

3

4

5

6

7

8

9

10

EINFÜHRUNG

Das Philips Hi-Fi-Stereo Tonbandgerät N 4450 ist ein hochwertiges Heim-Tonbandgerät der Spitzenklasse. Neben der Möglichkeit, Aufzeichnungen in echter "High-Fidelity"-Qualität, d.h. höchster Klangtreue zu machen, ermöglicht es Ihnen alle erdenklichen Trickaufnahmen. Es ist ausserdem mit einem kraftigen HiFi-Stereo Verstärker versehen, der als Zentrale Ihrer kompletten HiFi-Anlage dienen kann. Um die Fülle der Anwendungsmöglichkeiten kennenzulernen, empfehlen wir Ihnen, diese Bedienungsanleitung aufmerksam durchzulesen.

Für den eiligen Leser, der möglichst schnell die für die Bedienung nötigen Handgriffe kennenlernen möchte, ist diese Anleitung in zwei Kapitel unterteilt. Sie finden im:

• Teil I: "Was Sie wissen sollten"

Eine kleine Einführung in die Magnettontechnik und Beschreibung der Besonderheiten des Tonbandgerätes N 4450.

• Teil II: "Was Sie wissen müssen"

Die Bedienung des Tonbandgerätes N 4450.

Der Teil 1 soll dem interessierten Leser einen kleinen Überblick über die Vorgänge bei der Magnetaufzeichnung geben und damit das Verständnis für den Umgang mit dem Tonbandgerät fördern. Vielleicht finden Sie hier auch einige für Sie interessante Einzelheiten, die Ihnen eventuell neue Anwendungsmöglichkeiten aufzeigen.

Der Teil 2 gibt in gedrängter Form die für die Bedienung wichtigen Handgriffe an.

Wir wünschen Ihnen sehr viel Freude und unterhaltsame Stunden mit dem neuen Hi-Fi-Stereo-Tonbandgerät N 4450.

7. Vierspurtechnik	40
8. Stereophonie	40
9. Multiplay	40,41
10. Echo- und Hall-Effekte	41
2. Technische Besonderheiten des Philips Hi-Fi-Stereo-Tonbandgerätes N 4450	41
1. Hi-Fi-Qualität	41
2. "Automatic Reverse"-System	41
3. Sechs Köpfe	41
4. Vor-/Hinterband-Kontrolle	41
5. Cueing	41
6. Drei Motoren	41
7. 26,5 cm Spulen	42
8. Bandzugkomparatoren	42
9. Zählwerk mit Suchautomatik	42
10. Schaltuhr	42
11. Tipptasten	42
12. Hi-Fi-Verstärker	42
13. Eingebaute Klebepresse	42
14. Fernbedienung	42
15. Dia-Steuergerät	42

Anschlüsse und Bedienungselemente	43
TEIL II „Was Sie wissen müssen“	44-54
1. Vorbereitung zur Inbetriebnahme	44
1. Handgriff	44
2. Netzanschluss	44
3. Öffnen und Abnehmen des Deckels	44
4. Ein- und Ausschalten	44
5. Bandzugschalter (1)	44
6. Einlegen des Bandes	44
7. Funktionsschalter (12)	45
8. Geschwindigkeitsumschalter (13)	45
9. Spurwahlschalter (11)	45
10. Automatische Abschaltung	45
11. Normal-/Reverse-Schalter (14)	45
12. Zählwerk mit Suchautomatik (3)	45
13. Elektronische Tipptasten (16 bis 22)	45,46
14. „Cueing“-Tasten (5)	46
15. Geschwindigkeitsregler für Bandschnellauf (15)	46
16. Schaltuhr (39)	46
2. Anschlussbuchsen	46
1. Eingangswahlschalter (9)	47
2. Anschlüsse	47,48
3. Aufnahme	48
1. Verwendung von Mikrofonen	48
2. Aussteuern	48
3. Vorband-/Hinterbandschalter (10)	48
4. Mithören während der Aufnahme	49
5. Aufnahme	49
4. Wiedergabe und Verwendung als Verstärker	49
1. Der Verstärker	49,50
2. Wiedergabe eines Bandprogrammes	50
3. Verwendung als Verstärker	50
5. Trickmöglichkeiten	50
1. Das Mischen von Tonsignalen	50
2. Multiplay	50,51
3. Echo- und Nachhallaufnahmen	51
6. Eingebaute Klebepresse	51
7. Fernbedienung	51
8. Endlosband-Spule	51,52
9. Benutzung des Dia-Steuergerätes	52
10. Wartung	52
11. Zubehör	52,53
12. Ein- und Ausgänge	53
13. Technische Daten	54

INHALT

	S.
TEIL I „Was Sie wissen sollten“	39-42
1. Magnetton-Technik	39
1. Umwandlung von Schallereignissen in elektrischen Schwingungen	39
2. Umwandlung von elektrischen Schwingungen in magnetische Feldstärkeänderungen	39
3. Speicherung auf dem Tonband	39
4. Rückwandlung der magnetischen Aufzeichnung in elektrische Schwingungen	39,40
5. Rückwandlung elektrischer Schwingungen in Schall	40
6. Löschen	40

TEIL I "Was Sie wissen sollten"

1. MAGNETTON-TECHNIK

Das Tonbandgerät hat die Aufgabe, Schallereignisse auf einem Tonband zu speichern und sie möglichst originalgetreu zu gegebener Zeit wiederzugeben. Für die Speicherung müssen die Schallereignisse zunächst „vorbereitet“, d.h. umgewandelt werden.

Im Folgenden soll versucht werden, eine kurze, verständliche Darstellung der zur Schallaufzeichnung notwendigen Vorgänge zu geben. Die einzelnen Abschnitte sind nach den Umwandlungs-„Stadien“ gegliedert, die ein Ton durchläuft; vom Luftschall über Mikrofon, Tonbandgerät und Speicherung auf dem Band bis zur Wiedergabe über den Lautsprecher.

1.1. UMWANDLUNG VON SCHALLEREIGNISSEN IN ELEKTRISCHE SCHWINGUNGEN

Der vom menschlichen Ohr wahrnehmbare Schall wird durch Luftdruckschwingungen erzeugt; das sind Änderungen der Luftdichte, die sich als Wellen im Raum ausbreiten. Eine reine Luftströmung (z.B. Wind) bei gleichbleibendem Druck wird noch nicht als Schall wahrgenommen.

Für die Höhe eines Tones ist die Anzahl der Luftdruckschwingungen in einer Sekunde massgebend. Je grösser die Schwingungszahl oder „Frequenz“, desto höher der Ton. Das menschliche Ohr kann etwa von 20 bis zu 16.000 Schwingungen in der Sekunde wahrnehmen. Die Einheit der Frequenz ist das „Hertz“ (nach dem bekannten Physiker).

Ein Hertz entspricht also einer Schwingung pro Sekunde. Die oben genannten Schallwellen können z.B. von Wänden reflektiert (zurückgeworfen) oder absorbiert („geschluckt“) werden, und sie vermögen Arbeit zu leisten; und gerade dieses Vermögen wird beim Mikrofon ausgenutzt:

Ein Mikrofon hat die Aufgabe, Schall in elektrischen Strom umzuwandeln, den das Tonbandgerät weiter verarbeiten kann.

Um das Prinzip der Umwandlung zu verstehen, muss man sich eines physikalischen Gesetzes erinnern, das vereinfacht ausgedrückt den folgenden Inhalt hat: „Die Bewegung eines Magneten (d.h. die Änderung eines Magnetfeldes) im Innern einer Spule ruft in der Spule einen Stromfluss hervor.“ Dieser Strom wechselt in seiner Stärke entsprechend der Bewegung des Magneten.

Es wird selbstverständlich auch der gleiche Effekt erzielt, wenn die Spule bewegt wird und der Magnet feststeht. Nach diesem Prinzip arbeiten die meisten heute verwendeten Mikrofone:

Eine Spule wird an einer Membrane befestigt, die durch den Luftschall in Schwingungen versetzt wird und zwar so, dass die Spule dabei in ein von einem Dauermagneten erzeugtes Magnetfeld „eintaucht“ (sog. Tauchspulen-Mikrofone). Bewegt sich nun die Membrane mit der Spule im Takte der Luftdruckschwingungen in dem Magnetfeld, so entsteht ein Strom in der Spule, dessen Stärke entsprechend dem Schallereignis wechselt.

Dieser Wechselstrom stellt also ein genaues Abbild des Schallereignisses dar und kann jetzt dem Tonbandgerät zugeführt werden.

1.2. UMWANDLUNG VON ELEKTRISCHEN SCHWINGUNGEN IN MAGNETISCHE FELDMÄCHTIGKEITEN

Der vom Mikrofon erzeugte Wechselstrom wird im Tonbandgerät in mehreren Stufen verstärkt. Die Grösse der Verstärkung lässt sich mit dem sogenannten Aufnahmeregler

bestimmen und am Aussteuerungsinstrument beobachten. Dies ist notwendig, da bei einer fest eingestellten Verstärkung Fortissimo-Stellen eventuell zu Verzerrungen führen oder im entgegengesetzten Fall Pianissimo-Stellen bei der Wiedergabe von Störgeräuschen überlagert sein können.

Man stellt die Verstärkung des Aufspriech-Verstärkers bei jeder Aufnahme so ein, dass die lautesten Passagen eine hundertprozentige Aussteuerung ergeben; das ist die Grenze der Aussteuerung, bei der gerade noch keine hörbaren Verzerrungen eintreten. Bei dieser Einstellung ist auch gewährleistet, dass Pianissimo-Stellen noch deutlich hörbar sind, da dann die „Dynamik“ des Tonbandgerätes und des Tonbandes voll ausgenutzt wird.

Der so verstärkte Wechselstrom gelangt nun zum „Aufnahme“-Magnetkopf, an dem das magnetisierbare Tonband vorbeiläuft. Das Prinzip des Aufspriech-Vorganges erklärt sich aus der Umkehrung des beim Mikrofon Gesagten: Ein Strom, der durch eine Spule fliesst, erzeugt im Innern dieser Spule ein entsprechendes Magnetfeld. Ist dieser Strom ein Wechselstrom so ist auch das Magnetfeld ein sogenanntes Wechselfeld. Zur Verstärkung der magnetischen Wirkung ist die Spule des Aufnahme-Kopfes um einen ringförmigen Eisenkern gewickelt, der eine mikroskopisch feine Unterbrechung, den sogenannten Luftspalt besitzt. Die magnetischen Feldlinien breiten sich vorzugsweise in diesem Eisenkern aus, der Ihnen einen äusserst geringen Widerstand entgegengesetzt, und schliessen sich über den Luftspalt, den sie bogenförmig überbrücken. Für den Speichervorgang auf dem Tonband sind nur die Feldlinien über diesem Luftspalt wirksam, und sie stellen in ihrer wechselnden Richtung und Stärke ein getreues Abbild des sie erzeugenden Wechselstromes und damit des aufgenommenen Schallereignisses dar.

1.3. SPEICHERUNG AUF DEM TONBAND

Die heute verwendeten Tonbänder bestehen aus einer Kunststoff-Trägerfolie und einer gleichmässig aufgetragenen Eisenoxydschicht. Diese Schicht setzt sich aus mikroskopisch kleinen Eisenoxydteilchen zusammen, die alle einzeln magnetisierbar sind.

Beim Vorbeilaufen des Tonbandes am Luftspalt des Aufnahme-Kopfes magnetisiert die in einem bestimmten Moment am Luftspalt vorhandene magnetische Feldstärke die gerade davor befindlichen Eisenoxydteilchen. Nach beendeter Aufzeichnung befinden sich auf dem Tonband nebeneinander Eisenoxydteilchen gleicher oder entgegengesetzter Polarität und starker oder schwacher Magnetisierung, je nach der im Augenblick des Vorbeilaufens am Luftspalt vorhanden gewesenen Richtung und Stärke der magnetischen Feldlinien. Da diese Feldlinien ein Abbild des aufgenommenen Schallereignisses waren, ist auch die auf dem Band gespeicherte Magnetisierung ein solches Abbild.

Tonbänder haben die Eigenschaft, die einmal gespeicherte Information beizubehalten, und sie verlieren diese Information auch nicht bei mehrmaliger Wiedergabe; es sei denn, es wirkt auf sie ein starkes anders geartetes Magnetfeld ein (siehe „Löschen“).

1.4. RÜCKWANDLUNG DER MAGNETISCHEN AUFZEICHNUNG IN ELEKTRISCHE SCHWINGUNGEN

Die Wiedergabe einer Magnetband-Aufzeichnung erfolgt mit dem „Wiedergabe“-Magnetkopf unter Umkehrung der im vorigen Abschnitt beschriebenen Vorgänge: Die einzelnen magnetisierten Teilchen auf dem Tonband erzeugen beim Vorbeilaufen am Luftspalt mit ihrer

unterschiedlich gerichteten und verschieden starken Magnetisierung im Eisenkern des Kopfes einen magnetischen Fluss, der wiederum in der Spule einen entsprechenden Wechselstrom zur Folge hat. Dieser Wechselstrom, immer noch ein genaues Abbild des aufgenommenen und gespeicherten Schallereignisses, wird im Wiedergabeverstärker des Tonbandgerätes verstärkt und dem Lautsprecher zugeführt.

1.5. RÜCKWANDLUNG ELEKTRISCHER SCHWINGUNGEN IN SCHALL

Die Rückwandlung der elektrischen Schwingungen des Wechselstromes in Luftschall geschieht mit Hilfe des Lautsprechers, der im Prinzip die Umkehrung eines Tauchspulmikrofons darstellt:

Eine an einer Membrane befestigte Spule befindet sich in einem sehr starken gleichmässigen Magnetfeld und wird vom Wechselstrom aus dem Wiedergabeverstärker des Tonbandgerätes durchflossen.

Dieser Stromfluss durch die Spule erzeugt im Innern der Spule ein wechselndes Magnetfeld, dessen Kräfte gegen die gleichmässig starke Kraft des feststehenden Lautsprechermagneten wirken und die Spule mit der Membrane im Takt des Wechselstromes bewegen. Die Membrane versetzt ihrerseits die Luft in Schwingungen und erzeugt so ein, dem mit dem Mikrofon aufgenommenen Schallereignis gleichwertiges, Klangbild.

