtiger, aber auch nicht allein entscheidend, ist die Stereoempfindlichkeit, die aussagt, wann ein Sender für HiFi-Qualität ausreichend stark ist. Die Verhältnisse können hierbei durchaus umgekehrt als beim Mono-Wert sein.

Antenne

Der entscheidende Punkt überhaupt, und fast so wichtig wie der Tuner selbst, ist die Antennenanlage. Sie kann so manches Problem lösen, aber auch schaffen – bei mangelnder Qualität. Zu diesem Punkt finden Sie mehr in unserem speziellen Antennen-Report auf Seite 93. Das Fazit sei hier vorweggenommen: Jeder Tuner ist nur so gut wie seine Antenne.

Unterschiedliche Empfangslagen

Empfangslage und -situation sind überall anders, deshalb wollen wir hier zwei verschiedene Situationen betrachten. Wohnt man in der Nähe eines leistungsstarken Senders und ist der Tuner sehr empfindlich, kann es leicht passieren, daß bereits der Eingang übersteuert wird und zu Verzerrungen beginnt. Dämpfungsglieder können manchmal helfen, sind aber keine optimale Lösung, denn entferntere Sender werden ebenfalls abgeschwächt und sind dadurch stär-

ker verdrauscht. Abhilfe kann nur eine Richtantenne mit 3 oder 5 Elementen schaffen, die den starken Ortsender ausblendet. In einem Gebiet mit vielen empfangswürdigen Sendern, von denen keiner besonders stark ist, können Antennen mit 8 oder sogar 12 Elementen verwendet werden, um möglichst viele Sender in guter Stereoqualität zu erhalten. Natürlich sollte in jedem Falle ein Rotor eingebaut sein, um sie auch optimal ausrichten zu können.

Dipol - die schlechteste Lösung

In jedem Fall ist ein einfacher Dipol die schlechteste Lösung. Wer keine Möglichkeit hat eine Antenne zu montieren, oder sich nur an eine schlechte Gemeinschaftsantenne anschließen kann, sollte nicht viel Geld für einen Tuner ausgeben, ein einfaches Gerät mit guter Trennschärfe genügt. Höchste Tunerqualität wäre hier fehl am Platz. Überhaupt sollten sich viele HiFi-Radio-Hörer, die bereit sind 1000 DM und mehr für einen Tuner auszugeben, überlegen, ob sie nicht 200 oder 300 Mark für eine Antennenanlage abzugeben.

Digital - oder konventionell

Neue Techniken sind inzwischen auch bei Tunern im Vormarsch: der Synthesizer mit digitaler Abstimmung. Ausgangspunkt war der Wunsch vieler Musikhörer mit Stationstasten die Senderwahl zu vereinfachen. Der herkömmliche Drehkondensator wurde dafür durch Kapazitätsdioden ersetzt, leider mit dem Nachteil der geringeren Stabilität. Um diese zu erhalten, baute man wiederum Fangschaltungen ein, die AFC (automatic frequency control), deren Nachteil schlechtere Klirrwerte sind. Diese Probleme gibt es bei dem Digitaltuner nicht: Eine Quarzreferenz, die hochgenau und stabil arbeitet, wird meist in 50 kHz-Schritten aufgeteilt und jeder Sender des UKW-Bandes ist optimal abgestimmt. Statt der Zeigeranzeige haben diese Geräte eine digitale Frequenz- oder Kanalanzeige. Es ist aber Vorsicht geboten, denn nicht jeder Tuner mit digitaler Anzeige ist ein Synthesizer. Viele Hersteller sind dazu übergegangen ihre

herkömmlichen Tuner mit dieser genauen Anzeige auszustatten, wobei keineswegs gesagt sein soll, daß solche Geräte technisch schlechter sind. Der Vorteil des Synthesizers liegt allein in der gleichbleibend exakten Abstimmung, also einem maximalen Rauschabstand bei minimalem Klirr. Die konventionell aufgebauten Tuner sind technisch genauso gut - manche HiFi-Fans ziehen sie aus klanglichen Gründen weiterhin vor - sie sind nur in der Bedienung vielleicht etwas umständlicher.

Automatik im Vormarsch

Die Ausstattung kann auch bei Tunern sehr unterschiedlich sein, aber fast alle Geräte haben Stationstasten. Muting, Stereofilter und Monotaste gehören ebenfalls zur Standardausrüstung. Eindeutig auf dem Vormarsch sind die automatischen Funktionen. Zwar ist in diesem Testfeld noch kein mikroprozessorgesteuertes Gerät, es wird aber nicht mehr lange dauern, bis in dieser Preisklasse Tuner mit raffinierten Anwendungsmöglichkeiten erscheinen. Ein Schritt in diese Richtung sind SuchlaufFunktionen, beispielsweise können allen Stereosender oder alle gespeicherten Stationen abgerufen werden. Einige Modelle haben auch einen eingebauten Signalgenerator zum Einstellen des Aufnahmepegels. Allerdings gewährleistet dies nicht unbedingt eine richtig ausgesteuerte Aufnahme, denn man weiß nicht, wie hoch die Sendung tatsächlich moduliert wird. Auch muß man seine Anzeigeinstrumente im Tonbandgerät gut kennen, um wirklich den optimalen Aufnahmepegel zu finden.

Abstimmung

Viele Hersteller verzichten inzwischen auf die herkömmlichen Zeigerinstrumente für die Mittenabstimmung und die Feldstärkeanzeige. Meist übernehmen LED's deren Aufgabe; sie leuchten auf, wenn der Sender optimal eingestellt ist, beziehungsweise wenn bestimmte Eingangsspannungen an der Antennenbuchse ankommen.

Die Bedienung ist selten problematisch, zum Programmieren der Stationstasten empfiehlt es sich immer zuerst die Bedienungsanleitung zu studieren.

Zum Test

Bei der Bewertung der Meßergebnisse unseres Tuner-Vergleichstests legten wir großen Wert auf gute Empfangsleistungen. Da aber nicht alle Einflüsse, beispielsweise die Funktionsweise des Dekoders meßtechnisch erfaßbar sind, wurden kombiniert mit dem Bedienungstest, zwei unterschiedliche, schwierige Empfangsverhältnisse bewertet. Einmal die Empfangsqualität eines schwachen Senders neben einem starken im Abstand von 100 kHz, und ein schwacher Sender neben einem stärkeren im Abstand von 150 kHz. Wichtig sind dabei auch die verschiedenen Signalstärken, denn die Trennschärfe hängt zusätzlich von der Antennenspannung ab.

