

TESTBERICHT

Chrombeschichtungen, bei Cassetten längst selbstverständlich, sollen nun dem Spulenband neuen Aufschwung geben. Halbierung der Bandgeschwindigkeit bei gleicher Qualität heißt die Devise. Erreichen die Bänder das gesteckte Ziel? Kann man sie auf herkömmlichen Maschinen fahren? Welches ist derzeit das beste EE-Band?

Extra Efficiency“ heißt die neue Bandsorte, also „erhöhte Leistungsfähigkeit“. Welche Leistung wurde erhöht? Eines haben Chrombeschichtungen dem herkömmlichen Eisenoxid voraus: Sie können mehr Höhen speichern. Wenn Blechbläser mal so richtig in die vollen greifen oder der Schlagzeuger das Becken nach Herzenslust malträt, müssen konventionelle Spulenbänder auf 9,5 cm/s passen. Kräftige Pegel bei hohen Tonlagen stoßen an ihre Verzerrungsgrenze, sie werden dumpf, verwaschen, unsauber wiedergegeben. Damit räumen die Chrombänder jetzt gründlich auf. Ihre Hochtonreserven gehen sogar so weit, daß bei natürlicher Musik tiefe und mittlere Frequenzen eher in den Verzerrungsbereich geraten als hohe. Denn jene Tonlagen, wie sie zum Beispiel bei einem Streichquartett auftreten, kann das Chromband eher schlechter verarbeiten als das althergebrachte Eisenoxid. Bieten dann nicht unterm Strich beide Bandsorten gleichwertige Gesamtqualität?

Der Trick mit der Entzerrung

Nein. Denn zum einen ist der Gewinn an Hochtonreserve größer als die Einbuße im Bereich tiefer und mittlerer Frequenzen. Zum anderen erlaubt

diese Konstellation (das günstige Verhältnis von Höhen- zu Tiefen-Speicherfähigkeit) den Technikern, einen Trick anzuwenden, der die Gesamtqualität (die nutzbare Dynamik) entscheidend verbessert: Sie heben ganz einfach die Höhen bei der Aufnahme an, so daß die Hochtonreserve des Chrombandes ausgenutzt wird. Bei der Wiedergabe werden dagegen die hohen Tonlagen im gleichen Maß wieder abgesenkt, das Programm kommt also insgesamt verfärbungsfrei übers Band. Durch die wiedergabeseitige Höhendämpfung wird aber auch das Bandrauschen, dessen störende Anteile generell im Bereich hoher Frequenzen liegen („zwischen-des“ Geräusch), entsprechend abgesenkt. „Entzerrung“ nennen die Techniker diesen Kunstgriff.

Entzerrt werden auch die herkömmlichen Bänder, aber nicht in dem Ausmaß, wie es beim Chrom möglich ist. Das Maß an Entzerrung wird über eine sogenannte „Zeitkonstante“ ausgedrückt. Je kleiner der Zahlenwert, desto mehr wird das Rauschen wiedergabeseitig vermindert. Die Entzerrungswerte sind international genormt, damit bespielte Bänder ohne Qualitätsverlust ausgetauscht werden können. So beträgt zum Beispiel die genormte Zeitkonstante bei Compact-Cassetten für Eisenoxid 120 Mikrosekunden, für Chrom 70

Mikrosekunden. Spulenbänder haben für jede Bandgeschwindigkeit eine eigene Zeitkonstante, sie beträgt für die herkömmlichen Beschichtungen auf 9,5 cm/s 90 Mikrosekunden und ist nun für die EE-Bänder auf 50 Mikrosekunden reduziert worden.

Den Status einer Norm hat diese neue Entzerrung allerdings noch nicht; es sind überhaupt noch keine Vereinbarungen auf internationaler Ebene über die Austauschbarkeit von EE-Bändern und entsprechenden Geräten getroffen worden. Vielmehr haben zwei japanische Bandhersteller (Maxell und TDK) im Einvernehmen mit zwei japanischen Geräteherstellern (Akai und Teac) die neue Bandsortenklasse kreiert. Unabhängig davon stellt die BASF ein EE-Band vor, das sie sozusagen „mit links“ aus der Schublade ziehen konnte: Dasselbe Band wird schon bei einigen Rundfunkanstalten für Cassettenaufnahmen auf 9,5 cm/s verwendet. Obwohl derzeit noch keine verbindliche Norm in Sicht ist, wird die vorläufig vereinbarte EE-Entzerrung mit einiger Sicherheit beibehalten werden.

Wie groß ist der Gewinn?