Ein zu einem beliebigen Zeitpunkt aufgenommenes Schallereignis kann also auf dem hier beschriebenen Weg gespeichert und zu jedem späteren Zeitpunkt unverändert wiedergegeben werden.

1.6. LÖSCHEN

Wie bereits im Abschnitt „Speicherung“ erwähnt, behält ein Tonband seine einmal gespeicherte Information solange, bis ein starkes, anders geartetes Magnetfeld auf das Band einwirkt. Hiervon wird beim Löschen Gebrauch gemacht. Jedes einmal benutzte Tonband kann wieder gelöscht und einer Neuaufnahme zugänglich gemacht werden. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden, ohne dass die Qualität der Neuaufnahme darunter leidet. Man kann jedoch auch löschen ohne dabei das Tonband neu zu bespielen, wenn dem auf „Aufnahme“ geschaltetem Gerät kein neues Signal zugeführt wird.

Im Tonbandgerät befindet sich ein sogenannter Löschkopf, den das Tonband passieren muss, bevor es zum Aufnahmekopf gelangt. Der Löschkopf hat folgende Funktion: Eine Spule, die wieder um einen ringförmigen Eisenkern gewickelt ist, wird von einem hochfrequenten Wechselstrom durchflossen, dessen Frequenz weit oberhalb des Hörbereichs liegt.

Der auch hier vorhandene Luftspalt im Eisenkern ist so ausgebildet, dass das den Spalt überbrückende magnetische Feld die Form einer Glocke annimmt. Passiert nun ein magnetisiertes Teilchen des Bandes den Löschkopf, so wird es zunächst einer steigenden Ummagnetisierung unterworfen, die in der Intensität langsam wieder abnimmt und bis auf Null absinkt. (Das Ansteigen und Abnehmen der Magnetisierung ist durch die Glockenform des Magnetfeldes bedingt; die Ummagnetisierung ist eine Folge des hochfrequenten Wechselstromes.)

Das Teilchen ist also mit ansteigender und dann bis auf Null absinkender Stärke ständig ummagnetisiert worden und ist nach Verlassen des Luftspaltes magnetisch neutral. Eine vorher vorhandene Aufzeichnung ist „gelöscht“ worden.

1.7. VIERSPURTECHNIK

Bei der Vierspurtechnik werden vier Spuren auf dem Band untergebracht. Normalerweise benutzt der obere Teil der Magnetköpfe die Spur 1, der Untere die Spur 3 und erst nach Wenden der Spulen können die Spuren 4 und 2 bespielt oder abgehört werden. Die Umschaltung von Spur 1 auf Spur 3 erfolgt mit dem Spurwahlschalter.

Das N 4450 arbeitet jedoch nach dem Reverse-Prinzip und ist mit der doppelten Anzahl von Magnetköpfen ausgerüstet, sodass auch ohne Wenden der Spule alle Spuren benutzt werden können. (Siehe auch Abschnitt „SECHS KÖPFE“ (2.3.) und „AUTOMATIC REVERSE“ (2.2.).

Selbstverständlich können Aufnahmen die auf einem anderen Vierspurgerät gemacht worden sind ohne weiteres mit diesem Gerät abgespielt werden und umgekehrt.

Bespielte Zweispur-Bänder lassen sich auf einem Vierspurgerät abspielen. Dabei muss der Spurwahlschalter in Stellung 1-4 stehen. Umgekehrt lassen sich auch Vierspuraufzeichnungen auf Zweispurgeräten wiedergeben, wenn nur die Spuren 1 und 4 bespielt sind.

Auf ein zweispurig bespieltes Band lassen sich nachträglich auf einem Vierspurgerät noch zwei weitere Spuren (3 und 2) auftragen. Dabei wird jeweils die halbe Breite der alten Aufzeichnung weggelöscht und neu bespielt. Hierzu muss der Spurwahlschalter in Stellung 3-2 stehen.

1.8. STEREOPHONIE

Jeder, der mit zwei Ohren hört, hört stereophon. Das heisst also, er ist instande, mit dem Gehör den Ort einer Schallquelle zu bestimmen. In einem Konzertsaal zum Beispiel können Sie auch mit geschlossenen Augen feststellen, aus welchen Richtungen die Töne der einzelnen Musikinstrumente auf Sie einwirken. Sie haben einen räumlichen Schalleindruck.

Die Stereophonie sorgt durch ihre Aufnahme- und Wiedergabetechnik dafür, dass dieser räumliche Eindruck erhalten bleibt. Zwei im Stereomikrofon untergebrachte Mikrotonsysteme nehmen den Schall – ähnlich wie unsere zwei Ohren – aus zwei Richtungen stereophonisch auf. Diese beiden Informationen werden auf zwei getrennten Bandspuren festgehalten, bei Wiedergabe getrennt verstärkt und über zwei getrennt aufgestellte Lautsprecher abgespielt.

Hierdurch entsteht bei der Wiedergabe vom Tonband der räumliche Eindruck wie im Konzertsaal.

Mit dem Philips Hi-Fi-Stereo-Tonbandgerät N 4450 und einem Stereo-Mikrofon oder zwei Mono-Mikrofonen sind Sie in der Lage, stereophone Tonbandaufnahmen in hervorragender Qualität herzustellen. Stereo-Schallplatten können überspielt und, wenn der Rundfunk Stereo-Sendungen ausstrahlt, auch diese stereophonisch aufgenommen werden.

1.9. MULTIPLAY

Beim Multiplay-Verfahren können eine oder mehrere Informationen von einer Spur (1 oder 4) auf die zweite Spur (3 oder 2) unter gleichzeitigem Beimischen einer neuen Information überspielt werden. Beginnt man mit der ersten Information auf Spur 1, so wird beim zweiten Durchlauf, d.h. bei Aufnahme der 2. Information auf Spur 3 die erste Information von Spur 1 auf Spur 3 überspielt, so dass sich nach dem zweiten Durchlauf beide Informationen auf Spur 3 befinden. Die beiden auf Spur 3 befindlichen Informationen werden im dritten Durchlauf unter Beimischung einer neuen, d.h. der 3. Information auf Spur 1 überspielt, so dass sich jetzt nach dem 3. Durchlauf alle drei Informationen auf Spur 1 befinden. Der Vorgang des Überspielens einer oder mehrerer

Informationen von einer auf die andere Spur unter gleichzeitiger Beimischung einer neuen Information kann theoretisch beliebig oft durchgeführt werden. Es empfiehlt sich jedoch, Multiplay-Aufnahmen auf ca. fünf Überspielungen zu beschränken. Beim Beimischen einer neuen Information muss über Kopfhörer die Überspielung abgehört werden, um Synchronismus zu erhalten.

Die Überspiellautstärke von Spur zu Spur kann mit Hilfe des Multiplayreglers eingestellt werden. Sie ist ebenfalls im Kopfhörer zu kontrollieren.

Es ist zu empfehlen, zuerst die Begleitstimmen aufzuspielen und zuletzt die Melodiestimme.

1.10. ECHO- UND HALL-EFFEKTE

Durch das Hinzufügen von Echo- und Nachhalleffekten lässt sich die Raumakustik von Aufnahmeräumen und Konzertsälen unmittelbar beeinflussen. Das rein elektrische Verzögerungsverfahren gelingt nur bei Tonbandgeräten mit getrennten, hintereinander angeordneten Aufnahme- und Wiedergabe-Magnetköpfen. Das schon auf dem Tonband fixierte Signal wird vom Wiedergabekopf zum Aufnahmekopf zurückgeführt; der Schallvorgang wiederholt sich und wird mit sich selbst überlagert.

Das Verfahren beruht neben der räumlichen Entfernung der getrennten Köpfe auf dem, durch die Bandgeschwindigkeit bestimmten zeitlichen Abstand von Aufnahme und Wiedergabe. So entsteht aus dem eigentlich gleichen Vorgang bei der Geschwindigkeit 4,75 oder 9,5 cm/s der Echo- und bei der schnelleren Geschwindigkeit von 19 cm/s der Hall-Effekt.

2. TECHNISCHE BESONDERHEITEN DES PHILIPS HI-FI-STEREO-TONBANDGERÄTES N 4450

2.1. HI-FI-QUALITÄT

Ebenso wie der Tonbandgeräteeinheit übertrifft auch der Verstärkerteil des N 4450 bei den Bandgeschwindigkeiten 19 und 9,5 cm/s die Anforderungen der Deutschen Hi-Fi-Norm DIN 45 500. In dieser Norm sind besonders hohe Anforderungen an Gleichlauf, Frequenzbereich, Geräuschspannungsabstand, Klirrfaktor des Verstärkers usw. gestellt.

Nicht nur das Gerät sondern auch die neuen Philips High Output-Low Noise-Bänder erfüllen diese Qualitätsanforderungen. Um die maximal verfügbare Gerätequalität auszunutzen, sollten Sie daher stets dieses hochwertige Tonband verwenden.

2.2. „AUTOMATIC REVERSE“-SYSTEM

Das Tonbandgerät N 4450 ist mit einem „Automatic Reverse“-System (Automatische Umschaltung der Laufrichtung) ausgerüstet. Das Band kann daher bei Aufnahme und Wiedergabe sowohl nach rechts als auch nach links laufen und in beiden Richtungen benutzt werden. Bei eingeschaltetem Reverse-System wird der Bandlauf, sobald das Band z.B. der linken Spule vollständig auf die rechte Spule aufgewickelt worden ist, durch eine Schalfolie am Bandende gestoppt und automatisch in entgegengesetzter Richtung gestartet. Ist dann das andere Ende bzw. der Anfang erreicht, so wird der Bandlauf abgeschaltet.

Automatische Umschaltung der Laufrichtung ist bei Aufnahme und Wiedergabe möglich. Auch zwischenzeitlich kann die Bandlaufrichtung geändert werden, indem die Taste für den Bandlauf nach links „◀ LEFT“ (16) oder nach rechts „RIGHT ▶“ (19) betätigt wird.

2.3. SECHS KÖPFE

Das Tonbandgerät N 4450 ist mit insgesamt 6 Magnetköpfen ausgerüstet. Für jede Laufrichtung ist eine eigene Kopfgruppe vorhanden, die jeweils aus einem Löschkopf, einem Aufnahmekopf und einem Wiedergabekopf besteht. Anstelle des üblichen Kombikopfes für Aufnahme und Wiedergabe besitzt dieses Gerät getrennte Aufnahme- und Wiedergabeköpfe. Dadurch ist es möglich, dass jeder Kopf speziell für die ihm zufallende Aufgabe berechnet werden konnte und sowohl bei Aufnahme als auch bei Wiedergabe optimale Ergebnisse gewährleistet sind.

Die getrennten Aufnahme- und Wiedergabe-Köpfe, sowie die separaten Vorverstärker für Aufnahme und Wiedergabe bieten den grossen Vorteil der Hinterband-Kontrolle bei Aufnahme (s. Abs. 2.4.), aber ausserdem sind Echo- und Nachhall-Aufnahmen möglich (s. Abs. 5.3.).

2.4. VOR-/HINTERBAND-KONTROLLE

Aufgrund getrennter Magnetköpfe ergeben sich zwei Möglichkeiten, eine laufende Aufnahme zu kontrollieren.

1. Bei **Vorbandkontrolle** (Schalter 10 in Position „B“) wird das Signal vom Aufspreekverstärker den Aussteuerungsinstrumenten, dem Stereo-Kopfhörer sowie der Monitorbuchse zugeleitet.

Daraus ergibt sich die Möglichkeit, die Aufnahme noch vor der eigentlichen magnetischen Aufzeichnung zu kontrollieren.

2. Bei **Hinterbandkontrolle** (Schalter 10 in Position „A“) erhalten die Kontrolleinrichtungen das Signal vom Ausgang des Abhörverstärkers, d.h., das Signal kann erst abgehört werden, nachdem es Aufspreekverstärker, Aufnahmekopf, Wiedergabekopf und Hinterbandverstärker passiert hat. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, die fertige magnetische Aufzeichnung noch während des Aufnahmevorganges zu kontrollieren.

Eine Hinterbandkontrolle ist selbstverständlich nur bei laufendem Band möglich.

2.5. CUEING

Während des Bandschnellaufs wird das Band von den Köpfen abgehoben, um unnötigen Verschleiss der Magnetbänder und der Köpfe zu vermeiden; Sie können also nichts hören.

Wenn Sie jedoch während des Schnellaufs je nach Laufrichtung des Bandes einen der Cueing-Hebel (5) herunterdrücken, wird das Band an die Köpfe gedrückt und die Aufzeichnung hörbar gemacht. Auch wenn das, was Sie nun hören infolge der hohen Umspulggeschwindigkeit und damit veränderten Tonhöhe sehr ungewohnt klingt, wird es Ihnen nach einiger Übung gelingen, charakteristische Passagen der Aufnahme zu identifizieren, um das Band zu stoppen. Auch die Möglichkeit einer Änderung der Spulgeschwindigkeit bei Bandschnellauf mit dem Geschwindigkeitsregler (15), kann Ihnen beim „cueing“ helfen, eine bestimmte Passage in der Aufnahme schnell und leicht wiederzufinden.

2.6. DREI MOTOREN

Das Tonbandgerät ist mit drei Motoren ausgerüstet. Zwei Motoren dienen zum Antrieb der beiden Spulenteller. Der Dritte, ein sog. Hallmotor, treibt die Tonwellen an und sorgt damit für den Bandtransport bei Aufnahme und Wiedergabe in beiden Richtungen. Da für jede Transportfunktion ein eigener Motor zur Verfügung steht, kann der Bandtransport optimal und mit viel grösserer Präzision erfolgen. Die beiden Motoren für die Spulenteller ermöglichen eine hohe Umspulggeschwindigkeit.

Um ein kompliziertes mechanisches Antriebssystem zu vermeiden, werden ausserdem die mechanischen Funktionen weitgehend elektromagnetisch über Relais gesteuert.