Weitere wichtige Punkte waren der Klirrfaktor, die Störabstände und die Ausstattung.

Es gab Abzüge, wenn die Pilotondämpfung kleiner als 40 dB war, wenn die Amplitudenbegrenzung vor der Monoempfindlichkeit einsetzte und wenn die Stereoumschaltswelle zu tief lag und wenn die Stummabstimmung empfangswürdige Sender unterdrückte.

Im einzelnen wurde bewertet:

Trennschärfe	16 Punkte
Spiegelfrequenzdämpfung	3 Punkte
ZF-Dämpfung	3 Punkte
Klirrfaktor	12 Punkte
Übersprechdämpfung	6 Punkte
Frequenzgang	6 Punkte
Empfindlichkeit	5 Punkte
Störabstand	8 Punkte
Pilotondämpfung	3 Punkte
Hilfsträgerdämpfung	3 Punkte
Stereoumschaltswelle	3 Punkte
Mutinginsatz	3 Punkte
Ausstattung	13 Punkte
Bedienung/ Empfangsverhältnisse	16 Punkte

Trennschärfe, Spiegelfrequenz- und ZF-Dämpfung wurden zu HF-Eigenschaften zusammengefaßt.

Gerät	Akai AT-S 08	BASF D-6200	Braun T 301	ITT 8065	Kenwood KT-80	Körting T-101	Marantz ST-400	Nordmende TU 1400	Pioneer TX-7800	Siemens RH 777	Sony ST-J 60	Toshiba ST-530
Abmessungen in cm (b x h x t)	44 x 9 x 44,7	42,5 x 10 x 36	50 x 6,5 x 33	48 x 37 x 11	44 x 7,8 x 33,3	26,1 x 10,7 x 22	42 x 16 x 28	44 x 10,8 x 26,5	42 x 15 x 41	44 x 5,2 x 30,5	43 x 8 x 31	42 x 10 x 36
Gewicht in kg	7,7	8,5	6	8	4,5	4	4,5	6,5	7,5	5	4,1	5
Wellenbereiche	UKW, MW	UKW, MW	UKW, MW, LW, KW	UKW, MW, LW, KW	UKW	UKW, MW, LW	UKW, MW	UKW, MW	UKW, MW	UKW, MW	UKW	UKW, MW, LW, KW
Prinzip	Synthesizer	konventionell	konventionell	konventionell	konventionell	konventionell	konventionell	Synthesizer	konventionell	Synthesizer	Synthesizer	Synthesizer
Frequenzanzeige	digital, 5stellig, 50 kHz-Schritte	digital, 4stellig, 100 kHz-Schritte	analog	analog und digital, 100 kHz-Schritte	analog	digital, 5stellig, 50 kHz-Schritte	analog und digital, 50 kHz-Schritte	digital, 5stellig, 50 kHz-Schritte	analog	digital, 5stellig, 50 kHz-Schritte	digital, 4stellig, 50 kHz-Schritte	digital, 4stellig, 100 kHz-Schritte
Abstimmung Suchlauf AFC	Tipptasten	Drehknopf	Drehknopf	Drehknopf	Drehknopf	Tipptasten	Drehknopf	Tipptasten	Drehknopf	Tipptasten	Tipptasten	Tipptasten
Abstimmungshilfe	1 LED	Fluoreszenz	5 LED	PLL-Quarzverriegelung abschaltbar 3 LED	PLL-Quarzverriegelung abschaltbar 1 LED	5 LED	Zeiger	1 LED	Quarzverriegelung abschaltbar Zeiger	Quarzverriegelung 2 LED	PLL-Quarzverriegelung	Tipptasten
Stationstasten	10	5	5	7	5	16	Zeiger	8	8	8	8	8 (32 Speicher)
Bandbreitenumschaltung	schmal/breit	Fluoreszenz	5 LED	schmal/breit	5 LED	5 LED	Zeiger	5 LED	Zeiger	5 LED	5 LED	5 LED
Feldstärkeanzeige	5 Leuchtfelder	Fluoreszenz	5 LED	5 LED	5 LED	5 LED	Zeiger	5 LED	Zeiger	5 LED	5 LED	5 LED
Mutingsschalter Monoschalter	regelbar	• • •	kombiniert	• • •	kombiniert	• • •	kombiniert	• • •	komb. mit Quarzreferenz	• • •	kombiniert	•
Stereofilter	noise cancel	• • •	•	• • •	•	• • •	•	• • •	•	• • •	•	•
Eingänge	koax 75 Ohm	koax 75 Ohm, DIN 300 Ohm	koax 75 Ohm, DIN 300 Ohm	koax 75 Ohm, DIN 300 Ohm	koax 75 Ohm, Schraubkl. 75/300 Ohm	koax 75 Ohm	Schraubklemmen 75/300 Ohm	koax 75 Ohm	koax 75 Ohm, Schraubkl. 300 Ohm	koax 75 Ohm, DIN 300 Ohm	koax 75 Ohm, Schraubkl. 300 Ohm	Schraubkl. 75/300 Ohm
Ausgänge	1 Cinch fest, 1 Cinch regelb.	1 DIN, fest	1 DIN-Kabel, fest	1 DIN u. 1 Cinch, regelb.	1 Cinch, fest	1 DIN, fest	1 Cinch-Kabel, fest	1 DIN, fest	1 Cinch fest, 1 Cinch regelb.	1 DIN, fest	1 Cinch, fest	1 Cinch, fest
Besonderes	Dämpfungsschalter für AM und FM	Pegelton-generator	LED-Zeiger	Skalenhelligkeit regelbar	LED-Zeiger, Pegelton-generator	Frequenz- u. Kanalanzeige	Gyro Touch Tuning	Fernbedienung	Multipathausgang, Quaddecoder anschließbar	Frequenz- oder Kanal-anzeige, Fernbedienung	Pegelton-generator, Multipath-anzeige, autom. Helligkeitsregelung der Frequenz-anzeige	Verstimmung + 50 kHz möglich

