

<p style="text-align: center;">Technische Richtlinie der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten in der Bundesrepublik Deutschland</p>	<p style="text-align: center;">Richtlinie Nr. 3/4</p>
<p style="text-align: center;">Bearbeiter dieses Heftes: Hörfunkbetriebsleiter-Konferenz Herausgeber: Institut für Rundfunktechnik</p>	<p style="text-align: center;">4. Auflage</p>
	<p style="text-align: center;">6 Seiten</p>
	<p style="text-align: center;">Datum: Aug. 1980</p>
<p style="text-align: center;">Studio-Magnettonbänder</p>	

Schutzrechte - Hinweis:

Es kann nicht gewährleistet werden, dass alle in dieser Richtlinie enthaltenen Forderungen, Vorschriften, Richtlinien, Spezifikationen und Normen frei von Schutzrechten Dritter sind.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Zitierfreiheit des Urheberrechtsgesetzes ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des IRT nicht zulässig.

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	3
2.	Stückprüfung	3
3.	Stichproben	3
3.1	Äußeres	3
3.2	Mechanische Eigenschaften	4
3.3	Elektrische Eigenschaften	4

1. Allgemeines

Die Festlegungen dieses Pflichtenheftes dienen der Beurteilung der Betriebsbrauchbarkeit von Bandlieferungen bereits bekannter Typen. Die grundsätzliche Brauchbarkeit eines neuen Bandtyps muß durch zusätzliche, umfangreiche Laboratoriumsuntersuchungen beim IRT, insbesondere über nichtlineare Verzerrungen bei hohen Frequenzen und hohen Aussteuerungen, über Langzeitverhalten von Lösch- und Echodämpfung, über die Beeinflußbarkeit von Echos und die Abhängigkeit der einzelnen Qualitätsparameter vom Arbeitspunkt, geprüft werden. Alle Prüfungen sind, soweit nicht anders angegeben, bei Normalklima 20/65 DIN 50 014 (20 °C, 65 % relative Luftfeuchte) durchzuführen.

2. Stückprüfung

Jedes Band muß auf seiner ganzen Länge auf einem Umspulgerät auf mechanische Fehlerstellen, die die Zerreißfestigkeit herabsetzen, geprüft worden sein.

Jedes Band muß auf seiner ganzen Länge auf magnetische Homogenität geprüft worden sein; seine Oberfläche muß frei von Unebenheiten sein.

3. Stichproben

Die Einhaltung der folgenden Eigenschaften an jeder Stelle des Bandes ist erforderlich und muß durch Stichproben genügender Häufigkeit geprüft werden:

3.1 Äußeres

3.1.1 Außendurchmesser der Spule max. 290 mm

3.1.2 Breite des Bandes 6,30 – 0,06 mm (1/4")

3.1.3 Länge des Bandes min. 1000 m

3.1.4 Band auf Kern mit grauem Schrifffeld und rotem Kennfeld (100 mm Ø) gespult zum Aufsetzen auf den linken Geräteteller. Fertiges Band in Karton max. 300 x 300 x 20 mm mit roter Kennzeichnung verpackt. Bei Sonderkonfektionierung auf 730 m müssen die Kartonabmessungen 270 x 270 x 20 mm betragen.

Abstand Unterkante Band gegen Unterkante Spulenkern 1 bis 1,3 mm. Die Eigenschaften müssen sowohl bei Schichtseite außen als auch bei Schichtseite innen eingehalten werden. Einzelne Windungen dürfen nicht hervorstehen. Die maximale Wickeldicke darf 6,8 mm nicht überschreiten.

3.1.5 Rückseite des Bandes muß von der Vorderseite deutlich unterscheidbar sein und einen Aufdruck des Herstellers sowie des Bandtyps und der Chargennummer haben. Sie muß beschrift- und stempelbar sein.

3.1.6 Chargenstempel auf Karton

3.1.7 Transportfeste und faltenfreie Wickel ohne Klebestellen

3.1.8 Das Bandende ist zu befestigen. Bei Verwendung von Verschlußbändern dürfen diese auf dem Band keine Rückstände hinterlassen.

3.2 Mechanische Eigenschaften

3.2.1 Dehnung

Bei 10 N Belastung nach 1 Minute : elastische Dehnung kleiner als 1,0 %, plastische Dehnung max. 0,1 %, 1 Minute nach Entlastung gemessen. Diese Werte müssen auch bei + 40 °C eingehalten werden.

3.2.2 Nutzbare Belastbarkeit

Die nutzbare Belastbarkeit muß mindestens 10 N betragen. Sie ist als diejenige Belastung definiert, die bei einer Einwirkungszeit von 5 s an einer 50 cm langen Bandprobe und anschließender 24stündiger Fixierung der so erreichten Dehnung 2 s nach Lösen der Fixierung unter einer Restlast von 1 N gerade eine Dehnung von 0,3 % ergibt.