2.7. 26,5 CM SPULEN

Auf diesem Tonbandgerät können Spulen bis zu einem Durchmesser von 26,5 cm verwendet werden. Spulen auf Kunststoffflanschen sind am besten geeignet. Das Tonbandgerät ist hierauf abgestimmt. Spulen mit Metallflanschen sind schwerer und können evtl. zu Schwierigkeiten beim Starten und Stoppen des Bandes führen. Wegen der unterschiedlichen Drehmomente bei grossen und kleinen Spulen ist das Tonbandgerät mit einem Schalter für grosse oder kleinen Spulen (1) ausgerüstet.

2.8. BANDZUGKOMPARATOREN

Links und rechts der Bandführung (6) befinden sich zwei sog. Bandzugkomparatoren (4) und zwei Führungsrollen. Durch einen besonderen Mechanismus sorgen die Bandzugkomparatoren für stets gleichbleibende Bandspannung bei Aufnahme, Wiedergabe und Bandschnellauf. Die rotierenden Führungsrollen vervollständigen die präzise Bandführung.

2.9. ZÄHLWERK MIT SUCHAUTOMATIK

Eine Besonderheit der Ausstattung des Gerätes N 4450 ist die Suchautomatik „AUTOSTOP“. Mit ihr ist es möglich, ganz schnell bestimmte Bandstellen aufzufinden. Dazu befindet sich am Gerät neben dem normalen Zählwerk ein Kontrollzählwerk, auf dem die gesuchte Bandstelle vorgeählt wird. Dann kann die Bandstelle sowohl im schnellen Vor- oder Rücklauf „angefahren“, als auch an dieser Stelle z.B. nach einem bestimmten Musikstück – die Wiedergabe unterbrochen werden. Voraussetzung ist natürlich, dass bei der Aufnahme mit dem N 4450 die jeweilige Zählwerkstellung notiert wurde.

Bei „Aufnahme“ ist die Suchautomatik ausser Betrieb, um Fehlbedienungen, die zu einer Unterbrechung der Aufnahme führen würden, auszuschliessen.

2.10. SCHALTUHR

In das Gerät ist eine Schaltuhr (39) eingebaut, die es zu der von Ihnen eingestellten Zeit selbsttätig ein- und ausschaltet. Diese Schaltuhr besteht aus einem elektrischen Uhrwerk und einem Schaltmechanismus. Auf der Vorwähleinrichtung können Sie Start- und Stopzeit für Aufnahme oder Wiedergabe einstellen. Die Schaltuhr beginnt und beendet die Aufnahme oder Wiedergabe zu den eingestellten Zeiten. Dadurch sind Sie in der Lage, auch zu einer Tageszeit, zu der Sie nicht anwesend sein können, z.B. eine Rundfunksendung aufzunehmen.

Zuvor wird am Gerät die gewünschte Betriebsart eingestellt und mit der Pausentaste (18) in Stellung „Pause“ gebracht.

2.11. TIPPTASTEN

Das Gerät N 4450 wird nicht mit mechanischen Drucktasten, sondern mit elektronischen sog. Tipptasten bedient, die bereits auf die leichteste Berührung ansprechen.

Mit diesen Tipptasten werden die Bandauffunktionen elektromagnetisch über Relais gesteuert.

Gedrückte Tasten erleuchten und speichern sofern eine andere Betriebsart eingestellt ist, den neuen Bedienungsbehl solange, bis das Band zum Stillstand gekommen ist.

Auch wenn Aufnahme oder Wiedergabe kurzfristig, z.B. durch Bandschnellauf unterbrochen wird, bleibt die vorher betätigte

Starttaste erleuchtet (schwächer als normal), und erinnert daran, in welcher Richtung das Gerät betrieben wurde. Aufgrund des elektronischen Speichers kann ohne Drücken der Stoptaste (21) von einer Funktion auf eine Andere gewechselt werden ohne eine Beschädigung des Geräts befürchten zu müssen. Bei schnellem Drücken mehrerer Tasten hintereinander wird immer der zuletzt gegebene Befehl ausgeführt. In Kombination mit den bequemen Schiebepotentiometern für Aussteuerung, Lautstärke, Balance usw. bieten diese Tipptasten daher auch den Komfort einer äusserst einfachen und vor allem schnellen Bedienbarkeit.

2.12. HI-FI-VERSTÄRKER

Das Hi-Fi-Tonbandgerät N 4450 ist mit einem Hi-Fi-Stereoverstärker ausgerüstet, der ausser für die Tonbandwiedergabe auch zum Verstärken der Signale aller angeschlossenen Tonfrequenzquellen, wie Mikrofon, Plattenspieler, Tuner usw. verwendet werden und somit als Kernstück Ihrer ganzen Hi-Fi-Anlage dienen kann.

Der Verstärker enthält ein Nadelgeräusch- und Rumpelfilter („SCRATCH“ und „RUMBLE“) und ist mit einer Konturschaltung („PHYS“) ausgerüstet, die bei leiser Wiedergabe für zusätzliche Verstärkung der Bässe und Höhen sorgt. Die Regler für Lautstärke, Balance, Höhen und Bässe sind als Schiebepotentiometer ausgeführt, die sich leicht und schnell bedienen lassen.

Wenn Sie allein den Verstärker benutzen wollen wird der Funktionsschalter (12) auf „AMP“ gestellt und damit automatisch der Bandtransport zur Vermeidung unnötigen Verschleisses abgeschaltet. Der Verstärker liefert 2 x 20 W Sinusleistung (2 x 30 W Musikleistung) und hat Anschlüsse für Lautsprecherboxen mit einer Impedanz zwischen 4 und 8 Ohm.

2.13. EINGEBAUTE KLEBEPRESSE

Unter der Kopfabdeckung mit den Cueing-Tasten befindet sich eine eingebaute Klebepresse, die sichtbar wird, wenn man die Kopfabdeckung abnimmt. Die Klebepresse besteht aus einem Führungsschlitz für das Band, zwei aufklappbaren Bandklammern und einem schrägen Schlitz, der zur Führung eines nicht-magnetischen Messers dient.

Sie können damit Montagen auch bei normal eingelegtem Band vornehmen. Sorgen Sie dafür, dass die an den Köpfen anliegende Seite des Bandes nach unten, in die Führung zeigt. Klebearbeiten sind leicht durchzuführen, wenn Sie die im Philips Zubehörprogramm erhältlichen Cutterbox SK 10 benutzen.

2.14. FERNBEDIENUNG

Alle Bandtransportfunktionen sowie die Aufnahme sind mit der Fernbedienungseinheit N 6719 auch fernbedienbar. Die im Philips-Zubehörprogramm erhältliche Einheit ist mit den gleichen erleuchteten elektronischen Tipptasten wie das Tonbandgerät ausgerüstet. Die Tasten der angeschlossenen Fernbedienung und die des Tonbandgeräts können nebeneinander benutzt werden.

Die Einheit hat ein ca. 7 m langes Anschlusskabel und kann mit einer Befestigungsplatte z.B. an einer Wand oder einem Sessel aufgehängt werden.

2.15. DIA-STEUERGERÄT

Bei waagerechter Aufstellung des Tonbandgerätes (liegend) kann das Dia-Steuergerät N 6400 benutzt werden, das die Synchronisierung von Diapositiven mit Sprache und Musik möglich macht.

ANSCHLÜSSE UND BEDIENUNGSELEMENTE

Abb. 1

- 1 = Bandzugschalter
- 2 = Spulen-Teller mit verriegelbaren Mitnehmern
- 3 = Zählwerk mit Suchautomatik „AUTOSTOP“
- 4 = Bandzugkomparatoren
- 5 = Cueing-Taste „< CUEING“ und „CUEING >“
- 6 = Bandführung
- 7 = Aussteuerungsinstrument für den linken Kanal „LEFT“
- 8 = Aussteuerungsinstrument für den rechten Kanal „RIGHT“
- 9 = Eingangswahlschalter „TUN TAPE AUX PHON“
- 10 = Vorband-/Hinterbandschalter „A B“
- 11 = Spurwahlschalter „1-4 ST 3-2“
- 12 = Funktionsschalter „MP NOR ECHO AMP“
- 13 = Geschwindigkeitsumschalter „19 9,5 4,75“
- 14 = Normal/Reverse-Schalter „NOR REV“
- 15 = Geschwindigkeitsregler für Bandschnellauf „FAST MED SLOW“
- 16 = Start für Bandlauf nach links „< LEFT“
- 17 = Aufnahme „REC“
- 18 = Pause „PAUSE“
- 19 = Start für Bandlauf nach rechts „RIGHT >“
- 20 = Bandschnellauf nach links „<< WIND“
- 21 = Stoptaste „STOP“
- 22 = Bandschnellauf nach rechts „WIND >>“
- 23 = Rollo
- 24 = Anschluss für Stereo oder Mono Mikrofon (linker Kanal) „MICRO L ST“
- 25 = Anschluss für Mono Mikrofon (rechter Kanal) „MICRO R“
- 26 = Anschluss für zweites Tonbandgerät „TAPE“
- 27 = Anschluss für Kopfhörer „HEADPH“
- 28 = Mikrofonregler für den linken Kanal „MICRO L“
- 29 = Mikrofonregler für den rechten Kanal „MICRO R“
- 30 = Aussteuerungsregler für alle andere Tonfrequenzquellen „RECORDING“
- 31 = Echo/Multiplay-Aussteuerungsregler „ECHO/MP“
- 32 = Lautstärkeregler „VOLUME“
- 33 = Balanceregler „BALANCE“
- 34 = Bassregler „BASS“
- 35 = Höhenregler „TREBLE“
- 36 = Scratch-Filter „SCRATCH“
- 37 = Rumble-Filter „RUMBLE“
- 38 = Physiologie-Filter „PHYS“
- 39 = Schaltuhr „START TIME STOP“
- 40 = Ein-/Ausschalter für die Schaltfunktion der Schaltuhr „TIMER ON“
- 41 = Netzschalter „MAINS ON“

Die Funktionen, die vom normalen Gebrauch des Tonbandgeräts abweichen, werden durch entsprechende rote Beleuchtung gekennzeichnet; Stellung „A“ des Vorband-/Hinterbandschalters (10), die Stellungen „MP“, „ECHO“ und „AMP“ des Funktionsschalters (12) und Stellung „REV“ des Normal/Reverse-Schalters (14). Durch diese Beleuchtung können die eingeschalteten Funktionen schnell und bequem kontrolliert werden.

Abb. 2

- 42 = 50/60 Hz-Umschaltung „50 Hz 60 Hz“
- 43 = Anschluss für Fernbedienung „REMOTE“
- 44 = Anschluss für Lautsprecherbox, rechten Kanal „LOUDSP R“
- 45 = Anschluss für Lautsprecherbox, linken Kanal „LOUDSP L“
- 46 = Anschluss für Monitorverstärker „MONITOR“
- 47 = Anschluss für Plattenspieler „PHONO“
- 48 = Hilfsanschluss „AUX“
- 49 = Umschalter für Tonabnehmersystem
- 50 = Anschluss für alle Geräte mit einem „Diode“- oder „Tape“-Anschluss „TAPE IN/OUT“
- 51 = Anschluss für Tuner „TUNER“
- 52 = Spannungswähler

Die Ziffern bei den Bedienungselementen und Anschlüssen werden im Text wiederholt.

Die erläuternde Abbildungen zum Text finden Sie auf der beigefügten Karte.

TEIL II "Was Sie wissen müssen" Die Bedienung des Tonbandgerätes N 4450

1. VORBEREITUNG ZUR INBETRIEBNAHME

1.1. HANDGRIFF

Herausziehen: Man drückt auf die eine Seite des Griffs, dann springt die andere heraus und der Griff kann herausgezogen werden (Abb. 3).

1.2. NETZANSCHLUSS

Das Philips Hi-Fi-Stereo-Tonbandgerät N 4450 ist **nur** für Wechselstrom geeignet. Es wird vom Werk auf 220 V eingestellt und muss bei abweichender Spannung auf den erforderlichen Wert umgestellt werden. (Hierbei Netzstecker aus der Steckdose ziehen!)

Der Spannungswähler (52) befindet sich an der Rückseite des Gerätes im Kabelfach und trägt in der Mitte einen Schlitz, in den eine Münze passt. Mit der Münze ist der Spannungswähler so zu drehen, dass der gewünschte Spannungswert dem im Kabelfach vorhandenen Pfeil gegenübersteht und einrastet. Nun wird das Netzkabel aus dem Kabelfach genommen und an die Netzsteckdose angeschlossen.

Mit Ausnahme der Schaltuhr (39) braucht das Gerät nicht auf 50 oder 60 Hz Netzfrequenz umgestellt zu werden.

An der Rückseite des Gerätes befindet sich ein Schlitz (42). Daneben stehen die Zahlen 50 und 60 Hz. Wenn Sie durch diesen Schlitz in das Gerät blicken, sehen Sie die Rückseite der Schaltuhr (39).

An der Schaltuhr ist ein Hebel befestigt, der in die Richtung des Schlitzes zeigt und durch ein Stück graues Klebeband markiert ist. Dieser Hebel soll, je nach der Netzfrequenz Ihres Lichtnetzes auf 50 oder 60 Hz weisen. Muss die Netzfrequenz umgestellt werden, so soll dies nur geschehen, während das Tonbandgerät eingeschaltet ist. Stecken Sie einen dünnen Schraubenzieher in den Schlitz (42) und schieben Sie den Hebel **langsam** nach links oder rechts in die gewünschte Stellung, bis er einrastet. Achten Sie darauf, dass Sie den Schraubenzieher nicht zu weit in das Gerät hineinstecken, damit keine anderen Teile im Gerät berührt und ggfs. beschädigt werden können.

Bemerkung: Im Deckel des Kabelfachs befindet sich eine grosse Aussparung zum Herausführen des Netzkabels und der Verbindungskabel, so dass das Kabelfach auch bei Betrieb des Gerätes geschlossen werden kann.