Wir haben die drei bisher erhältlichen EE-Bänder ausführlich getestet. Wirft man diese drei Typen zunächst einmal in einen Topf und vergleicht sie mit hochwertigen Fe-Bändern, so ergibt sich ein deutlicher Gewinn an Höhendynamik, während bei tiefen Frequenzen die Dynamik schlechter bis gleich gut abschneidet. Unterm Strich bleibt ein interessanter, aber kein überragender Quali-

tätsgewinn. Er wirkt sich am meisten bei 9,5 cm/s aus, kann aber auch bei der 19er-Geschwindigkeit noch vernünftig genutzt werden. EE-Bänder auf 38 cm/s zu fahren, hat dagegen keinen Sinn. Das gesteckte Ziel, bei halbiertem Bandgeschwindigkeit (9,5 cm/s) dieselbe Qualität zu bieten wie herkömmliche Bänder auf 19, erreicht keines der getesteten EE-Bänder.

Qualitätsrangfolge

Wir haben bei unseren Tests als aussagekräftiges Kriterium die Höhendynamik herangezogen. Bei Spulenbändern beziehen wir uns auf Halbspur ohne Dolby. Das Ergebnis: Ein EE-Band auf 9,5 cm/s übertrifft nur knapp eine gute Reineisen-cassette mit Dolby, wobei allerdings ein Recorder mit hervorragender Metallband-Tauglichkeit vorausgesetzt wird. Danach folgt nach oben ein gutes Fe-Spulenband auf 19 cm/s, schließlich das EE-Band auf 19 und an der Spitze das Fe-Band auf 38 cm/s. Dabei ist noch nicht berücksichtigt, daß Pegelschwankungen und Azimutfehler grundsätzlich mit höherer Bandgeschwindigkeit besser werden.

Fazit: Für Cassettenbenutzer mit guten Recordern bietet die EE-Technik keinen Anlaß, auf Spule umzusteigen. Für eingefleischte Spulen-Fans, die gleichwohl auf Bandökonomie Wert legen, stellt die EE-Technik erstmals eine Alternative dar, die die Geschwindigkeit 9,5 cm/s interessant erscheinen läßt. Wer absolute Ansprüche stellt, sollte beim Fe-Band auf 19 bleiben, vor allem wenn es um Eigenproduktionen geht und wenn mehrmals kopiert werden soll.



Chromklasse im Viertelzollformat **DIE NEUEN EE-SPULENBÄNDER**

TESTBERICHT

EE-Bänder auf herkömmlichen Maschinen?

Ebenso wie Chrom-Cassetten nur auf Recordern mit Bandsorten-Umschalter benutzt werden können, erfordern auch die EE-Spulenbänder Geräte mit Umschaltmöglichkeit. Das Chrom-Material braucht eine höhere Vormagnetisierung, eine geänderte Aufnahme-Entzerrung und arbeitet mit den oben erwähnten neuen Zeitkonstanten.

Da stellt sich die Frage, ob man herkömmliche Maschinen auf das neue Bandmaterial um-

rüsten kann. Hinsichtlich der Vormagnetisierung gibt es kaum Probleme: Die meisten Geräte verfügen über ausreichende Einstellreserven. Schwierig wird's bei der Aufnahmeentzerrung. Wenn überhaupt ein Einsteller vorhanden ist, beeinflusst er meist nur den extremen Hochtonbereich. Nur sehr wenige Geräte können so abgeglichen werden, daß sie mit EE-Bändern einen glatten Frequenzgang liefern. Was die geänderten Zeitkonstanten angeht, so ist von einer Umstellung konventioneller Geräte abzuraten. Sie würde einen Schaltungseingriff erforderlich machen; außerdem müßte ein Umschalter nachgerüstet wer-

den, damit das vorhandene Fe-Archiv ohne Klangverfälschung abgespielt werden kann. Sofern sich eine Maschine (abgesehen von der Entzerrungs-Zeitkonstanten) für die Umstellung auf EE-Material eignet (was nur die qualifizierte Werkstatt entscheiden kann), empfiehlt sich das BASF-Band, denn es kann mit guten Ergebnissen auch auf der „alten“ Entzerrung gefahren werden.

Wer siegt beim EE-Test?

Unsere Messungen lassen natürlich nicht nur qualitative Vergleiche zwischen EE-Bän-