Akai AT-S08

Der Akai-Tuner fällt mit einem Verkaufspreis von 1100,- DM etwas aus dem Rahmen unseres Vergleichstests, was sich in der reichhaltigen Ausstattung deutlich zeigt. Beispielsweise hat er drei verschiedene Suchlauffunktionen: es können alle Sender abgefragt werden, nur die Stereosender, oder alle in den Stationstasten gespeicherten Sender. Empfangen werden dabei nur ausreichend starke Stationen, die jeweils für sechs Sekunden festgehalten werden bevor der nächste kommt. Schwächere Sender müssen von Hand gesucht werden. Die Bandbreite ist umschaltbar, in Gegenden mit dichter Senderbelegung sollte immer die Stellung „narrow“ (schmal) bevorzugt werden, um bestmögliche Sendertrennung zu erhalten. In Stellung „wide“ (breit) treten zwar etwas geringere Verzerrungen auf, allerdings erst bei einer Verstimmung des Mitteninstruments um 100 kHz, da es nicht gut justiert ist. Für den Benutzer ist der Vorteil der geringeren Verzerrungen ohnehin nicht nutzbar, er sollte deshalb gleich bei „narrow“ bleiben.

Die technischen Daten sind insgesamt gut, die Stereoempfindlichkeit ist sehr gut, wie auch die Hilfsträgerdämpfung. Die Störabstände genügen gerade den Anforderungen der Praxis, wenn man bedenkt, daß bei Live-Übertragungen über 60 dB Rauschabstand erreicht werden.

Im Empfangstest war bei einem Senderabstand von 150 kHz bei Mono leichtes Rauschen hörbar, in Stereo leichtes Zwitschern. Bei 100 kHz war der Stereoempfang durch einen Nachbarsender leicht gestört.

BASF D-6200

Der BASF D-6200 hat zwar eine digitale Frequenzanzeige, ist aber kein Synthesizer-Tuner, sondern konventionell aufgebaut. Die Frequenz- und die Fluoreszenzanzeige für Ratio-Mitte, Feldstärke, Empfangsbereich und Stereo sind gut abzulesen. Der Anzeigebereich des Feldstärkeinstruments sollte aber größer sein, um eine Rotorantenne auch bei starkem Sender genau ausrichten zu können. Die Stereoumschaltsschwelle

liegt etwas tief, so können zwar viele Sender in Stereo empfangen werden, die meisten kommen aber nur stark verwascht an.

Die technischen Werte sind insgesamt gut, besonders hervorzuheben wären die gute Trennschärfe, die geringen Verzerrungen und die sehr gute Pilotton- und Hilfsträger-Dämpfung. Die Stereoempfindlichkeit ist leider weniger gut.

Der Empfangstest zeigte bei 150 kHz Senderabstand bei Mono ein sauberes Klangbild, in Stereo macht sich leichtes Rauschen und Zwitschern bemerkbar. Bei 100 kHz war auch Mono leicht verwascht, bei Stereo war kein Empfang möglich.

Braun T 301

Der Braun Tuner ist konventionell aufgebaut mit einer analogen Skala und einer kleinen LED als Zeiger. Eine Besonderheit ist die kombinierte Stummabstimmung und Stereorauschverminderung, deren Wirkung bei kleineren Antennenspannungen (also schwächeren Sendern) zunimmt. Es ergibt sich dadurch fast ein fließender Übergang zwischen Mono- und Stereoempfang. Je fünf LED's sind für die Feldstärke- und Mittenanzeige aufgewendet, die beide sehr gut ausgelegt und abgestimmt sind. Das Einstellen der Festsender mit einem kleinen Schlüssel ist zwar etwas umständlich, man macht es aber nur ab und zu.

Technisch ist das Gerät insgesamt gut, besonders die geringen Verzerrungen bei Stereoempfang, die sehr gute Trennschärfe und die hervorragenden Störabstände sind anzumerken. Weniger gut sind die Hilfsträger- und die Pilottonunterdrückung.

Im Empfangstest zeigte der Tuner bei 150 kHz und Mono ein sauberes Klangbild, bei Stereo war leichtes Zwitschern und Prasseln festzustellen. Bei 100 kHz waren bei Mono sehr leichtes Zwitschern, sonst aber kaum Störungen durch den Nachbarsender zu bemerken.

ITT-8065

Der ITT-8065 ist außer für UKW- auch für MW-, LW- und KW-Empfang geeignet, außer der konventionellen Senderskala hat er auch eine digitale Frequenzan-

zeige für alle Bereiche. Die Bandbreite kann bei UKW umgeschaltet werden, wobei Trennschärfe und Verzerrungen in Stellung „narrow“ (schmal) gut sind. Alle Stations- und Bereichswahlschalter sind mit kleinen LED's versehen und dadurch sehr übersichtlich. Die Feldstärken-, Mitten-, und Stereoanzeige arbeitet ebenfalls mit LED's, der Bereich der Feldstärkeanzeige müßte aber größer sein, 0,6 mV für den Endauschlag sind zu wenig um eine Rotorantenne bei starken Sendern genau auszurichten. Der Abstimmungsdrehknopf ist mit einem Berührungssensor ausgestattet, der die Quarzstabilisierung abschaltet, beziehungsweise aktiviert.

Die technischen Daten sind sehr gut, die Spiegelfrequenz- und ZF-Dämpfung sind sehr gut, wie auch der Frequenzgang. Der Mutingeneinsatz ist praxismäßig, die Stereoumschaltsschwelle liegt allerdings sehr tief, viele Sender sind in Stereo noch stark verwascht.

Beim Empfangstest war bei 150 kHz Mono leichtes Rauschen und Prasseln hörbar, in Stereo Rauschen und Zwitschern. Bei 100 kHz Senderabstand und Mono waren leichte Störungen, in Stereo keine saubere Trennung festzustellen.

Kenwood KT-80

Lange Zeit schien es, als ob amerikanische und japanische Tuner für europäische Empfangsverhältnisse nicht besonders geeignet wären. Kenwood hat mit dem KT-80, dem Spitzenreiter unseres Tests, sehr deutlich das Gegenteil bewiesen. Daß ausgerechnet ein japanisches Gerät die besten technischen und klanglichen Ergebnisse zeigt, liegt sicherlich am genauen Studium und Erforschen europäischer Empfangsverhältnisse und dem unermüdlichen Bemühen ihnen gerecht zu werden. Der KT-80 beweist auch, daß sich sehr gute Trennschärfe und geringe Verzerrungen nicht ausschließen.