1.3. ÖFFNEN UND ABNEHMEN DES DECKELS

Bei Gebrauch von Spulen bis zu 18 cm (7") Durchmesser kann der Deckel auf dem Gerät verbleiben; bei grösseren Spulen muss er abgenommen oder ganz hochgeklappt werden (Abb. 4).

Bringen Sie bei Nichtgebrauch des Gerätes den Deckel wieder an, damit es vor Staub geschützt ist.

Öffnen: Beide Verschlüsse des Deckels durch Druck öffnen, ganz herunterdrücken und loslassen. Der untere Deckel kann nun gegen den Oberen geklappt werden. Sie können beide Deckelhälften auch ganz nach oben klappen und oben auf dem Gerät aufliegen lassen (Abb. 4).

Abnehmen: Beide Teile des Deckels zusammenklappen und zum Gerät um 90° anheben. Nun kann der Deckel nach rechts aus den Scharnieren herausgeschoben werden (Abb. 5).

Aufsetzen: Beide Teile des Deckels zuerst zusammenklappen und Scharnierstifte in die Führungsrillen der Scharniere oben auf dem Tonbandgerät einsetzen. Deckel nun Senkrecht zum Gerät halten und nach links in die Scharniere einschieben. Dann die beiden Teile des Deckels auseinanderklappen und ggfs. verschliessen.

Bemerkung: Damit das Gerät bei senkrechtem Betrieb grössere Standfestigkeit erhält, besitzt es nach vorn herausziehbare Gummischienen.

1.4. EIN- UND AUSSCHALTEN

Einschalten: Netzschalter (41) drücken. Die gewählten Funktionen und das (die) Aussteuerungsinstrument(e) (7) und/oder (8) (je nach Stellung des Spurwahlschalters (11)) werden beleuchtet und die Schaltuhr (39) ist eingeschaltet.

Ausschalten: Netzschalter (41) nochmals drücken. Die Beleuchtung erlöscht und die Schaltuhr bleibt stehen.

Bemerkung: Gerät niemals ausschalten, während das Band noch läuft. In diesem Fall muss zuerst die Stoptaste (21) gedrückt werden.

1.5. BANDZUGSCHALTER (1)

Der Bandzugschalter (1) muss bei Verwendung von Spulen mit einem Durchmesser von 21 cm (8 1/2") oder mehr (bis höchstens 26,5 cm (10 1/2")) senkrecht nach unten zeigen. Bei Verwendung von Spulen mit einem Durchmesser von 18 cm (7") oder weniger muss er bis zum Anschlag in Pfeilrichtung gedreht werden.

Bemerkung: Bei Verwendung von Spulen mit unterschiedlichem Durchmesser bestimmt die grössere Spule die Stellung des Bandzugschalters. In diesem Fall darf der Geschwindigkeitsregler für den Bandschnellauf (15) jedoch nicht benutzt werden.

1.6. EINLEGEN DES BANDES

- Bandzugschalter (1) in die richtige Stellung bringen.
- Volle Spulen auf den linken, Leerspule auf den rechten Spulenteller auflegen. Achten Sie darauf, dass die Spulen ganz flach auf den Tellern liegen und dass die volle Spule beim Abwickeln des Bandes linksherum läuft (Abb. 6).
- Oberen Teil der Mitnehmer (2) herausziehen, etwas verdrehen und wieder auf die Spulen zurückfedern lassen. Die Spulen sind nun auf den Spulentellern festgeklemmt.
- Ca. 60 cm Band abwickeln, mit beiden Händen straff spannen, um die Bandzugkomparatoren (4) herumlegen und in die Bandführung (6) schieben.
- Band weiterhin straffhalten und Bandanfang in die Leerspule einführen bis er den Spulenkern berührt.
- Starttaste (19) „RIGHT ▷“ drücken und festhalten, bis das farbige Anlaufband und die Metall-Schaltfolie den Bandschlitz passiert haben (siehe „AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG“ (1.10.)). Dann Stoptaste (21) drücken und Zählwerk (3) durch Druck auf die Nullstelltaste auf „0000“ stellen.

Bei der Leerspule muss nun die glänzende Seite des Bandes oben und die matte Seite zum Kern zeigen.

N.B. Natürlich kann das Band auch von rechts nach links eingelegt werden. Der Klarheit halber beschränken wir uns hier auf die Beschreibung des Einlegevorgangs für eine Richtung.

1.7. FUNKTIONSSCHALTER (12)

Mit dem Funktionsschalter (12) können Sie vier verschiedene Funktionen schalten:

„MP“ (rot): Multiplay-Aufnahmen

„NOR“: normaler Gebrauch des Tonbandgeräts (einschliesslich Bandtransport) sowie des Verstärkerteils.

„ECHO“ (rot): Echo- und Nachhallaufnahmen (nur bei Aufnahme möglich).

„AMP“ (rot): ausschliessliche Benutzung des Verstärkerteils.

In dieser Stellung sind die Motoren des Laufwerkes ausgeschaltet.

Die Tasten für den Bandtransport (16 bis 22) sind ausser Betrieb gesetzt. Der Funktionsschalter kann während des Bandlaufes oder Bandschnellaufes ohne weiteres in Stellung „AMP“ geschoben werden; dies hat die gleiche Wirkung wie die Betätigung der Stoptaste (21).

1.8. GESCHWINDIGKEITSUMSCHALTER (13)

Mit dem Geschwindigkeitsumschalter (13) wird die gewünschte Bandgeschwindigkeit gewählt: 19, 9,5 oder 4,75 cm/s.

Die niedrigste Geschwindigkeit ergibt die längste Spieldauer, die höchste Geschwindigkeit liefert die beste Tonqualität.

1.9. SPURWAHLSCHALTER (11)

Der rechte Kopfsatz tritt bei Bandlauf nach rechts in Tätigkeit und wirkt auf die Spuren 1 und/oder 3 (Stereo bzw. Mono). Der linke Kopfsatz tritt bei Bandlauf nach links in Tätigkeit und wirkt auf die Spuren 2 und/oder 4 (Stereo bzw. Mono).

„1-4“ (mono). Bei Bandlauf nach rechts benutzen Sie Spur 1, bei Bandlauf nach links Spur 4. Aussteuerungsinstrument (7) „LEFT“ wird beleuchtet.

„ST“ (stereo). Bei Bandlauf nach rechts benutzen Sie die Spuren 1 (linker Kanal) und 3 (rechter Kanal). Bei Bandlauf nach links benutzen Sie die Spuren 4 (linker Kanal) und 2 (rechter Kanal).

Beide Aussteuerungsinstrumente (7) „LEFT“ (linker Kanal) und (8) „RIGHT“ (rechter Kanal) werden beleuchtet.

„3-2“ (mono). Bei Bandlauf nach rechts benutzen Sie Spur 3, bei Bandlauf nach links Spur 2. Aussteuerungsinstrument (8) „RIGHT“ wird beleuchtet.

1.10. AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG

Am Bandanfang und am Bandende eines Tonbandes befindet sich in dem farbigen Anlaufband ein Stück Metallschaltfolie. Abhängig von der Stellung des Normal/Reverse-Schalters (14) wird bei Durchlauf dieser Schaltfolie durch die Bandführung der Bandlauf gestoppt oder in Gegenrichtung gesteuert (1.11.).

1.11. NORMAL/REVERSE-SCHALTER (14)

Mit dem Normal/Reverse-Schalter (14) kann die Schaltfunktion gewählt werden, die von der Schaltfolie am Anfang und am Ende des Bandes verrichtet werden soll:

„NOR“. Bei Bandlauf nach links oder nach rechts halt das Band bei Erreichung des Bandendes automatisch an.

„REV“ (rot). Bei Bandlauf nach rechts schaltet das Tonbandgerät am Bandende automatisch um auf Bandlauf nach links. Bei Laufrichtung nach links wird das Band am Bandende automatisch gestoppt.

N.B.

1. Die Reverse-Funktion kann sowohl bei Aufnahme als auch bei Wiedergabe benutzt werden.

2. Die Reverse-Funktion wird nur bei Bandlauf nach rechts am Ende des Bandes ausgeführt. Bitte lassen Sie sich von Ihrem Fachhändler beraten, wenn Sie Umschaltung der Laufrichtung an beiden Bandenden wünschen.

1.12. ZÄHLWERK MIT SUCHAUTOMATIK (3)

Zum schnellen Auffinden und Kennzeichnen bestimmter Bandstellen dient das Bandzählwerk (3). Es funktioniert sowohl bei Bandlauf als auch bei Bandschnellauf und zählt in beiden Laufrichtungen. Am Anfang des Tonbandes stellen Sie das Zählwerk auf 0000, indem Sie die links daneben befindliche Nullstelltaste drücken. Das Bandzählwerk zählt nicht in Metern, sondern in Einheiten. Beim Anlegen eines Tonarchivs kann man die bei Beginn und Ende einer Darbietung angegebene Zahl auf der Archiv-Box des Tonbandes vermerken.

Das Tonband kann über den gesamten Ablauf an einer vorher bestimmten Stelle automatisch gestoppt werden. Dazu dient die unter dem Zählwerk angeordnete Suchautomatik „AUTOSTOP“. Mit dieser Suchautomatik kann jede Stelle des Bandes ohne Mühe wiedergefunden werden.

Das Ein- und Ausschalten der Suchautomatik erfolgt mit der Taste „ON“.

An den Rändelrädern der Suchautomatik wird eine von Ihnen bestimmte Zahl eingestellt. Sobald das Zählwerk bei Bandlauf oder Bandschnellauf diese Zahl erreicht hat, wird das Band automatisch gestoppt.

N.B.

1. Zur Vermeidung unerwünschter Unterbrechungen ist die Suchautomatik bei Aufnahme ausser Betrieb.

2. Berücksichtigen Sie bitte, dass eine grosse Spule bei Bandschnellauf auch eine grosse Masse hat und deshalb nicht schnell abgebremst werden kann. Wird die Suchautomatik bei Bandschnellauf verwendet, so kommt deshalb das Band erst zum Stillstand, wenn der eingestellte Zählwerkstand bereits überschritten ist. Um dies zu vermeiden, sollten Sie mit der Suchautomatik einen Stand einstellen, der etwas vor dem Notierten liegt (ca. 15 Einheiten). Dieses Verfahren können Sie auch anwenden, wenn das Band genau an seinem Anfang oder Ende angehalten werden soll.

1.13. ELEKTRONISCHE TIPPTASTEN (16 bis 22)

N.B.: Die Tipptasten sind ausser Betrieb, wenn der Funktionsschalter (12) auf „AMP“ steht.

„RIGHT“ (19) = Starttaste für Bandlauf nach rechts bei Wiedergabe und Aufnahme (in Kombination mit der Aufnahmetaste „REC“ (17)).

Der Bandlauf nach rechts kann (kurzfristig) mit der Pausentaste „PAUSE“ (18) unterbrochen werden.

Der Bandlauf nach rechts wird gestoppt, wenn man Stoptaste „STOP“ (21) drückt oder eine andere Bandtransportfunktion wählt.

Bei Aufnahmen wird die Aufnahmefunktion durch Betätigung der Taste „◀ LEFT“ (16) nicht ausgeschaltet.

„◀ LEFT“ (16) = Starttaste für den Bandlauf nach links bei Wiedergabe und Aufnahme (in Kombination mit Aufnahmetaste (17)).

Der Bandlauf nach links kann (kurzfristig) mit der Pausentaste „PAUSE“ (18) unterbrochen werden.

Der Bandlauf nach rechts wird gestoppt, wenn man Stoptaste „STOP“ (21) drückt oder eine andere Bandtransportfunktion wählt.

Bei Aufnahmen wird die Aufnahmefunktion durch Betätigung der Taste „RIGHT ▷“ (19) nicht ausgeschaltet. „WIND ▷“ (22) = Taste für Bandschnellauf nach rechts. Der Bandschnellauf nach rechts wird gestoppt, wenn man Stoptaste „STOP“ (21) drückt oder eine andere Bandtransportfunktion wählt.

„◁ WIND“ (20) = Taste für Bandschnellauf nach links. Der Bandschnellauf nach links wird gestoppt durch Drücken der Stoptaste „STOP“ (21) oder durch Wahl einer anderen Bandtransportfunktion.

„PAUSE“ (18) = Pausentaste für kurze Unterbrechungen bei Wiedergabe oder Aufnahme. Soll die Wiedergabe oder Aufnahme fortgesetzt werden, so ist die gewünschte Starttaste zu drücken. Die gegebenenfalls eingeschaltete Aufnahmefunktion bleibt dabei stets eingeschaltet.

Die Pausentaste hat keine Funktion bei Bandschnellauf.

„REC“ (17) = Aufnahmetaste

Die Aufnahmetaste muss stets gleichzeitig mit einer anderen Taste gedrückt werden:

a. Gleichzeitig mit der Pausentaste (18) zur Vorbereitung einer Aufnahme. Wenn die Aufnahme beginnen soll, wird die gewünschte Starttaste (16 oder 19) gedrückt. Die Aufnahmefunktion wird dadurch nicht ausgeschaltet.

b. Zugleich mit einer der Starttasten für Bandlauf (Taste (19) „RIGHT ▷“ oder (16) „◁ LEFT“).

Die Aufnahmefunktion wird ausgeschaltet durch Betätigung der Stoptaste (21) oder einer der beiden Tasten für Bandschnellauf (20 oder 22).

„STOP“ (21) = Stoptaste

Sie dient zum Ausschalten aller Bandtransportfunktionen.

1.14. „CUEING“-TASTEN (5)

Zum Mithören während des Bandschnellaufs kann eine der beiden Cueing-Tasten herunter gedrückt werden. Dadurch ist eine bestimmte Stelle in einer Aufnahme schnell wiederzufinden.

Mit der „◁ CUEING“-Taste kann das Band für die Spuren 4 und/oder 2 gegen die linke Kopfgruppe gedrückt werden.