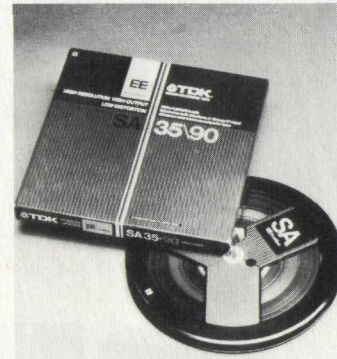
dern einerseits und Fe-Typen andererseits zu. Wir wollten auch wissen, welches der drei bislang angebotenen EE-Bänder die beste Qualität bietet. Da muß man zwischen den verschiedenen Qualitätsmerkmalen differenzieren. Eine Übersicht gibt die grafische Darstellung. Hinsichtlich der Dynamik schneidet derzeit das BASF-Band am besten ab, dicht gefolgt von Maxell XL-II. Das TDK-Band fällt demgegenüber ab. Dem BASF-Produkt kommt vor allem das niedrige Rauschniveau zugute. Es ist mit dem BASF-typischen echten Chromdioxid beschichtet, während die beiden „Japaner“ mit Chromsubstituten arbeiten, was vor allem bei TDK zu einem recht üppigen Rauschpegel führt. Bei der Kopierdämpfung nimmt das BASF-Band dagegen den untersten Platz ein (ebenfalls Chromdioxid-typisch). Was die Pegelschwankungen angeht, so schneiden BASF und Maxell gleich gut ab, während TDK zurücksteht. Bei 9,5 cm/s neigt der BASF-Typ zu stärkerem Modulationsrauschen. In den Wickel-Eigenschaften erweist sich wiederum das BASF-Band deutlich überlegen, die beiden Japaner wickeln reichlich unsauber.

Und dieses letztere Qualitätsmerkmal ist nicht zu unterschätzen, vor allem wenn es um die kleine Bandgeschwindigkeit (9,5 cm/s) geht: Ein unebener Wickel kann nicht nur zur Beschädigung der Bandkanten führen, er verursacht auch, je nach Gerät, mehr oder weniger starke Azimutfehler. Die Höhenwiedergabe wird dann beeinträchtigt und die Stereo-Ortung verworren.

In der Gesamtqualität schneidet derzeit das BASF-LPR-35-CR am besten ab. Es lohnt sich jedoch nicht, nur wegen der EE-Umschaltmöglichkeit eine neue Maschine anzuschaffen, zumal die Chrombänder noch teuer sind. *Ulrich Wienforth*

Die Meßwerte bei 19 cm/s und 9,5 cm/s. Zum Vergleich ist der Testsieger aus Heft 7/80 das Maxell UDXL aufgeführt. Achtung: neue Entzerrung!

		Vormagnetisierung in dB über IEC- Arbeitspunkt	Ruhegeräusch Spannungs- abstand in dB	Höhen- dynamik in dB	Kopier- dämpfung in dB	Pegel- schwankungen (Punktzahl)	Modulations- Rauschabstand in dB	Wickel- eigenschaft (Punktzahl)
BASF LPR 35 CR	19 cm/s	+ 5	78	71	49	8	55	6
	9,5 cm/s	+ 2,5	75	64		2	48,5	
Maxell XL-II	19 cm/s	+ 4,5	75,5	72	54,5	8	55	0
	9,5 cm/s	+ 2,5	73	64,5		2	52	
TDK SA	19 cm/s	+ 2,5	71	70,5	53	6	55	0
	9,5 cm/s	+ 2	71,5	64		1	51,5	
zum Vergleich: Maxell UDXL (Eisenoxid)	19 cm/s	+ 1	78	67,5	51	8	56	0
	9,5 cm/s	- 1	77	59		2	52	



DIE NEUEN EE-SPULENBÄNDER

HIFI-NEUHEITEN, TRENDS, NOTIZEN

An dieser Stelle informieren wir in regelmäßiger Folge über neue Produkte auf dem HiFi-Markt. Auch über interessante technische Entwicklungen und Trends wird berichtet. Tests sind unter dieser Rubrik nicht zu finden, es handelt sich hier um Vorabinformationen, deren inhaltliche Untermauerung unseren Testberichten vorbehalten bleibt. Natürlich können wir aus der Fülle der von der Industrie laufend vorgestellten Neuheiten nur einen Ausschnitt bringen. Wir beschränken uns daher auf wirklich interessante Produkte und Meldungen aus dem HiFi-Bereich.

Es geht in die kommende Audiosaison. Drei internationale HiFi-Messen (Las Vegas und Tokio im Januar, Paris Anfang März) läuten mit Vehemenz die nächste Neuheitenrunde ein. So stellte **Kenwood** bereits eine komplett aktualisierte Komponentenlinie vor. Sie besteht aus einer Reihe von Vollverstärkern und Tunern sowie Cassettendecks der unterschiedlichsten Preisklassen sowie aus vier Receivern KR-90, KR-820, KR-830 und KR-850 in den Leistungsbereichen

sind bereits mit einem, auf den Tonarm abgestimmten System eigener Fertigung bestückt.

Auch von **Sony** ist ein neuer Plattenspieler zu melden. Er wird vom Hersteller als Frontlader bezeichnet, weil eine Mechanik auf Knopfdruck das gesamte Spielerchassis aus dem Gehäuse fahren läßt, um eine Platte aufzulegen. Aufgrund dieser Konzeption eignet sich **Sony's PS-FL5** besonders zur Integration in beengten Aufstellmöglichkeiten, wie flachen Regalen oder Rack-Fächern,



Kenwood-Receiver KR-850

zwischen 2x30 und 2x80 Watt sinus an 8 Ohm. Diese Modelle verfügen alle über eine digitale Frequenzanzeige und über Stationspeicherplätze.