Man hat auf Bedienungskomfort weitgehend verzichtet, aber für Tonbandamateure ist ein hilfreicher Kalibrierton einschaltbar, der das Aussteuern erleichtert. Er hat eine Ausgangsspannung von 185 mV, was einer Modulation von 34% entspricht.

Die technischen Daten sind sehr gut, besonders die Trennschärfe und die Verzerrungen, aber auch der Frequenzgang und die Störabstände.

Beim Empfangstest zeigte er auch die besten Resultate, bei 150 kHz war Mono sauber, Stereo nur leicht verwascht. Bei 100 kHz war Mono ebenfalls sauber, Stereo nur minimal gestört.

Körting T-101

Der T-101 von Körting ist konventionell aufgebaut, hat aber eine digitale Frequenzanzeige und einige automatische Funktionen wie beispielsweise Sendersuchlauf. 16 Stationstasten erleichtern die Bedienung ebenso wie die verschiedenen Geschwindigkeiten der Handabstimmung. Je fünf LED's zur Feldstärkeanzeige und zur Mittenabstimmung verleihen dem Gerät ein technisches Aussehen. Allerdings sollte der Bereich der Feldstärkeanzeige größer sein. Die Stereoumschaltung erfolgt etwas zu früh, weshalb zahlreiche Sender stark verwascht empfangen werden.

Technisch ist der Tuner höchstens ausreichend, da die Verzerrungen ziemlich hoch sind, die Trennschärfe gering und das Mitteninstrument schlecht abgeglichen ist. Wer allerdings keine gute Antenne zur Verfügung hat, braucht dies nicht überzubewerten, denn die Empfangsqualität läßt in diesem Fall ohnehin zu wünschen übrig.

Der T-101 zeigt beim Empfangstest bei 150 kHz in Mono leichtes Zwitschern und Rauschen, in Stereo starkes Rauschen, bei 100 kHz in Mono und Stereo gleichermaßen schlechte Trennung.

Marantz ST-400

Der ST-400 ist ein konventioneller Tuner mit einer analogen Skala, die durch eine digitale Frequenzanzeige ergänzt wird. Eine Besonderheit ist die „Gyro-Touch“-Abstimmung, bei Berührung des Handrades wird nämlich die automatische Scharfabstimmung abgeschaltet. Ihre Funktion wird zusätzlich durch eine kleine LED signalisiert. Die Analogskala ist gut ablesbar, die digitale Anzeige arbeitet durch die Quarzreferenz sehr genau. Die

Feldstärkeanzeige erreicht ihren Endauschlag leider schon bei recht kleinen Eingangsspannungen und ist deshalb für die Praxis ohne großen Aussagewert.

Die technische Qualität ist ziemlich unterschiedlich, während Trennschärfe, Spiegelfrequenz- und ZF-Dämpfung nur befriedigen, sind Frequenzgang und die Störabstände gut. Die Verzerrungen sind ebenfalls klein, leider war das Mitteninstrument eines unserer Testgeräte sehr schlecht justiert, weshalb bei Ratio-Mitte schlechte Klirrfaktoren gemessen wurden. Ein zweites Gerät war wesentlich besser. Bewertet wurde das bessere Gerät, die Punktzahlen des schlechteren stehen in Klammern.

Der Empfangstest zeigte bei 150 kHz Senderabstand in Mono geringes Knistern, in Stereo ziemliches Rauschen. Bei 100 kHz waren in Mono geringe und in Stereo starke Störungen durch Nachbarsender festzustellen.

Nordmende TU 1400

Der Nordmende TU 1400 ist ein echter Synthesizer-Tuner mit einer gut lesbaren, digitalen Frequenzanzeige. Der Bedienungskomfort ist recht gut, es wäre schön, wenn man noch einen Suchlauf mit eingebaut hätte. Aber die acht Stationstasten dürften im allgemeinen ausreichen, um alle empfangswürdigen Stereosender zu speichern. Die Festsender bleiben bei einem Netzausfall bis zu zwei Tage gespeichert.

Die technische Qualität ist insgesamt befriedigend, die Verzerrungen sind zwar gering, sie können aber durch leichte Verstimmung des Senders verbessert werden. Die Übersprechdämpfung und die Störabstände sind gut.

Der Empfangstest zeigte bei 150 kHz Mono sauberen Empfang, bei Stereo waren geringe Störungen festzustellen. 100 kHz Mono war fast sauber, Stereo nicht möglich.

Pioneer TX-7800

Der Pioneer war einer der wenigen Tuner die völlig auf eine digitale Frequenzanzeige verzichteten. Dafür brachte er sehr gute Empfangsqualität. Für technisch besonders interessierte HiFi-Fans

hat er einen Ausgang zum Anschluß eines Oszillographen, um Mehrwegeempfang festzustellen. Auch ein Quadro-Decoder ist anschließbar – ein inzwischen etwas überholtes Merkmal. Auch bei dem TX-7800 schaltet sich die automatische Abstimmung bei Berühren des Abstimmknopfes aus, die Empfindlichkeit des Sensors ist regelbar.

Der Pioneer hat bei recht guter Trennschärfe ganz ausgezeichnet kleine Verzerrungen und sehr gute Störabstände. Die technische Qualität ist insgesamt sehr gut.

Der Empfangstest brachte bei 150 kHz Mono leichtes Rauschen, bei Stereo Rauschen und Zwitschern. Bei 100 kHz war bei Mono leichtes Prasseln festzustellen.

Siemens RH 777

Der RH 777 ist ein Synthesizer-Tuner mit einer fünfstelligen digitalen Frequenzanzeige, die auch als Kanalanzeige umgeschaltet werden kann. Die Abstimmung kann entweder manuell (langsam oder schnell) oder mit einem Suchlauf erfolgen. Acht Stationstasten erleichtern die Bedienung. Auch eine Fernbedienung ist anschließbar. Die Feldstärke wird mit fünf Leuchtfeldern angezeigt, ihr Anzeigebereich ist aber zu klein und völlig unbrauchbar.

Die technische Qualität ist gut, hervorzuheben sind die ausgezeichnete Trennschärfe, die geringen Verzerrungen und die gute Pilotton- und Hilfsträger-Dämpfung.

Im Empfangstest zeigt der RH 777 bei 150 kHz in Mono leichtes Knistern, in Stereo leichtes Rauschen und Zwitschern. Bei 100 kHz war Mono leicht, Stereo aber stark gestört.