Mit der „CUEING ▷“-Taste wird es für die Spuren 1 und/oder 3 gegen die rechte Kopfgruppe gedrückt. Sie können aber nur dann während des Bandschnellaufs mithören, wenn die betreffende Kopfgruppe eingeschaltet ist: Bei „◁ CUEING“ muss die entsprechende Starttaste für Bandlauf „◁ LEFT“ (16) und für „CUEING ▷“ muss die entsprechende Starttaste für Bandlauf „RIGHT ▷“ (19) (schwach) beleuchtet sein. Ist die falsche Starttaste für Bandlauf beleuchtet, so drückt man kurz die gewünschte Starttaste, lässt das Band kurz laufen und drückt danach die gewünschte Schnellauf-taste (20 oder 22).

Beim Abhören während des Bandschnellaufs können Sie auch den Geschwindigkeitsregler für Schnellauf (15) benutzen: die Aufnahme lässt sich dann besser erkennen. Sie können die Spulen auch von Hand weiterdrehen, während Sie einen der beiden Cueing-Hebel herunterdrücken. Betätigen Sie in diesem Fall auch die Pausentaste (18), die Aufnahme ist dann noch besser erkennbar.

1.15. GESCHWINDIGKEITSREGLER FÜR BANDSCHNELLAUF (15)

Mit dem Geschwindigkeitsregler (15) lässt sich die Umspulgeschwindigkeit bei Bandschnellauf regeln. Schieben Sie den Geschwindigkeitsregler von „FAST“ (schnell) auf „MED“ (Medium = mittlere Geschwindigkeit) oder „SLOW“ (langsam), wenn Sie die Geschwindigkeit beim Umspulen

verringern wollen. Sobald Sie den Geschwindigkeitsregler loslassen, springt er wieder in Stellung „FAST“ zurück. Dieser Regler kann in Kombination mit den Cueing-Tasten (5) oder der Suchautomatik (3) zu benutzt werden.

N.B. Bitte benutzen Sie den Geschwindigkeitsregler nicht beim Umspulen verschiedener Spulendurchmesser. Das Band könnte dann Schlaufen bilden und würde beschädigt werden.

1.16. SCHALTUHR (39)

Mit der Schaltuhr (39) kann der Bandlauf für Aufnahme und Wiedergabe zu vorher eingestellten Zeiten ein- und ausgeschaltet werden (Abb. 7).

Die Uhr läuft solange das Gerät eingeschaltet ist. Sollen Schaltfunktionen ausgeführt werden muss Schalter (40) eingedrückt sein. Die Zeiten werden mit den Rändelrädern eingestellt: man stellt zuerst die Stunden (links) und dann die Minuten (rechts) ein. Die Rändelräder für die Minuten bei „START“ und „STOP“ werden bei der 58sten Minute blockiert. Man kann also nicht von der 58sten bis zur 60sten Minute weiterdrehen.

„TIME“: An diesem Teil der Uhr wird die Tageszeit eingestellt.

„START“: Hier kann die Zeit eingestellt werden, zu der die Aufnahme oder Wiedergabe beginnen soll. Taste (40) muss gedrückt und das Gerät auf Aufnahme oder Wiedergabe gestellt werden. Mit der Pausentaste (18) wird das Gerät auf Pause geschaltet. Die gewünschte Bandlauf-richtung (Taste (16) oder (19)) sowie ggfs. auch die Aufnahmetaste (17) müssen erleuchtet sein. Das Tonbandgerät und das Gerät, von dem Sie aufnehmen wollen (z.B. ein Tuner) müssen eingeschaltet bleiben.

„STOP“: Hier kann die Zeit eingestellt werden, zu der Aufnahme oder Wiedergabe beendet werden soll. Das Gerät bleibt danach eingeschaltet.

N.B. Berücksichtigen Sie bitte beim Einstellen der Start- und Stopzeit dass die maximale Schaltgenauigkeit der Schaltuhr ± 2 Minuten beträgt.

2. ANSCHLUSSBUCHSEN

Das Gerät besitzt zwei Anschlussfelder. Unter dem Rollo (23) an der Vorderseite befinden sich vier Anschlussbuchsen, die meistens nur vorübergehend benutzt werden: Zwei Mikrofonanschlussbuchsen (24) und (25), eine Anschlussbuchse für Kopfhörer (27) und eine zusätzliche Anschlussbuchse für ein zweites Tonbandgerät (26). In dem Fach an der Rückseite des Geräts befinden sich die Anschlussbuchsen, die in der Regel ständig benutzt werden, z.B. die Anschlussbuchse für Tuner (51), Plattenspieler (47), Lautsprecherboxen usw.

Bei den Buchsen handelt es sich entweder um Eingänge, Ausgänge oder um kombinierte Ein- und Ausgänge. Die **Eingänge** können nur zum Aufnehmen oder bei Gebrauch des Gerätes als Verstärker verwendet werden: Es sind die Anschlussbuchsen für Mikrofone (24 und 25), Tuner (51), Plattenspieler (47) sowie die zusätzliche Anschlussbuchse („AUX“ (48)).

Die **Ausgänge** können nur für Wiedergabe verwendet werden: Die Anschlussbuchsen für Monitorverstärker (46) und für die Lautsprecherboxen (44) und (45).

Die **kombinierten Ein- und Ausgänge** werden zum Aufnehmen und Wiedergeben sowie bei Verstärkerbetrieb benutzt: Es sind die „TAPE“-Anschlussbuchsen (26 und 50) („Diode“).

Alle Tonfrequenzquellen können gleichzeitig angeschlossen bleiben.

2.1. EINGANGSWAHLSCHALTER (9)

Mit dem Eingangswahlschalter (9) kann der bei Aufnahmen oder Verstärkerbetrieb zu benutzende Eingang gewählt werden. Bei Tonbandwiedergabe mit diesem Gerät spielt die Stellung des Eingangswahlschalters keine Rolle. Man wählt in Stellung:

- „TUN“: den Eingang für einen Tuner (Rundfunkabstimm-einheit) (51);
- „TAPE“: einen der beiden „TAPE“-Eingänge (26 oder 50). Es wird von dem Eingang aufgenommen bzw. verstärkt, an den ein eingeschaltetes Gerät angeschlossen ist. Stellt sich heraus, dass das aufzunehmende Signal zu schwach ist, so muss der evtl. an die zweite „TAPE“-Anschlussbuchse angeschlossene Stecker herausgezogen werden.
- „AUX“: den Hilfsanschluss (auxiliary) (48);
- „PHONO“: den Plattenspieleranschluss (47).

Ungeachtet der Stellung des Eingangswahlschalters können Sie Mikrofonaufnahmen machen, sobald ein Mikrofon angeschlossen ist. Falls Sie keine Mischaufnahme wünschen, müssen Sie jedoch dafür sorgen, dass die anderen angeschlossenen Geräte ausgeschaltet sind oder, dass der Aussteuerungsregler (30) auf „0“ steht.

2.2. ANSCHLÜSSE

Anschlussbuchse für ein Stereo- oder Monomikrofon „MICRO L ST“ (24) (Eingang)

unter dem Rollo (23) zum Anschluss:

- a. eines Stereomikrofones, z.B. Philips Stereo Mikrofon N 8402, für Stereoaufnahmen „MICRO ST“. An Buchse (25) darf dann kein Mikrofon angeschlossen werden. Aussteuerungspegel mit den beiden Mikrofon-Aussteuerungsreglern (28 und 29) einstellen;
- b. eines Monomikrofones für den linken Kanal bei Stereoaufnahmen „MICRO L“;
- c. eines Monomikrofones für Monoaufnahmen. Bei Monoaufnahmen ist der Aussteuerungspegel mit dem Mikrofon-Aussteuerungsregler (28) einzustellen.

Anschlussbuchse für ein Monomikrofon „MICRO R“ (25) (Eingang)

unter dem Rollo (23) zum Anschluss:

- a. eines Monomikrofones für den rechten Kanal bei Stereoaufnahmen „MICRO R“;
- b. eines Monomikrofones für Monoaufnahmen. Aussteuerungspegel in beiden Fällen mit dem Mikrofon-Aussteuerungsregler (29) einstellen.

N.B. Zur Verlängerung des Mikrofonkabels eignet sich die im Philips-Zubehörprogramm erhältliche Kabelhaspel oder die Verlängerungsleitung.

Sind die anzuschliessenden Geräte nicht mit Verbindungskabeln ausgerüstet, so ist das Stereoverbindungskabel EL 3768/14 zu verwenden.

N.B. Bevor Sie ein Allstromgerät (für Gleich- und Wechselstromnetze) ohne besonderen Tonbandgeräteanschluss, z.B. einen Fernsehempfänger, anschliessen, ziehen Sie aus Sicherheitsgründen Ihren Händler zu Rate.

Anschlussbuchsen für Tonbandgeräte (26 und 50) (Ein- und Ausgang)

- „TAPE“ (26) unter dem Rollo (23), als vorübergehende Anschlussmöglichkeit vorgesehen.
- „TAPE IN/OUT“ (50) (im Fach) als permanente Anschlussmöglichkeit vorgesehen.

Beide Anschlussbuchsen sind vollkommen identisch und können als Ein- oder Ausgang verwendet werden. Sie sind in erster Linie für den Anschluss eines Tonbandgerätes. (Spulen- oder Cassettengerät) gedacht; können aber auch für jedes andere Gerät verwendet werden, das einen sog. „Dioden“- oder Tonbandgeräteanschluss („tape“ oder „recorder“) besitzt.

N.B. An beiden „TAPE“-Anschlussbuchsen (26 und 50) liegt dann ein Ausgangssignal, wenn das Gerät N 4450 für die Wiedergabe eines Bandes benutzt wird und Eingangswahlschalter (9) in Stellung „TAPE“ steht.

Wollen Sie das Eingangssignal mitschneiden (z.B. auf einem anderen Tonbandgerät) oder einem anderen Verstärker zuführen, dann ist das betreffende Gerät an die „MONITOR“-Anschlussbuchse (46) anzuschliessen

Anschlussbuchse für Plattenspieler „PHONO“ (47) (Eingang)

Dank des eingebauten Entzerrervorverstärkers, Umschalter (49), können Plattenspieler gleich, mit welchem Tonkopf Sie ausgerüstet sind, an diesem Gerät betrieben werden.

Umschalter (49) für die Plattenspieleranschlussbuchse (47)

Zum Umschalten des Geräts auf das Tonabnehmersystem des an die „PHONO“-Anschlussbuchse (47) angeschlossenen Plattenspielers:

„DYN“ (dynamisch). In dieser Stellung des Schalters ist die „PHONO“-Anschlussbuchse (47) für Plattenspieler mit magnetodynamischem (HiFi-dynamischem) oder HiFi-keramischem Tonabnehmer ohne eingebauten Vorverstärker geeignet.

„CRYST“ (Kristall): In dieser Stellung ist die „PHONO“-Anschlussbuchse (47) geeignet für

- a. Plattenspieler mit Kristall- oder (normalen) keramischen Tonabnehmer.
- b. Plattenspieler mit eingebautem Vorverstärker für magnetodynamischen (HiFi-dynamischen) oder HiFi-keramischen Tonabnehmer.

N.B. Die unter a. und b. genannten Plattenspieler können auch an die Anschlussbuchse „AUX“ (48) angeschlossen werden. Schalter (49) wirkt nur auf die „PHONO“-Buchse (47).

N.B. Plattenspieler mit Leistungsverstärker (Elektrophone), die einen Tonbandgeräteanschluss besitzen, können an die Anschlussbuchse „AUX“ (48) oder eine der „TAPE“-Anschlussbuchsen (26 oder 50) angeschlossen werden.

Anschlussbuchse für Tuner (Rundfunkabstimm-einheit) „TUNER“ (51) (Eingang)

Diese Buchse ist nur für echte Tuner bestimmt. Rundfunk- und Steuergeräte können an die „TAPE“-Anschlussbuchsen (Ein- und Ausgang) (26 oder 50) oder die Anschlussbuchse „AUX“ (nur Eingang) (48) angeschlossen werden.

Zusätzliche Anschlussbuchse „AUX“ (auxiliary) (48) (Eingang)

Dient zum Anschluss weiterer Tonfrequenzquellen, z.B. einer elektronischen Orgel oder einer elektrischen Gitarre. Lassen Sie sich bitte von Ihrem Fachhändler unterrichten ob die Ausgangsspannung des anzuschliessenden Gerätes und die Eingangsempfindlichkeit des „AUX“-Einganges übereinstimmen. Diese Anschlussbuchse können Sie auch zum Anschluss eines (normalen) Rundfunkgerätes, eines Steuergerätes usw. benutzen. Ein Plattenspieler mit Kristall-Tonabnehmer, der an die „PHONO“-Anschlussbuchse (47)

angeschlossen werden kann (**Schalter (49) in Stellung „CRYST“**), lässt sich auch an die „AUX“-Buchse anschliessen. Umschalter (49) wirkt jedoch nur auf die „PHONO“-Anschlussbuchse (47).

Anschlussbuchse für Monitorverstärker „MONITOR“ (46) (Ausgang)

Diese Anschlussbuchse gibt stets ein Signal ab, sowohl bei Wiedergabe als auch bei Aufnahme und bei Verstärkerbetrieb. Deshalb können Sie bei Aufnahmen oder bei Verstärkerbetrieb hier ein Tonbandgerät zum Mitschneiden oder einen weiteren Verstärker anschliessen. Bei Aufnahme und bei Verstärkerbetrieb sind die „TAPE“-Ausgänge (26 und 50) gesperrt.

Anschlussbuchsen für die Lautsprecherboxen des rechten („LOUDSP R“ (44)) und des linken Kanals („LOUDSP L“ (45))

Geeignet sind Lautsprecherboxen mit einer Impedanz zwischen 4 und 8 Ohm und mit einer Belastbarkeit von 20 Watt Sinusleistung (30 Watt Musikleistung).

Anschlussbuchse für einen Stereokopfhörer „HEADPH“ (27)

Hier gibt es zwei Anschlussmöglichkeiten:

- Die Kerbe des Kopfhörersteckers zeigt auf die links unten angebrachte weisse Markierung: Die Lautsprecherboxen werden ausgeschaltet;
- Die Kerbe auf dem Stecker ist zu dem weissen Punkt links unten um 180° verdreht: Die Lautsprecherboxen bleiben eingeschaltet.