3.2.3 Klimafestigkeit

Betriebsstörender Abrieb des Bandes und störende elektroakustische Aufladungen dürfen auch bei ungünstigen Betriebsbedingungen sowie bei dauernder Lagerung bei Normalklima nicht auftreten.

3.2.4 Laufeigenschaften

Das Band darf keine betriebsstörende Hohlkrümmung und Säbelförmigkeit aufweisen. Die Kanten müssen sauber geschnitten sein.¹

3.2.5 Wickeleigenschaften

Die Bänder dürfen beim Abspielen nicht betriebsstörend kleben. Der unter einem Bandzug von 1 N auch bei schnellem Umspulen hergestellte Wickel muß glatt sein und darf bei betriebsmäßiger Handhabung nicht auseinanderfallen.

3.2.6 Lagerfähigkeit

Die betriebsnotwendigen Eigenschaften müssen unter normalen atmosphärischen Bedingungen vorhanden sein und bei mehrjähriger Lagerung unter vorübergehenden Temperatur- und Feuchtigkeitseinwirkungen erhalten bleiben. Die Längenschumpfung darf 0,1 % nicht überschreiten.

3.2.7 Entflammbarkeit

Sie muß DIN 15 551 Entsprechen.

3.3 Elektrische Eigenschaften

Sie sind – soweit im folgenden nicht anders angegeben – auf einem Studio-Magnettongerät bei 38 cm/s Bandgeschwindigkeit und einem Bandzug von etwa 1 N mit Stereoköpfen mit 2,75 mm Spurbreite und einer Sprechkopfspaltbreite von etwa 18 µm zu messen. Abnahmewerte sind nicht während der Aufnahme, sondern bei nachfolgender Wiedergabe nach Rückspulen zu messen. Die Prüfung ist auf die speziellen Anforderungen des Rundfunkbetriebes abgestimmt und für andere Verwendungszwecke der Bänder nicht in allen Fällen sinnvoll. Die Einstellung des Arbeitspunktes geschieht bei einem Vormagnetisierungsstrom, der bei 1 kHz Vollaussteuerung (514 nWb/m) ein Minimum an k_3 ergibt.

3.3.1 Empfindlichkeit (E)

Abweichung des Mittelwertes der Empfindlichkeit des Prüflings von der Empfindlichkeit des Leerbandteiles des Bezugsbandes bei 1 kHz und einem Bandfluß von 514 nWb/m Spurbreite: ± 1 dB.

¹ Die geforderten Eigenschaften sind notwendig, aber nicht hinreichend, um einwandfreien Bandlauf zu gewährleisten. Eine weitere Prüfung der Laufeigenschaften ergibt sich aus 3.3.3.

3.3.2 Frequenzgang (F)

Die Frequenzgangdifferenz bei 14 kHz gegen Leerband darf $\pm 1,5$ dB nicht überschreiten.

3.3.3 Schwankungen der Empfindlichkeit (ΔE)

Sie dürfen bei allen Frequenzen bis 14 kHz weder hörbar noch größer als $\pm 0,5$ dB sein.²

3.3.4 Nichtlineare Verzerrungen (a_{k3} , a_{d3})

Dämpfung der 3. Harmonischen bei 1 kHz und 514 nWb/m mindestens 40 dB. Dämpfung des unteren Differenztones 3. Ordnung (3 kHz) bei einer Aufzeichnung von 7 kHz und 11 kHz entsprechend je 257 nWb/m bei 1 kHz mindestens 32 dB (Differenz der Pegel von 7 kHz bzw. 11 kHz und 3 kHz).