Sony ST-J 60

Der Sony ST-J 60 ist das zweitbeste Gerät unseres Vergleichstests. Er hat einige Besonderheiten, beispielsweise paßt sich die Helligkeit des Displays automatisch der Raumhelligkeit an oder der automatische Suchlauf. Er hat eine automatische Mono/Stereo-Umschaltung mit einer gekoppelten Rauschunterdrückung (Mu-

Fortsetzung auf Seite 96

Bei den angegebenen Preisen handelt es sich um durchschnittliche Verkaufspreise.

Gerät:
Vertrieb:
Preis:

Akai AT-S08

Akai International GmbH
Am Siebenstein 4
6072 Dreieich
1100,- DM

BASF D-6200

BASF AG
6700 Ludwigshafen
748,- DM

HF-Eigenschaften

Trennschärfe
-/+ 100 kHz
-/+ 200 kHz

Spiegelfrequenzdämpfung
ZF-Dämpfung

Empfindlichkeit

Eingangsempfindlichkeit
(40 kHz Hub; 75 Ohm)

Begrenzeinsatz
(40 kHz Hub)

Stereoschaltsschwelle
Mutinginsatz

Frequenzgang (-3 dB)

Klirrfaktor

Ratio-Mitte
Minimum

Übersprechdämpfung

1 kHz
15 kHz

Fremd-/Geräuschspannung

(1 mV, 40 kHz Hub)

Pilottondämpfung
Hilfsträgerdämpfung

Ausgangsspannung/Quellimpedanz
(75 kHz Hub)

Bedienung

Ausstattung

Gesamturteil

$U_{\text{Nutz}} = U_{\text{Stör}}$	HF-Erhöhung	Punkte
45(38)/33(15) dB	1,5(0,5)/1(0) dB	14,5
68(59)/68(59) dB	20(9)/24(11) dB	
() = wide		
100 dB		
110 dB		

26 dB S/R	30 dB S/R	4,5
0,75 μ V	0,8 μ V	
46 dB S/R		
22 μ V		
-1 dB	-3 dB	0
0,63 μ V	0,48 μ V	
6,3 μ V		1
6,3-36 μ V		

27 Hz - 17 kHz	2
----------------	---

± 40 kHz Hub	± 75 kHz Hub	9
0,19 (0,19)%	0,29 (0,33)%	
0,19 (0,09)%	0,29 (0,15)%	

L $\rightarrow$ R	R $\rightarrow$ L	4,5
34(45) dB	35(44) dB	
31(33) dB	30(33) dB	

Mono	Stereo	4
64/66 dB	59/60 dB	

55 dB	4
75 dB	

0-1,5 V/0,8 kOhm	
0,49 V/1,9 kOhm	

sehr gut	15
----------	----

sehr gut	11,5
----------	------

gut	70
-----	----

$U_{\text{Nutz}} = U_{\text{Stör}}$	HF-Erhöhung	Punkte
3/65 dB	0/2 dB	13,5
77/77 dB	13/25 dB	
90 dB		
108 dB		

26 dB S/R	30 dB S/R	1
1,3 μ V	1,4 μ V	
46 dB S/R		
67 μ V		
-1 dB	-3 dB	0
1,25 μ V	1 μ V	
2,8 μ V		
2,8 μ V		

20 Hz - 17 kHz	6
----------------	---

± 40 kHz Hub	± 75 kHz Hub	10
0,12%	0,36%	
0,09%	0,26%	

L $\rightarrow$ R	R $\rightarrow$ L	5,5
38 dB	44 dB	
30 dB	30 dB	

Mono	Stereo	5
66/70 dB	62/63 dB	

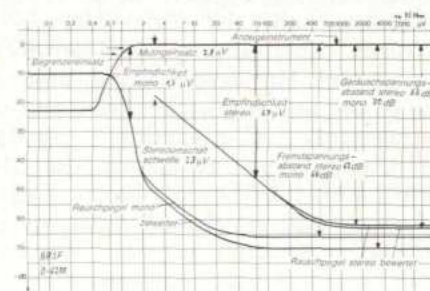
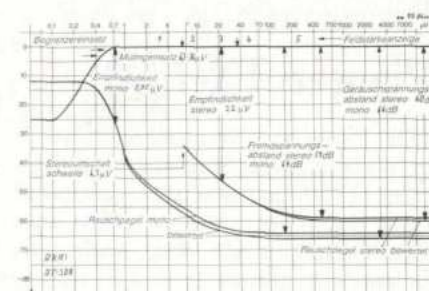
68 dB	6
80 dB	

0,9 V/1,7 kOhm	
----------------	--

gut	12,5
-----	------

ausreichend	6,5
-------------	-----

gut	66
-----	----



Signal und Rauschen
bei UKW-Empfang

Macht Dampf in allen Sparten.



Egal, welche Freunde Sie haben. Disco-Freunde, Jazz-Freunde oder Freunde der italienischen Oper. Mit der ITT Box H4-120 können Sie aufwarten. Da ist der stattliche Tieftöner mit speziellem Langhub-System, ausstaffiert mit einer extrem flexiblen, progressiv ansprechenden Membranaufhängung aus PU-Schaum. Der salutierte Bässe, die Ihre Disco-Freunde noch im Bauche registrieren. Ihre Jazz-Freunde wärmen Sie mit einem Schlagzeug-Feuerwerk an, das die impuls-schnelle Reaktion der extrem belast-

baren Mittel- und Hochtön-Kalotten offenbart. Ihre empfindsamen Belcanto-Freunde schließlich werden Sie mit

HiFi-Lautsprecherbox ITT H4-120

Studio-Box mit extremer Impulsbelastbarkeit · 3-Wege-System
Nenn/Musikbelastbarkeit: 80/120 Watt
(Leistungsspitzen bis 360 Watt)
Impedanz: 4 Ohm

Übertragungsbereich: 35-25000 Hz
Pegelregler und Überlastungsschutz (ASP) für Hochtön- und Mitteltonbereich (LED-Anzeigen)

dieser Idealbesetzung besonders verwöhnen. Für den harmonischen phasengleichen Zusammenklang sorgt die genau definierte Position der einzelnen Systeme in der Schallwand. Daß Ihre Freunde jetzt gleich serienweise Ihre H4-120 kaufen, läßt sich noch verhindern: Beim Fachhändler gibt es ja auch die ITT H4-90 und die ITT H4-150 aus der gleichen Serie.