Lautstärke, Balance und Klangfarbe des Kopfhörers können mit den Reglern (32 bis 35) eingestellt werden.

Anschlussbuchse für Fernbedienung „REMOTE“ (remote control) (43)

Die Fernbedienungseinheit N 6719 (im Philips-Zubehörprogramm erhältlich) wird an die Buchse (43) angeschlossen, vorzugsweise bei ausgeschaltetem Gerät, da sonst bereits während des Anschliessens eine nicht gewünschte Funktion geschaltet werden könnte.

3. AUFNAHME

3.1. VERWENDUNG VON MIKROFONEN

Stereo-Aufnahmen machen Sie entweder mit zwei Mono-Mikrofonen oder mit einem Stereo-Mikrofon, das im Grunde auch aus zwei getrennten Mikrofonen (Mikrofonhälften) besteht.

Mono-Aufnahmen können mit einem Mono-Mikrofon hergestellt werden.

Das Mikrofon (bzw. die Mikrofone) nicht zu nahe am Tonbandgerät aufstellen, vorzugsweise nicht auf dem gleichen Tisch, um zu vermeiden, dass die Laufgeräusche des Tonbandgerätes vom Mikrofon (bzw. von den Mikrofonen) aufgefangen werden.

Bei Stereo-Aufnahmen ordnen Sie das Mikrofon (bzw. die Mikrofone) so an, dass das Mikrofon (bzw. die Mikrofonhälften) für den linken Kanal auf den linken Teil der Schallquelle (bzw. der Schallquellen) und das Mikrofon (bzw. die Mikrofonhälften) für den rechten Kanal auf den rechten Teil der Schallquelle gerichtet ist.

Sowohl bei Stereo- als auch bei Mono-Aufnahmen von Musik, Gesang usw. ist der günstigste Abstand zwischen Mikrofon (Mikrofonen) und Schallquelle durch Versuchsaufnahmen zu ermitteln.

Bei Sprachaufnahmen beträgt der günstigste Sprechabstand etwa 30 cm.

Der Stereoeffekt tritt um so stärker in Erscheinung, je grösser der Abstand ist, in welchem man den linken und rechten Teil der Schallquelle voneinander aufstellt oder je näher man die Mikrofone an die ihnen zugeordneten Teile der Schallquelle heranbringt. Die Raumakustik beeinflusst die Aufnahmequalität.

Wenn Sie z.B. Sprache in einem Raum mit grossen schallreflektierenden Flächen, wie grossen Fenstern und kahlen Wänden, aufnehmen, ist die Aufnahme mit einem störenden Nachhall behaftet. Sie können dies vermeiden, wenn Sie aus einer kürzeren Entfernung in das Mikrofon sprechen.

Bei Musik- und Gesangsaufnahmen ist ein Nachhall jedoch erwünscht, damit die Aufnahme gut klingt.

Mit dem Tonbandgerät N 4450 können Sie durch Hinzufügen von Echo- und Nachhalleffekten die Raumakustik von Aufnahmeräumen unmittelbar beeinflussen. Mit dem eingebauten Mischpult können Sie Ihre Aufnahmen nach Belieben zusammenschneiden und kommentieren.

3.2. AUSSTEUERN

Die Qualität einer Tonbandaufnahme wird entscheidend von der Aufnahme-Lautstärke, der Aussteuerung, des Magnetbandes beeinflusst.

Sie lässt sich mit den Reglern (28 bis 31) einstellen. Zur Kontrolle dienen die beiden Aussteuerungsinstrumente (7 und 8) deren Zeiger sich im Rhythmus der Aufnahme bewegen. Es muss so angesteuert werden, dass bei Mono-Aufnahmen der Zeiger eines Instrumentes je nach Stellung des Spurwahlschalters (11) nicht in den roten Bereich der Skala ausschlägt, bei Stereo-Aufnahmen gilt das für beide Zeiger der Instrumente. Kontrolle der Aussteuerung: Nach Drücken der Aufnahme- und Pausentaste kann die Aussteuerung bei stehendem Band eingestellt werden.

Auch bei Verstärkerbetrieb (wenn der Funktionsschalter (12) auf „AMP“ steht) hängt die Wiedergabegüte von der richtigen Aussteuerung ab.

Die Aussteuerung ist dann richtig eingestellt, wenn die Zeiger der Aussteuerungsinstrumente bei den lautesten Passagen der Aufnahme bis 100% ausschlagen (Abb. 8). Ist die Aussteuerung zu schwach eingestellt, dann ist bei Wiedergabe zuviel „Rauschen“ hörbar; ist sie zu stark eingestellt, dann klingt die Wiedergabe verzerrt.

3.3. VORBAND-/HINTERBANDSCHALTER (10)

„A“ (After tape) (rot): Hinterbandkontrolle. Während der Aufnahme (während das Band läuft) wird das vom Aufnahmekopf soeben auf das Band aufgesprochene Signal unmittelbar danach vom Wiedergabekopf abgehört. Sie können daher die Aufnahme schon während des Aufnahmevorganges akustisch kontrollieren.

N.B. In Stellung „A“ gibt der Wiedergabekopf bei stillstehendem Band (Aufnahme/Pause) kein Signal ab; Sie können nichts hören.

„B“ (Before tape): Vorbandkontrolle. Sie hören das aufzunehmende Signal, ehe es auf das Band gelangt. Auch bei stillstehendem Band (Stellung Aufnahme/Pause) können Sie das aufzunehmende Signal hören.

3.4. MITHÖREN WÄHREND DER AUFNAHME

Alle Aufnahmen können während des Aufnahmevorganges über die Lautsprecherboxen oder über einen Kopfhörer mitgehört werden. Letzteres empfiehlt sich besonders bei Mikrofonaufnahmen, da dann vermieden wird, dass der Schall aus den Lautsprechern an das Mikrofon gelangt und akustische Rückkopplungen verursacht. Beim Mithören über den Kopfhörer wie auch über die Lautsprecherboxen haben Sie die Wahl zwischen Vor- und Hinterbandkontrolle (Kapitel 3.3.).

a. Mithören über Kopfhörer

Mit dem Philips HiFi-Stereo-Kopfhörer N 6302 oder N 6301 können Sie die Aufzeichnung monophon und stereophon akustisch kontrollieren.

- Kopfhörer mit Anschluss (27) an der Vorderseite des Gerätes verbinden (s. Abs. 2.2.).
- Vorband-/Hinterbandkontrolle (10) in die gewünschte Stellung bringen.
- Lautstärke und Klangbild mit den Reglern (32 bis 35) einstellen.

b. Mithören über die Lautsprecherboxen

Beim Aufnehmen können Sie auch über die Lautsprecherboxen mithören. Dieses Verfahren empfiehlt sich jedoch nicht bei Mikrofonaufnahmen, da der Schall aus den Lautsprecherboxen auch zu den Mikrofonen gelangen und einen Pfeifton (akustische Rückkopplung) verursachen kann. Auch beim Mithören über die Lautsprecherboxen haben Sie natürlich mit Schalter (10) die Wahl zwischen Vorband- und Hinterbandkontrolle. Lautstärke und Klangbild mit den Reglern (32) bis (35) einstellen.

3.5. AUFNAHME

Einführung

- Bei der Aufnahme wird die auf dem gleichen Bandstück evtl. befindliche vorige Aufnahme gelöscht.
 - Die Stellung des Lautstärkereglers und der Tonblende eines Rundfunkgerätes usw. mit Tonbandgeräteanschluss haben keinen Einfluss auf die Aufnahme.
 - Stellen Sie den Lautstärkereglers eines Rundfunkgerätes usw. ohne Tonbandgeräteanschluss auf Zimmerlautstärke und die Tonblende auf maximale Höhenanhebung ein.
 - Bei der Aufnahme sind, je nach der Stellung des Spurwahlschalters (11) die Aussteuerungsinstrumente (7) und/oder (8) beleuchtet.
 - Wenn Sie keine Mischaufnahmen machen wollen, müssen Sie bei Mikrofonaufnahmen dafür sorgen, dass die anderen angeschlossenen Geräte ausgeschaltet sind oder, dass der Aussteuerungsregler (30) auf „0“ steht.
 - Stellen Sie den Lautstärkereglers (32) auf „0“, wenn Sie bei Mikrofonaufnahmen nicht mithören wollen, oder benutzen Sie zum Mithören einen Kopfhörer, damit keine akustische Rückkopplung entsteht.
- Sie können die Aussteuerung schon vor der Aufnahme einstellen; ist dies umständehalber nicht möglich, so kann die Einstellung auch während der Aufnahme erfolgen.

Aufnahme

- Bei Mikrofonaufnahmen Mikrofon(e) anschließen und Aussteuerungsregler (30) auf „0“ stellen. Die Stellung des Eingangswahlschalters (9) spielt keine Rolle.
- Bei Aufnahmen von einer anderen Signalquelle muss der Eingangswahlschalter (9) entsprechend eingestellt werden.

- Normal/Reverse-Schalter (14) in die gewünschte Stellung bringen.
- Funktionsschalter (12) auf „NOR“ stellen.
- Vorband-/Hinterbandschalter (10) auf „B“ stellen.
- Geschwindigkeitsumschalter (13) auf die gewünschte Geschwindigkeit einstellen.
- Spurwahlschalter (11) in Stellung „ST“ für Stereo-Programme bzw. „1-4“ oder „3-2“ für Mono-Programme bringen.
- Stand des Zählwerkes (3) notieren oder Zählwerk durch Druck auf die Nullstelltaste auf „0000“ stellen.
- Tonbandgerät durch gleichzeitiges Drücken der Aufnahmetaste (17) und der Pausentaste (18) auf Aufnahme/Pause schalten.
- Das angeschlossene Gerät spielen lassen oder das Mikrofon (die Mikrofone) besprechen bzw. besingen und dabei den Aussteuerungsregler soweit hochschieben, dass die Zeiger der Aussteuerungsinstrumente bei den lautesten Passagen bis 100 % anschlagen (Abb. 8).
- Wenn Sie während der Aufnahme mithören, können Sie nun Lautstärke und Klangbild mit den Reglern (32 bis 35) einstellen.
- Jetzt Aufnahme durch Drücken der gewünschten Bandlauf-Starttaste starten. Von Zeit zu Zeit Aussteuerung überprüfen; nötigenfalls allmählich nachstellen.
- Solange das Band läuft, haben Sie die Wahl zwischen Vor- und Hinterbandkontrolle (Schalter 10), wenn Sie während der Aufnahme mithören wollen.
- Pausentaste (18) drücken, wenn die Aufnahme kurz unterbrochen werden soll. Mithören können Sie dann (bei stillstehendem Band) nur noch, wenn der Vorband-/Hinterbandschalter (10) auf „B“ steht.
- Am Ende der Aufnahme die Stoptaste (21) oder ggfs. auch sofort eine der Tasten für Bandschnellauf (20 oder 22) drücken.

N.B. Wenn Sie während der Aufnahme (bei laufendem Band) die andere Starttaste für Bandlauf drücken, wird die Aufnahmefunktion nicht ausgeschaltet. Das Gerät nimmt dann einfach in der anderen Bandlaufrichtung auf.

4. WIEDERGABE UND VERWENDUNG ALS VERSTÄRKER

4.1. DER VERSTÄRKER

Der eingebaute Hi-Fi-Stereoverstärker übertrifft die Anforderungen der Hi-Fi-Norm DIN 45 500 und liefert 2 x 20 W Sinusdauerleistung (2 x 30 W Musikleistung). Die Lautstärke wird mit Regler (32) „VOLUME“ eingestellt. Die Balance zwischen dem linken und dem rechten Kanal bei Stereowiedergabe wird mit Regler (33) „BALANCE“ bestimmt. Die Tiefen werden mit Regler (34) „BASS“ und die Höhen mit Regler (35) „TREBLE“ reguliert. Bei geringer Lautstärke kann die Wiedergabe mit dem Konturschalter (38) „PHYS“ (physiology) verbessert werden: Die Tiefen und Höhen werden dann zusätzlich verstärkt. Das menschliche Ohr ist bei geringer Lautstärke nämlich weniger empfindlich für hohe und tiefe Töne. Bei der Wiedergabe von einem Plattenspieler können Sie nötigenfalls das Nadelgeräuschfilter (36) „SCRATCH“ oder das Rumpelfilter (37) „RUMBLE“ durch Betätigung des betreffenden Schalters einschalten. Rauschen („SCRATCH“) ist ein Störgeräusch im Bereich der hohen Töne, das beim Abspielen einer alten und abgenutzten Platte (Kratzer) entstehen kann.

Rumpeln („RUMBLE“) ist ein störendes Nebengeräusch im Bereich der tiefen Töne, das durch mechanische Schwingungen des Plattenspielers oder durch von aussen einwirkende Schwingungen entsteht.

a. Wiedergabe über zwei Lautsprecherboxen

Geeignet sind alle Lautsprecherboxen mit einer Impedanz zwischen 4 und 8 Ohm und einer Belastbarkeit von 20 Watt Sinusdauerleistung (30 Watt Musikleistung).

Für den Abstand der beiden Lautsprecherboxen gilt eine einfache Regel: Er soll etwa ebenso gross sein, wie der Abstand der Zuhörer von den Lautsprecherboxen.

Bei Stereo-Wiedergabe ist es zur Erzielung eines guten Stereo-Effektes wichtig, dass beide Kanäle gleich eingestellt sind.

Dazu dient der Balanceregler (33), mit dem das Lautstärkeverhältnis beider Lautsprecherboxen den räumlichen Verhältnissen angepasst wird. Durch Hochschieben nimmt die Lautstärke der linken Lautsprecherbox zu, die der rechten Lautsprecherbox ab und umgekehrt. Zuletzt stellen Sie die Gesamtlautstärke und Klangfarbe mit dem Lautstärkeregler (32) und Bass- und Höhenregler (34 und 35) ein.

b. Wiedergabe über Kopfhörer

Der Stereo Kopfhörer wird, abhängig davon ob mit Kopfhörern und Lautsprecherboxen oder nur mit Kopfhörern gehört werden soll, mit Anschluss (27) an der Vorderseite des Gerätes verbunden.

c. Wiedergabe über Monitorverstärker

An die „MONITOR“-Anschlussbuchse (46) kann ein zusätzlicher Verstärker angeschlossen werden. Lautstärke und Klangbild werden dann an diesem Verstärker eingestellt. Die Regler des N 4450 für Lautstärke und Klangbild haben keinen Einfluss auf das Ausgangssignal der „MONITOR“-Anschlussbuchse.