Interessantes ist von zwei neuen **Kenwood**-Plattenspielern zu berichten. Mit dem KD-9X und dem kleineren P-9 reiht sich **Kenwood** unter die Anbieter von Tangentialplattenspielern ein. KD-9X ist ein mit einer Quarz-PLL-Regeltechnik ausgerüsteter Direktläufer, bei dem ein separater Gleichstrommotor für gleichmäßigen Armvorschub sorgt. Über eine Programmierautomatik können einzelne Bänder der aufliegenden Schallplatte beliebig angefahren werden.

Als weitere Features führt **Kenwood** eine ebenfalls automatisch arbeitende Plattengröße- und Drehzahlvorwahl an. Der bereits erwähnte P-9, ebenfalls ein Tangentialspieler, eignet sich auf Grund seiner Konzeption zum senkrechten Betrieb. Beide Kenwoods

da nach oben hin für eine üblicherweise zu öffnende Abdeckhaube kein Raum benötigt wird.

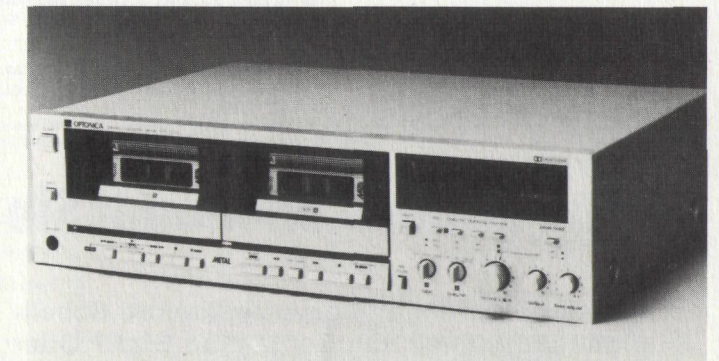
HiFi auf engem Raum propagiert **Sony** auch mit seiner neuen Komponenten-Reihe System-350. Das System besteht aus einem Digital-Synthesizer-

Tuner mit automatischem Sendersuchlauf, einem 2x25 Watt leistenden Vollverstärker und einem Cassettendeck. Weitere Bausteine der Reihe sind Zweiweg-Flachboxen, ein Equalizer, ein Soundmixer mit einer Echoeinrichtung und ein mikroprozessorgesteuerter Plattenspieler.

Von **Sharp** ist ein interessantes Cassettendeck zu melden. Bei diesem Recorder RT-7070H wurden zwei Laufwerke

entsprechenden Betriebszustände. Der Frequenzgang der beiden „Geräte in einem Gehäuse“ wird mit 20 Hz bis 20 kHz angegeben. Über eine Schaltungsbrücke kann man das Quellensignal (monitor) mit der Aufzeichnung direkt vergleichen.

Pyramide SK 150 und SK 200 sind zwei Lautsprecher, deren Gehäuseform bereits im Namen angedeutet wird. Mit dieser Bauform will der Kasseler



Zwei Laufwerke in einem Gehäuse: Der RT-7070H von Sharp

in einem Gehäuse integriert. In diesem, deshalb auch als „Doppeldecker“ bezeichneten Gerät dient ein Laufwerk und die zugehörige Kopfbestückung ausschließlich der Band-

Boxenhersteller **SK** gleichzeitig mehrere Positiva erreichen. Das pyramidenförmige Gehäuse soll laut Entwickler geringstmögliche Gehäuseresonanzen, eine Verbesserung des Rundstrahlverhaltens und eine Korrektur der Laufzeiten (jene Zeitdifferenz, die der von den einzelnen Wandlern abgestrahlte Schall bis zum Ohr des Hörers bei unterschiedlicher Wegstrecke aufweist) ermöglichen.

Bei beiden Modellen handelt es sich um Vierwegsysteme in Baßreflextechnik. Unterschiede bestehen in der Anzahl der Mitteltöner (SK 150 einen, SK 200 zwei), in der Dimensionierung der jeweiligen Chassis und in der Belastbarkeit der Gesamtsysteme. Im einzelnen sind hier dann ein Hornhohtöner, Kalottenmitteltöner, Mitteltieftöner und Subwoofer anzuführen. Beide SK-Lautsprecher sind je nach Kundenwunsch in sämtlichen Echtholzurnen lieferbar. Während man bislang bei **SK** diese beiden Lautsprecher als Passivboxen baut, sollen demnächst auch entsprechende Aktivvarianten vorgestellt werden.



Plattenspieler PS-FL5 von Sony