3.3.5 Löschdämpfung (LD)

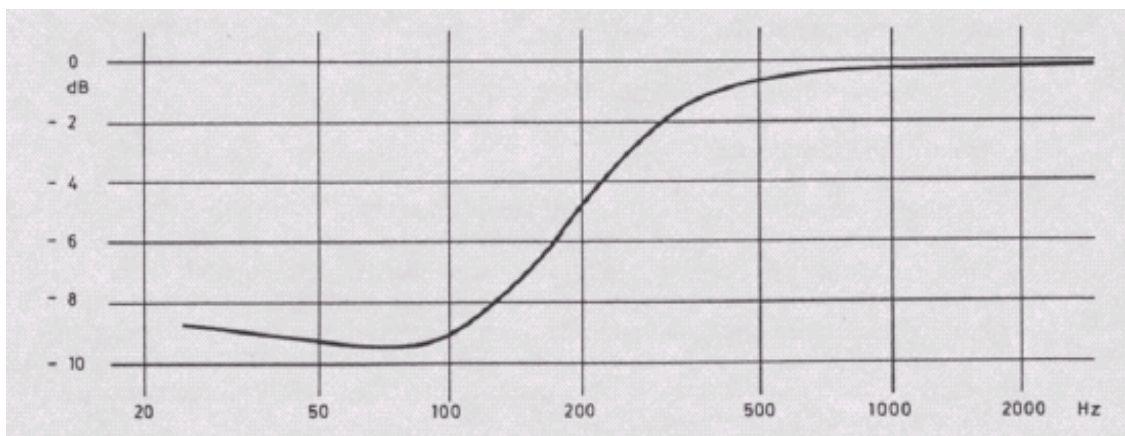
Bei 1 kHz und 514 nWb/m und Verwendung eines Doppelspalt-Ferritlöschkopfes (etwa 130 mA, etwa 130 kHz) mindestens 78 dB, gemessen nach 24 Stunden Lagerzeit bei Zimmertemperatur.³

3.3.6 Kopierdämpfung (KD)

Mindestens 56 dB, gemessen nach DIN 45 519/1, jedoch bei 514 nWb/m und im Arbeitspunkt nach 3.3. Mit Echo-Löschkopf TELEFUNKEN 2651500 mindestens 66 dB.

3.3.7 Gleichfeldrauschpegelabstand (GR)

Gemessen nach DIN 45 519, Blatt 2 als Pegelabstand zwischen einer 1-kHz-Aufzeichnung mit 514 nWb/m und dem Rauschen, das durch einen Gleichstrom in der Größe des Effektivwertes des für die Aussteuerung des Prüflings auf 514 nWb/m erforderlichen NF-Stromes von 1 kHz zusätzlich zum Vormagnetisierungsstrom hervorgerufen wird. Der Gleichfeldrauschpegel ist als Spitzenwert nach DIN 45 405, jedoch mit einem die Verdeckung berücksichtigenden Filter mit folgendem Übertragungsmaß zu messen:



² Zu messen ist gemäß DIN 45 512 mit einem Meßgerät mit 1 bis 2 Hz Grenzfrequenz. (Brüel & Kjaer-Pegelschreiber sind auf 200 mm/s Schreibgeschwindigkeit einzustellen.)

³ Der geforderte Wert für die Löschdämpfung macht eine schmalbandige Messung notwendig. Die Brauchbarkeit des Wiedergabekanals ist an einem unbesprochenen oder in einem Löschfeld hoher Intensität gelöschten Band, das anschließend betriebsmäßig vormagnetisiert wurde, zu prüfen. Hierbei soll ein Meßwert von mehr als 82 dB erhalten werden.

Der so gemessene Gleichfeldrauschpegelabstand soll mindestens 48 dB betragen.⁴

3.3.8 Ruhegeräuschpegelabstand (RR)

Mindestens 56 dB, gemessen an dem nur vormagnetisierten Band und bezogen auf 514 nWb/m bei 1 kHz, bewertet nach CCIR-Rec. 468-1.

3.3.9 Magnetische Instabilität (MI)

Der Pegelrückgang eines mit 514 nWb/m aufgezeichneten 1-kHz-Tones soll 0,2 dB nicht überschreiten.

Meßbedingungen: In Stellung „Wiedergabe“ wird in Zeitintervallen von etwa 5 s ein Stift von 1,5 mm Ø so gegen die Rückseite des Bandes gedrückt, daß sich ein Umschlingwinkel von 90° ergibt. Messung bei nochmaliger Wiedergabe.⁵

3.3.10 Velourseffekt (V)

Höchstens 0,4 dB bei 14 kHz. Messung bei einem Pegel von etwa 200 nWb/m für 1 kHz an einem Band, das aus mehreren etwa 2 m langen Abschnitten mit wechselnder „Laufriichtung“ zusammengesetzt ist.

⁴ Anzugeben ist der Maximalwert der Anzeige, wobei jedoch kurze Spitzen, die seltener als 10mal in der Minute vorkommen, außer acht gelassen werden.

Das vorgesehene Filter kann in Verbindung mit Spitzenspannungsmessern nach DIN 45 405 verwendet werden. Die geringere Bewertung extrem tiefer Frequenzen erhöht die Reproduzierbarkeit der Messungen, da der Frequenzgang der Meßapparatur bei sehr tiefen Frequenzen nicht mehr in das Ergebnis eingeht.

⁵ Wenngleich die z.Z. benutzten Bänder keine störende magnetische Instabilität mehr aufweisen, soll diese Messung doch durchgeführt werden, da sie auch Hinweise auf Langzeitverhalten und auf eine Neigung zum Memoryeffekt liefert.