4.2. WIEDERGABE EINES BANDPROGRAMMES

- Funktionsschalter (12) auf „NOR“ stellen.
- Die Stellung des Vorband-/Hinterbandschalters (10) spielt bei Wiedergabe keine Rolle.
- Geschwindigkeitswahlschalter (13) auf die Geschwindigkeit einstellen, mit der die Aufnahme gemacht wurde.
- Spurwahlschalter (11) in die gleiche Stellung bringen, in der die Aufnahme gemacht wurde.
- Normal/Reverse-Schalter (14) in die gewünschte Stellung bringen.
- Jetzt Wiedergabe durch Drücken einer der Starttasten für Bandlauf (16 oder 19) starten.
- Lautstärke und Klangbild mit den Reglern (32 bis 35) einstellen.
- Für kurze Unterbrechungen Pausentaste (18) drücken.
- Zum Stoppen Stoptaste (21) drücken.
- Wollen Sie sofort auf Bandschnellauf, oder auf Bandlauf in der anderen Richtung übergehen, so können Sie ohne weiteres die betreffenden Tasten sofort drücken, ohne zuerst die Stoptaste (21) betätigen zu müssen.

4.3. VERWENDUNG ALS VERSTÄRKER

Steht der Funktionsschalter (12) auf „AMP“, so ist nur der Verstärkerteil des Tonbandgeräts in Betrieb. Die drei Motoren des Laufwerks sind dann ausgeschaltet und die Tasten für die Bandtransportfunktionen (16 bis 22) unwirksam. Wenn Sie während des Bandlaufes auf Verstärkerbetrieb übergehen wollen, können Sie auch, solange das Band noch läuft, unbedenklich den Funktionsschalter (12) von „NOR“ auf „AMP“ schieben. Dies hat die gleiche Wirkung wie die Betätigung der Stoptaste (21). Der Verstärker eignet sich

auch als Kernstück Ihrer gesamten Stereoanlage, d.h. Sie können ihn sehr gut als Wiedergabeverstärker etwa für den Plattenspieler oder Tuner verwenden.

- Sorgen Sie dafür, dass die gewünschte Signalquelle an die richtige Buchse angeschlossen ist.
- Spurwahlschalter (11) auf „ST“ (Stereo) stellen oder wenn eine Mono-Signalquelle verstärkt werden soll auf 1-4 oder 3-2.
- Eingangswahlschalter (9) in die richtige Stellung bringen.
- Funktionsschalter (12) auf „AMP“ stellen.
- Aussteuerungspegel mit Aussteuerungsregler (30) einstellen und mit Aussteuerungsinstrument(en) (7 und/oder 8) kontrollieren.
- Lautstärke usw. mit den betreffenden Reglern einstellen (siehe auch Kapitel 4.1.).
- Zum Schluss der Wiedergabe das Tonbandgerät mit dem Netzschalter (41) ausschalten. Vergessen Sie nicht, das angeschlossene Gerät (z.B. den Tuner) ebenfalls auszuschalten.
- Wenn Sie während des Verstärkerbetriebes den Wunsch haben, eine Aufnahme zu machen, etwa von einem Tuner, dann müssen Sie den Funktionsschalter (12) auf „NOR“ schieben und gleichzeitig mit der gewünschten Starttaste für Bandlauf (16 oder 19) die Aufnahmetaste (17) betätigen.

5. TRICKMÖGLICHKEITEN

5.1. DAS MISCHEN VON TONSIGNALEN

Falls Sie gleichzeitig zwei Informationen auf das Tonband bringen wollen, z.B. Musik und Sprache, so ist dies mit Hilfe des eingebauten Mischpultes möglich. Die Funktion des Mischpultes übernehmen die Mikrofonregler (28 und 29) und der Aussteuerungsregler (30), mit denen die Eingänge für Mikrofone und alle andere Signalquellen getrennt geregelt werden können.

Mikrofon und Plattenspieler (oder Rundfunkgerät) werden an das Tonbandgerät angeschlossen. Das Mischverhältnis kann im Kopfhörer oder Lautsprecher akustisch kontrolliert werden. (Bei Mikrofonaufnahmen verwendet man zur Vermeidung akustischer Rückkopplung – Pfeifen – besser den Kopfhörer). Die Aussteuerungsanzeige zeigt die Gesamtaussteuerung beider Signale an.

5.2. MULTIPLAY (s. S. 40)

Bemerkung: Beim mehrfachen Überspielen einer Aufnahme tritt eine Qualitätseinbusse ein (der sog. Kopierverlust). Damit dieser Verlust gering bleibt, empfiehlt es sich, die höchste Bandgeschwindigkeit zu benutzen und die wichtigste Aufnahme (z.B. die Melodie) zuletzt zu machen. Die Aussteuerung der neuen Aufnahme regelt man mit den Aussteuerungsreglern (28), (29) oder (30), die Aussteuerung der bereits vorhandenen, von der anderen Spur zu überspielenden Aufnahme mit Aussteuerungsregler (31). Wenn Sie eine dreistimmige Aufnahme über Mikrofon machen wollen, bei der das Gerät für Bandlauf nach rechts geschaltet ist, verfahren Sie folgendermassen:

Erste Durchlauf: Aufnahme der ersten Stimme auf Spur 1

- Mikrofon an Buchse (24) oder (25) und Kopfhörer an Buchse (27) anschliessen.
- Vorband-/Hinterbandschalter (10) auf „B“ stellen.
- Funktionsschalter (12) auf „NOR“ stellen.
- Geschwindigkeitswahlschalter (13) möglichst auf „19“ stellen (wegen des sog. Kopierverlustes).
- Spurwahlschalter (11) auf „1-4“ stellen und Tonbandgerät aufnahmebereit machen.

- Stellung des Zahlwerks (3) notieren oder Zahlwerk auf „0000“ stellen.
- Eine Aufnahme (auf Spur 1) machen. Bei Mithören während der Aufnahme hören Sie das Signal in beiden Muscheln des Kopfhörers.
- Nach Beendigung der Aufnahme das Band bis zum Anfang der Aufnahme zurückspulen.

Zweiter Durchlauf: Übernahme der ersten Stimme von Spur 1 auf Spur 3 unter gleichzeitiger Hinzufügung der zweiten Stimme.

- Spurwahlschalter (11) auf 3-2 stellen.
 - Funktionsschalter (12) auf „MP“ stellen.
- Der Aussteuerungspegel der neuen Aufnahme (zweite Stimme) wird mit einem der Mikrofonaussteuerungsregler (28) oder (29) eingestellt.
- Der Aussteuerungspegel der zu überspielenden Aufnahme (der ersten Stimme) wird mit dem Multiplay-Aussteuerungsregler (31) eingestellt.

Der Aussteuerungspegel der neuen Aufnahme ist jedoch schwächer als gewöhnlich einzustellen, da während der neuen Aufnahme das Multiplay-Signal noch hinzugefügt wird. Der Multiplay-Aussteuerungspegel kann natürlich nur während der Aufnahme eingestellt werden. Das beleuchtete Aussteuerungsinstrument zeigt die Summe der beiden Signale an, die jedoch ebenfalls nicht mehr als 100 % betragen darf.

- Zweite Aufnahme unter gleichzeitiger Hinzufügung der ersten Stimme auf Spur 3 machen. Die ursprüngliche Aufnahme auf Spur 1 wird nicht gelöscht, und der zweite Durchlauf kann wiederholt werden, falls das Ergebnis nicht einwandfrei ist. Während der Aufnahme hören Sie in der linken Muschel des Kopfhörers die neue Aufnahme und in der rechten Muschel die zu überspielende Aufnahme.
- Nach der Aufnahme das Band bis zum Aufnahmebeginn zurückspulen.

Die erste und die zweite Stimme befinden sich nun auf Spur 3.

Dritter Durchlauf: Übernahme der ersten und zweiten Stimme von Spur 3 auf Spur 1 unter gleichzeitiger Hinzufügung der dritten Stimme.

- Spurwahlschalter (11) auf 1-4 stellen.
 - Funktionsschalter (12) auf „MP“ stehen lassen.
- Weiter Verfahren wie beim zweiten Durchlauf. Nach dem dritten Durchlauf befinden sich die erste, zweite und dritte Stimme auf Spur 1.

Die Aufnahme des zweiten Durchlaufs auf Spur 3 wird nicht gelöscht, und der dritte Durchlauf kann wiederholt werden, falls das Ergebnis nicht befriedigend ist.

Gegebenenfalls können Sie auch noch einen vierten und fünften Durchlauf machen. Sie müssen dann jedoch mit dem obengenannten „KOPIERVERLUST“ rechnen. Bei Wiedergabe lässt man den Spurwahlschalter (11) in der zuletzt benutzten Stellung stehen. Falls gewünscht, kann die vorletzte Aufnahme auch gelöst werden.

53. ECHO- UND NACHHALLAUFNAHMEN

Echo- und Nachhallaufnahmen werden folgendermassen gemacht:

- Funktionsschalter (12) auf „ECHO“ stellen.
- Geschwindigkeitswahlschalter (13) für Echoaufnahmen auf „4,75“ oder „9,5“ und für Nachhallaufnahmen auf „19“ stellen.
- Weiterhin wird wie bei einer normalen Aufnahme verfahren. Aussteuerungspegel der Aufnahme schwächer als üblich einstellen, da noch Echo oder Nachhall hinzugefügt wird.

Echo- oder Nachhall-Aussteuerungspegel mit dem Echo-Aussteuerungsregler (31) einstellen. Die Summe beider Aussteuerungspegel kann mit dem (den) Aussteuerungsinstrument(en) (7) und/oder (8) kontrolliert werden. Zum Mithören während der Aufnahme bringt man Vorband-/Hinterbandschalter (10) in Stellung „A“.

6. EINGEBAUTE KLEBELEHRE

Wenn Sie die Abdeckung mit den Cueing-Tasten abnehmen, sehen Sie die eingebaute Klebelehre zum Schneiden und Kleben des Bandes (Abb. 9).

Es kann nämlich vorkommen, dass Sie einen bestimmten Teil aus einer Aufnahme entfernen oder verschiedene Aufnahmefragmente aneinanderfügen möchten. Vergessen Sie dabei nicht, dass die auf den anderen Spuren befindlichen Aufnahmen durch Schneiden und Kleben beschädigt werden.

Verwenden Sie zum Kleben Spezialklebeband und ein Spezialmesser. Verwenden Sie z.B. die im Philips-Zubehörprogramm erhältliche Cutterbox SK 10.

Im einzelnen verfährt man dann wie folgt:

- Schwarze Bandklammern öffnen (Abb. 9).
- Richtigen Abschnitt des Bandes in die Klebepresse einlegen und durch Herunterdrücken der Bandklammern fixieren. Die an den Köpfen anliegende Seite des Bandes (die matte Seite) muss nach unten zeigen. Die Spulen können während der Montage auf dem Gerät bleiben.
- Zu entfernende Teile mit einem nichtmagnetischen Messer, das durch den diagonalen Führungsschlitz gezogen wird, aus dem Band ausschneiden. (Eine schräge Klebestelle ist bei Wiedergabe nicht hörbar).
- Die beiden schrägen Enden genau aneinander stossen lassen.
- Die Bandenden mit einem Stückchen Klebeband von etwa 2 cm Länge miteinander verbinden. Das Klebeband darf nicht über den Rand des Tonbandes hinausragen; nötigenfalls sauber abschneiden.

Bemerkung: Achten Sie darauf, dass beim Montieren keine Bandreste in das Gerät fallen, weil dadurch Störungen verursacht werden können.

7. FERNBEDIENUNG

Mit der im Philips-Zubehörprogramm erhältlichen Fernbedienungseinheit N 6719 kann das Tonbandgerät N 4450 fernbedient werden.

Fernbedienungseinheit bei ausgeschaltetem Tonbandgerät an die Anschlussbuchse „REMOTE“ (43) anschliessen, da sonst bereits während des Anschliessens eine nicht gewünschte Funktion geschaltet werden kann.

8. ENDLOS BAND-SPULE

Das Tonbandgerät hat eine Vorrichtung, die es gestattet, eine Endlosband-Spule auf dem Tonbandgerät für Aufnahme und Wiedergabe zu verwenden (auch bei Betrieb in senkrechter Stellung):

- Zierschraube zwischen den Spulentellern entfernen und durch die Hilfsschraube mit rundem, schwarzem Kopf ersetzen, die links oben in dem Kabelfach festgeklemmt ist: Hilfsschraube nach hinten aus dem Fach herausziehen.
- Endlosband-Spule über das Loch bringen, aus dem die Zierschraube herausgedreht wurde und Hilfsschraube durch das Loch der Endlosband-Spule in das Gewindeloch eindrehen. Die Hilfsschraube darf nicht allzu fest angezogen werden.

- Sie können nun die Endlosband-Spule bespielen und abspielen, jedoch nur bei Bandlauf nach rechts. Bei Bandlauf nach links wird die Endlosband-Spule zerstört. Schnellspulen ist mit einer Endlosband-Spule ebenfalls nicht möglich.

Bemerkung: Das Mitlaufen der Spulenteller des Tonbandgeräts hat dabei keinen schädlichen Einfluss auf das Gerät.

9. BENUTZUNG DES DIA-STEUERGERÄTES

Wenn Sie das Tonbandgerät mit dem Dia-Steuergerät N 6400 benutzen wollen, so findet das Dia-Steuergerät rechts neben dem Tonbandgerät seinen Platz. Das Tonbandgerät muss in diesem Fall jedoch waagrecht aufgestellt werden.