Technik der Welt **ITT**

Bei den angegebenen Preisen handelt es sich um durchschnittliche Verkaufspreise.



Gerät:
Vertrieb:
Preis:

Braun T 301

Braun AG
Am Schanzenfeld
6242 Kronberg
798,- DM

HF-Eigenschaften

Trennschärfe
-/+ 100 kHz
-/+ 200 kHz

Spiegelfrequenzdämpfung
ZF-Dämpfung

Empfindlichkeit

Eingangsempfindlichkeit
(40 kHz Hub; 75 Ohm)

Begrenzereinsatz
(40 kHz Hub)

Stereumschaltswelle
Mutingesatz

Frequenzgang (-3 dB)

Klirrfaktor

Ratio-Mitte
Minimum

Übersprechdämpfung

1 kHz
15 kHz

Fremd-/Geräuschspannung

(1 mV, 40 kHz Hub)

Pilottondämpfung
Hilfsträgerdämpfung

Ausgangsspannung/Quellimpedanz
(75 kHz Hub)

Bedienung

Ausstattung

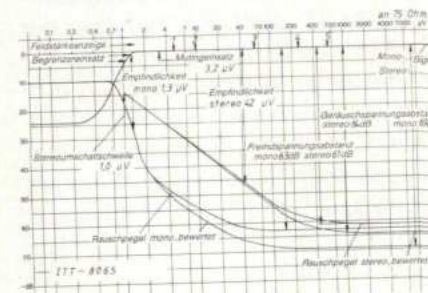
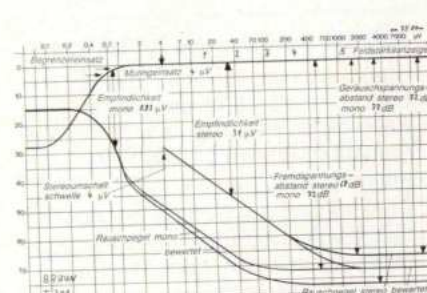
Gesamterteil

		Punkte
$U_{\text{nutz}} = U_{\text{stör}}$	HF-Erhöhung	16
30/62 dB	0,5/5 dB	
75/86 dB	35/33 dB	
84 dB		
88 dB		
26 dB S/R	30 dB S/R	3,5
0,83 μ V	0,93 μ V	
46 dB S/R		
31 μ V		
-1 dB	-3 dB	-1
1 μ V	0,66 μ V	
4 μ V		
4 μ V		
20 Hz - 16 kHz		6
± 40 kHz Hub	± 75 kHz Hub	10
0,09%	0,29%	
0,09%	0,28%	
L $\rightarrow$ R	R $\rightarrow$ L	4
37 dB	37 dB	
22 dB	22 dB	
Mono	Stereo	8
72/77 dB	68/72 dB	
54 dB		1
50 dB		
1,8 V/0,2 kOhm		
sehr gut		15
befriedigend		7,5
gut		70

ITT 8065

ITT Schaub-Lorenz
Postfach 1720
7530 Pforzheim
930,- DM

		Punkte
$U_{\text{nutz}} = U_{\text{stör}}$	HF-Erhöhung	18
58(21)/59(41) dB	1(0)/3(1) dB	
67(40)/78(77) dB	24(4)/38(32) dB	
() = wide		
100 dB		
110 dB		
26 dB S/R	30 dB S/R	1,5
1,3 μ V	1,4 μ V	
46 dB S/R		
42 μ V		
-1 dB	-3 dB	0
1,25 μ V	1,1 μ V	
1 μ V		
3,2 μ V		
20 Hz - 19 kHz		6
± 40 kHz Hub	± 75 kHz Hub	5,5
0,2(0,12)%	0,4(0,21)%	
0,19(0,11)%	0,35(0,21)%	
L $\rightarrow$ R	R $\rightarrow$ L	4
41 dB	41 dB	
19 dB	19 dB	
Mono	Stereo	4
63/69 dB	61/64 dB	
52 dB		4
56 dB		
1,1 V/1 kOhm		
sehr gut		15
befriedigend		9
gut		67



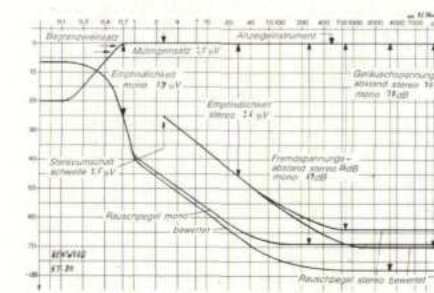
Signal und Rauschen bei UKW-Empfang



Kenwood KT-80

Kenwood
Rudolf-Brass-Str. 20
6056 Heusenstamm
650,- DM

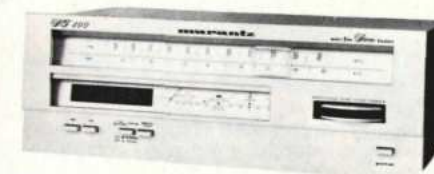
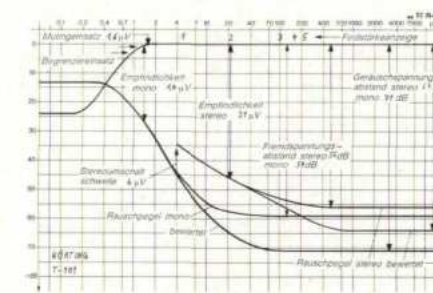
		Punkte
$U_{\text{nutz}} = U_{\text{stör}}$	HF-Erhöhung	18,5
66/66 dB	3/3 dB	
84/84 dB	45/39 dB	
92 dB		
98 dB		
26 dB S/R	30 dB S/R	4,5
0,7 μ V	0,8 μ V	
46 dB S/R		
26 μ V		
-1 dB	-3 dB	0
0,63 μ V	0,52 μ V	
2,5 μ V		
2,5 μ V		
20 Hz - 17 kHz		6
± 40 kHz Hub	± 75 kHz Hub	9
0,13%	0,29%	
0,12%	0,25%	
L $\rightarrow$ R	R $\rightarrow$ L	5,5
43 dB	42 dB	
26 dB	24 dB	
Mono	Stereo	7,5
69/78 dB	64/70 dB	
62 dB		5
70 dB		
0,65 V/1,6 kOhm		
sehr gut		16
ausreichend		6
sehr gut		78



Körting T-101

Gorenje Körting Electronic
GmbH & Co.
8217 Grassau
738,- DM

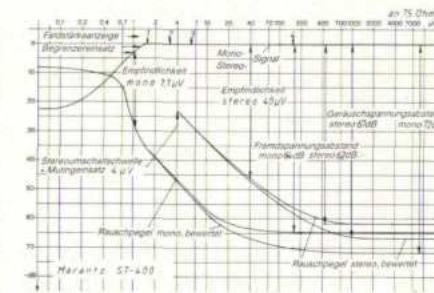
		Punkte
$U_{\text{nutz}} = U_{\text{stör}}$	HF-Erhöhung	6
17/0 dB	0/0 dB	
55/36 dB	21/7 dB	
80 dB		
84 dB		
26 dB S/R	30 dB S/R	3,5
1,4 μ V	1,65 μ V	
46 dB S/R		
21 μ V		
-1 dB	-3 dB	0
1,25 μ V	0,97 μ V	
4 μ V		1
1,6 μ V		3
20 Hz - 15 kHz		4
± 40 kHz Hub	± 75 kHz Hub	0,5
0,46%	0,98%	
0,19%	0,84%	
L $\rightarrow$ R	R $\rightarrow$ L	4
42 dB	45 dB	
19 dB	17 dB	
Mono	Stereo	3
59/71 dB	56/64 dB	
52 dB		4
80 dB		
1 V/2,5 kOhm		
befriedigend		10
befriedigend		9
ausreichend		48



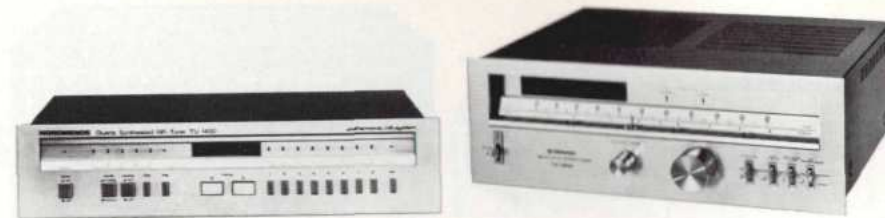
Marantz ST-400

Marantz
Max-Planck-Str. 22
6079 Sprendlingen
523,- DM

		Punkte
$U_{\text{nutz}} = U_{\text{stör}}$	HF-Erhöhung	10 (8,5)
0/51 dB	-0,5/4,5 dB	
50/59 dB	10/33 dB	
60 dB		
78 dB		
26 dB S/R	30 dB S/R	2
1,1 μ V	1,2 μ V	
46 dB S/R		
40 μ V		
-1 dB	-3 dB	-1
1,3 μ V	1,0 μ V	
4 μ V		
4 μ V		
20 Hz - 15,5 kHz		6
± 40 kHz Hub	± 75 kHz Hub	7,5 (4)
0,15%	0,51%	
0,09%	0,28%	
L $\rightarrow$ R	R $\rightarrow$ L	4
34 dB	33 dB	
28 dB	25 dB	
Mono	Stereo	6 (5)
71/74 dB	64/66 dB	
62 dB		5
71 dB		
1,3 V/4,2 kOhm		
sehr gut		13
ausreichend		5,5
befriedigend		58 (52)



Bei den angegebenen Preisen handelt es sich um durchschnittliche Verkaufspreise.



Gerät:
Vertrieb:
Preis:

Nordmende TU 1400

Nordmende KG
Funkschneise 5-9
2800 Bremen 44
668,- DM

HF-Eigenschaften

Trennschärfe
-/+ 100 kHz
-/+ 200 kHz

Spiegelfrequenzdämpfung
ZF-Dämpfung

Empfindlichkeit

Eingangsempfindlichkeit
(40 kHz Hub; 75 Ohm)

Begrenzeinsatz
(40 kHz Hub)

Stereumschaltsschwelle
Mutingeseinsatz

Frequenzgang (-3 dB)

Klirrfaktor

Ratio-Mitte
Minimum

Übersprechdämpfung

1 kHz
15 kHz

Fremd-/Geräuschspannung

(1 mV, 40 kHz Hub)

Pilotondämpfung
Hilfsträgerdämpfung

Ausgangsspannung/Quellimpedanz
(75 kHz Hub)

Bedienung

Ausstattung

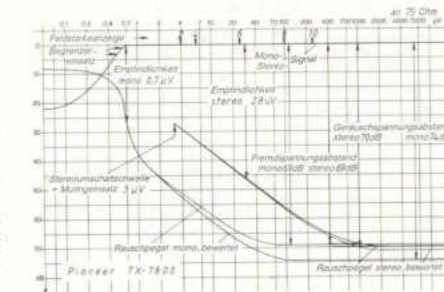
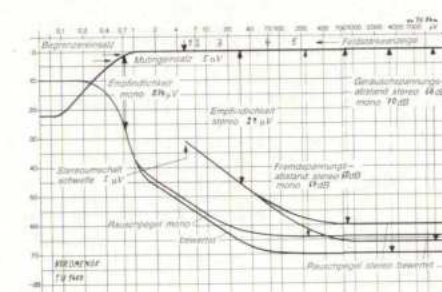
Gesamturteil

		Punkte
HF-Eigenschaften	$U_{\text{Nutz}} = U_{\text{Stör}}$ 18/20 dB 64/79 dB 80 dB 114 dB	10,5
Empfindlichkeit	Mono 26 dB S/R 0,74 μ V 46 dB S/R 29 μ V -1 dB 0,79 μ V 5 μ V 5 μ V	3,5
Bedienung	Stereo 30 dB S/R 0,79 μ V -3 dB 0,63 μ V -1	-1
Frequenzgang (-3 dB)	20 Hz - 18 kHz	4
Klirrfaktor	$\pm$ 40 kHz Hub 0,17% 0,17%	8
Übersprechdämpfung	$\pm$ 75 kHz Hub 0,32% 0,31%	5
Fremd-/Geräuschspannung	L $\rightarrow$ R 35 dB 25 dB	5
	R $\rightarrow$ L 37 dB 25 dB	
Pilotondämpfung	Mono 64/70 dB	3
	Stereo 60/66 dB	
Ausgangsspannung/Quellimpedanz	1,1 V/2,2 kOhm	14
Bedienung	sehr gut	8
Ausstattung	befriedigend	60
Gesamturteil	befriedigend	60

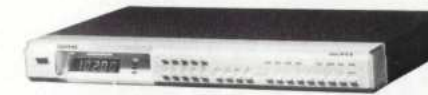
Pioneer TX-7800

C. Melchers + Co.
Schlachte 40
2800 Bremen
700,- DM

		Punkte
HF-Eigenschaften	$U_{\text{Nutz}} = U_{\text{Stör}}$ 48/30 dB 85/73 dB 76 dB 86 dB	12
Empfindlichkeit	Mono 26 dB S/R 0,7 μ V 46 dB S/R 28 μ V -1 dB 0,6 μ V 3 μ V 3 μ V	4,5
Bedienung	Stereo 30 dB S/R 0,8 μ V -3 dB 0,5 μ V 0	0
Frequenzgang (-3 dB)	20 Hz - 17,5 kHz	6
Klirrfaktor	$\pm$ 40 kHz Hub 0,06% 0,06%	12
Übersprechdämpfung	$\pm$ 75 kHz Hub 0,15% 0,15%	6
Fremd-/Geräuschspannung	L $\rightarrow$ R 45 dB 31 dB	8
	R $\rightarrow$ L 44 dB 33 dB	
Pilotondämpfung	Mono 69/74 dB	4
	Stereo 69/70 dB	
Ausgangsspannung/Quellimpedanz	2,0 V/0,2 kOhm	13
Bedienung	sehr gut	6,5
Ausstattung	ausreichend	72
Gesamturteil	gut	72



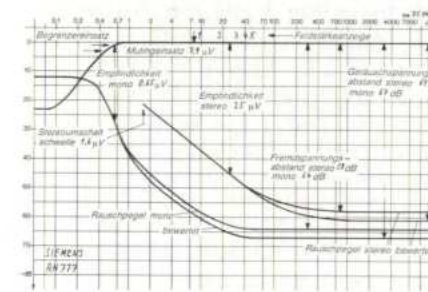
Signal und Rauschen
bei UKW-Empfang



Siemens RH 777

Siemens Electrogeräte GmbH
Postfach 103
8000 München 1
748,- DM

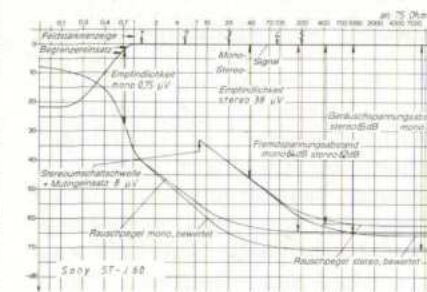
		Punkte
HF-Eigenschaften	$U_{\text{Nutz}} = U_{\text{Stör}}$ 43/44 dB 74/74 dB 84 dB 120 dB	18
Empfindlichkeit	Mono 26 dB S/R 0,65 μ V 46 dB S/R 25 μ V -1 dB 0,65 μ V 1,6 μ V 7,9 μ V	5
Bedienung	Stereo 30 dB S/R 0,7 μ V -3 dB 0,46 μ V 0	0
Frequenzgang (-3 dB)	20 Hz - 17,5 kHz	4
Klirrfaktor	$\pm$ 40 kHz Hub 0,16% 0,16%	7
Übersprechdämpfung	$\pm$ 75 kHz Hub 0,31% 0,31%	4,5
Fremd-/Geräuschspannung	L $\rightarrow$ R 31 dB 26 dB	4
	R $\rightarrow$ L 37 dB 25 dB	
Pilotondämpfung	Mono 64/67 dB	5
	Stereo 58/61 dB	
Ausgangsspannung/Quellimpedanz	1,2 V/4,8 kOhm	14
Bedienung	sehr gut	8,5
Ausstattung	befriedigend	70
Gesamturteil	gut	70



Sony ST-J 60

Sony GmbH
Hugo-Eckener-Str. 20
5000 Köln 30
748,- DM

		Punkte
HF-Eigenschaften	$U_{\text{Nutz}} = U_{\text{Stör}}$ 45/35 dB 82/81 dB 82 dB 82 dB	14,5
Empfindlichkeit	Mono 26 dB S/R 0,75 μ V 46 dB S/R 38 μ V -1 dB 0,8 μ V 8 μ V 8 μ V	2,5
Bedienung	Stereo 30 dB S/R 0,85 μ V 1/1 dB 31/30 dB -1	-1
Frequenzgang (-3 dB)	20 Hz - 18 kHz	6
Klirrfaktor	$\pm$ 40 kHz Hub 0,075% 0,075%	11
Übersprechdämpfung	$\pm$ 75 kHz Hub 0,24% 0,24%	6
Fremd-/Geräuschspannung	L $\rightarrow$ R 44 dB 28 dB	5
	R $\rightarrow$ L 49 dB 28 dB	
Pilotondämpfung	Mono 64/71 dB	5
	Stereo 62/65 dB	
Ausgangsspannung/Quellimpedanz	0,66 V/0,6 kOhm	15
Bedienung	sehr gut	10
Ausstattung	gut	74
Gesamturteil	gut	74



Toshiba ST-530

Toshiba
Hammer Landstr. 115
4040 Neuss
750,- DM

		Punkte
HF-Eigenschaften	$U_{\text{Nutz}} = U_{\text{Stör}}$ 62/65 dB 74/74 dB 84 dB 88 dB	20
Empfindlichkeit	Mono 26 dB S/R 1,1 μ V 46 dB S/R 37 μ V -1 dB 1,0 μ V 1,0 μ V -	2
Bedienung	Stereo 30 dB S/R 1,3 μ V 5/8 dB 45/45 dB -3 dB 0,8 μ V 0	0
Frequenzgang (-3 dB)	20 Hz - 17 kHz	6
Klirrfaktor	$\pm$ 40 kHz Hub 0,23% 0,23%	6
Übersprechdämpfung	$\pm$ 75 kHz Hub 0,35% 0,35%	3
Fremd-/Geräuschspannung	L $\rightarrow$ R 29 dB 26 dB	4
	R $\rightarrow$ L 27 dB 25 dB	
Pilotondämpfung	Mono 61/68 dB	5
	Stereo 58/64 dB	
Ausgangsspannung/Quellimpedanz	0,5 V/7,8 kOhm	15
Bedienung	sehr gut	7
Ausstattung	ausreichend	68
Gesamturteil	gut	68