10. WARTUNG

Ihr Tonbandgerät benötigt bei normalem Gebrauch keine besondere Wartung. Allerdings empfiehlt es sich, von Zeit zu Zeit die an den Köpfen entstehenden Staubablagerungen zu entfernen, da diese die Qualität der Aufnahme und der Wiedergabe beeinträchtigen können. Vor allem wird die Höhenwiedergabe und die Wiedergabelautstärke beeinträchtigt. Wir raten Ihnen daher, die Köpfe von Zeit zu Zeit zu reinigen, indem Sie das Philips-Reinigungsband Typ 811/CT an den Kopfgruppen vorbeilaufen lassen, während das Gerät auf Wiedergabe geschaltet ist. Wenn das Band durchgelaufen ist, sind die Köpfe einwandfrei gereinigt. Diese Reinigung muss in Abständen von etwa 50 Betriebsstunden, d.h. bei normalem Gebrauch des Geräts einmal im Monat erfolgen. Damit auch hartnäckiger Schmutz entfernt werden kann, werden einige Reinigungsstäbchen mitgeliefert, die folgendermassen anzuwenden sind:

- Überzeugen Sie sich davon, dass das Tonbandgerät nicht mit der Steckdose verbunden ist.
 - Abdeckungen oberhalb und unterhalb der Bandführung (6) abnehmen.
 - Das Reinigungsstäbchen mit etwas Alkohol oder Spiritus befeuchten.
 - Nun mit dem Reinigungsstäbchen die Bandzugkomparatoren (4), die Führungsrollen (A), die Bandführungen (C), die Vorderseiten der Köpfe (D, E und F), die Tonwelle (B) und die Gummiandruckrollen (Abb. 10) reinigen.
- Benutzen Sie auf keinen Fall andere als die hier genannten Mittel, und vermeiden Sie es, die Köpfe mit scharfkantigen oder metallischen Gegenständen zu berühren.
- Der Antriebsmechanismus darf nicht geschmiert werden.
 - Sorgen Sie dafür, dass sämtliche Teile wieder gut trocken sind, bevor Sie die Kopfabdeckung wieder anbringen.
- Ferner empfehlen wir Ihnen, das Tonbandgerät regelmässig, z.B. einmal jährlich – bei intensivem Gebrauch häufiger – von Ihrem Händler nachsehen zu lassen. Ihr Händler übernimmt dann die Reinigung, Kontrolle und eventuelle Nachjustierung und kann Einzelteile, die einer Abnutzung unterworfen sind, rechtzeitig erneuern.

Aufbewahrung des Bandes

Legen Sie das Band immer sofort nach Gebrauch in die dazugehörige Archivbox. Es ist darin gegen Staub und Schmutz geschützt und kann ausserdem leichter transportiert werden.

Bewahren Sie die Bänder bei Zimmertemperatur, geschützt vor Sonneneinstrahlung und nicht in der Nähe von Magnetfeldern auf, die z.B. durch Lautsprecher oder Transformatoren, etwa in Rundfunkgeräten, Fernsehgeräten und Lautsprecherboxen verursacht werden können.

11. ZUBEHÖR ERHÄLTICH AUSSERHALB DEUTSCHLANDS

(gesondert erhältlich)

Zu diesem Tonbandgerät ist ein umfangreiches Zubehörsortiment lieferbar, mit dem Sie die vom Gerät gebotenen Möglichkeiten voll ausschöpfen können.

- Langspiel und Doppelspielband auf verschiedenen Spulengrössen.

Sie können also diejenige Bandmenge kaufen, die für die geplanten Aufnahmen am geeignetsten ist. Auch Leerspulen sind erhältlich.

- Verschiedene Mikrofontypen in verschiedenen Preisklassen.
- Stereo-Verbindungskabel EL 3768/14 zum Anschluss eines mit DIN-Anschlussbuchse ausgerüsteten Geräts.
- HiFi-Lautsprecherboxen 22 RH 422, 22 RH 423, 22 RH 426 und 22 RH 427.
- Fernbedienungseinheit, N 6719.
- Cutterbox, SK 10, enthaltend Anlaufband in verschiedenen Farben, Schaltband, Klebeband, eine Klebelehre, ein Spezialmesser und selbstklebende Etiketten, zum Kleben des Bandes.
- Anschluss-/Verlängerungskabel, 4822 321 20211, für Mono- und Stereo-Aufnahmen mit zwei Mikrofonen und/oder zum Verlängern des Mikrofonkabels (der Mikrofonkabel).
- Telefonadapter, N 6708, zum Aufnehmen von Telefongesprächen.
- HiFi-Stereokopfhörer, N 6301 oder N 6302, zum Mithören während der Aufnahme und zur Wiedergabe eines Programms ohne Störung der Umgebung.
- Dia-Steuergerät, N 6400, zum Synchronisieren von Dias mit Sprache und Musik. (Nur verwendbar in der horizontalen Gebrauchsstellung des Tonbandgerätes).
- Endlosband-Spule, CE 10, zur laufenden Wiederholung eines Bandprogrammes, z.B. in Warenhäusern und Selbstbedienungsgeschäften.
- Reinigungsband, 811/CT.
- Anpassungskabel und Zwischenstecker zum Anschliessen von Geräten, die nicht mit DIN-Anschlussbuchsen ausgerüstet sind.

Für Österreich siehe Sonderbeilage.

IN DEUTSCHLAND ERHÄLTliches ZUBEHÖR FÜR DAS PHILIPS Hi-Fi-STEREO-TONBANDGERÄT N 4450

N 8402 Dynamisches Stereo-Mikrofon

2 Systeme – trennbar – mit Tischständer, Stativgewinde 3/8". Impedanz 500 Ohm (je Kanal), mit 5-poligen Normstecker.

LBB 9500 Dynamisches Hi-Fi-Mikrofon

Richtcharakteristik: Niere, Empfindlichkeit 0,27 mV/μbar, Impedanz 500 Ohm, mit Tischständer, Stativgewinde 3/8".

N 8307 Dynamisches Breitband-Mikrofon

Richtcharakteristik: Niere, Empfindlichkeit 0,24 mV/μbar, Impedanz 500 Ohm, Stativgewinde 3/8".

N 8301 Dynamisches Mikrofon

Richtcharakteristik: Niere, Empfindlichkeit 0,27 mV/μbar, Impedanz 500 Ohm, Stativgewinde 3/8".

N 8207 (EL 1980) Dynamisches Mikrofon

Richtcharakteristik: Kugel, Empfindlichkeit 0,32 mV/μbar, Impedanz 500 Ohm.

LBB 9200 Dynamisches Mikrofon

Richtcharakteristik: Kugel, Empfindlichkeit 0,34 mV/ μ bar, Impedanz 500 Ohm.

LFD 3006 Verlängerungsleitung (6 m) mit Kabelhaspel

mit 5-poligem Normstecker und 5-poliger Normbuchse, verwendbar für alle Mono- und Stereo-Mikrofone mit 200 und 500 Ohm Impedanz.

SK10 Cutterbox

Sortiment von Vor- und Nachspann-, Schalt- und Klebeband.

N 6301 Hi-Fi-Stereo Kopfhörer

2x 600 Ohm, Frequenzgang: 20 Hz – 20.000 Hz, auch für Unter-Kinn-Betrieb geeignet.

N 6302 Hi-Fi-Stereo Kopfhörer

Frequenzgang: 16 Hz – 20.000 Hz mit 2 Meter Spiralschlusskabel.
Gewicht: 450 gr.

LFD 3025 Mono-Verbindungskabel

mit 1 x 3-poligem Normstecker und 1 x 5-poligen Normstecker sowie mit Überspielwiderstand.

LFD 3031 Stereo-Verbindungskabel

für Stereoanschluss, mit zwei 5-poligen Normsteckern sowie mit 2 Überspielwiderständen.

N 6400 Dia-Steuergerät

zur Steuerung automatischer Projektoren, Impulslage auf Spur 4, transistorisiert, Batteriebetrieb, Drucktastensteuerung, Löschanzeige, Impulslöschung, Höhenverstellung.

N 6719 Fernbedienungseinheit

mit elektronischen „Tipptasten“ für alle Bandlauffunktionen und Aufnahme.

Technische Änderungen vorbehalten.

12. EIN- UND AUSGÄNGE

(Die einzelnen Steckerstifte sind mit den angegebenen Nummern markiert.)

MICRO L + ST Buchse (24): für 3- oder 5polige 180°-DIN-Stecker

Empfindlichkeit bei Stereoaufnahmen : 0,1 mV/2 kOhm

Empfindlichkeit bei Monoaufnahmen mit einem Mikrofon : 0,2 mV/2 kOhm

Stift 1 = links

Stift 4 = rechts

Stift 2 = Masse

MICRO R Buchse (25): für 3- oder 5poligen 180°-DIN-Stecker

Empfindlichkeit bei Stereoaufnahmen : 0,1 mV/2 kOhm

Empfindlichkeit bei Monoaufnahmen mit einem Mikrofon : 0,2 mV/2 kOhm

Stift 1 und 4 = rechts (verbunden mit Stift 4 von Buchse (24))

Stift 2 = Masse

TAPE IN/OUT Buchse (26) und (50): für 5polige 180°-DIN-Stecker

Eingangsempfindlichkeit – Stift 1 und 4 : 2 mV/20 kOhm

Eingangsempfindlichkeit – Stift 3 und 5 : 100 mV/1 MOhm

Ausgangsspannung – Stift 3 und 5*): 1 V/50 kOhm

Stift 1 = links

Stift 4 = rechts

Stift 2 = Masse

Stift 5 = rechts

Stift 3 = links

HEADPH Buchse (27): für 5polige 360°-DIN-Stecker

Ausgangsspannung : max. 3 V/400-600 Ohm

Stift 4 = links

Stift 2 und 3 = Masse

Stift 5 = rechts

TUNER Buchse (51): für 5polige 180°-DIN-Stecker

Eingangsempfindlichkeit : 100 mV/100 kOhm

Stift 2 = Masse

Stift 5 = rechts

Stift 3 = links

PHONO Buchse (47): für 5poligen 180°-DIN-Stecker

Eingangsempfindlichkeit „CRYST“ : 100 mV/1 MOhm

Eingangsempfindlichkeit „DYN“ : 1,5 mV/47 kOhm

Stift 2 = Masse

Stift 5 und 1 = rechts

Stift 3 = links

AUX Buchse (48): für 5poligen 180°-DIN-Stecker

Eingangsempfindlichkeit Stift 1 und 4 : 2 mV/20 kOhm

Eingangsempfindlichkeit Stift 3 und 5 : 100 mV/1 MOhm

Stift 1 = links

Stift 4 = rechts

Stift 2 = Masse

Stift 5 = rechts

Stift 3 = links

MONITOR Buchse (46): für 5poligen 180°-DIN-Stecker

Ausgangsspannung : 1 V/50 kOhm

Stift 2 = Masse

Stift 5 = rechts

Stift 3 = links

LOUDSP L + R Buchse (45) und (44): für 2polige DIN-

Lautsprecherstecker

Impedanz : 4 bis 8 Ohm

runder, dünner Stift = Signalseite („+“)

breiter, flacher Stift = Abschirmung („-“)

REMOTE Buchse (43): für den 10poligen Stecker der Fernbedienungseinheit

Stift 1 = Aufnahme (REC)

Stift 2 = Stop (STOP)

Stift 3 = Bandschnellauf nach links (<< WIND)

Stift 4 = Bandschnellauf nach rechts (WIND >>)

Stift 5 = Pause (PAUSE)

Stift 6 = Masse

Stift 7 = „Speicher“ für die Beleuchtung der Starttasten für

Bandlauf „< LEFT“ oder „RIGHT“ (16 oder 19) in

Stop- oder Pausstellung oder bei Bandschnellauf

Stift 8 = Bandlauf nach rechts (RIGHT >)

Stift 9 = Stromversorgung (-25 V)

Stift 10 = Bandlauf nach links (< LEFT)

*) An den Stiften 3 und 5 der „TAPE“-Anschlussbuchsen (26 und 50) liegt nur ein Ausgangssignal bei Wiedergabe eines Bandprogrammes, indem Eingangswahlschalter (9) in Stellung „TAPE“ steht.

An der „MONITOR“-Anschlussbuchse (46) liegt jedoch stets ein Ausgangssignal, sowohl bei Wiedergabe als auch bei Aufnahme und Verstärkerbetrieb.

13. TECHNISCHE DATEN

(Änderungen vorbehalten)

- Mit Spannungswähler (52) einstellbar auf folgende Netzspannungen: 110 (100-120), 127 (115-130), 220 (200-230) und 240 (230-250) V.
- Geeignet für 50 und 60 Hz Netzfrequenz. Nur die Schaltuhr (39) muss durch den Schlitz (42) auf die richtige Netzfrequenz eingestellt werden.
- Geeignet für Spulen mit einem Durchmesser von 8 bis 26,5 cm.
- Bandbreite 6,25 mm.
- Vierspur-System.
- Spurlage nach IEC-Norm.
- Drei Bandgeschwindigkeiten: 19*, 9,5*, 4,75 cm/s. ($\pm 1\%$).
- Max. Spieldauer mit 1080 m. Band (26,5 cm Spule mit LP-Band) bei 19 cm/sek.: 2 x 1 1/2 Stunden (Reverse).
- Ausgerüstet mit insgesamt 6 Magnetköpfen in zwei Kopfgruppen. Jede Kopfgruppe besteht aus Löschkopf, Aufnahmekopf und Wiedergabekopf.
- Ausgerüstet mit je einer Tonwelle und je einer Andruckrolle für die beiden Laufrichtungen.
- Ausgerüstet mit einem Hall-Motor (kollektorloser Gleichstrommotor) für den Antrieb der Tonwellen und zwei Gleichstrommotoren für den Antrieb der Spulenteller.
- Der Bandtransport erreicht seine Nenngeschwindigkeit innerhalb von 300 ms.
- Vormagnetisierungs- und Löschfrequenz: 110 kHz ($\pm 10\%$).
- Die Schaltzeit bei Umschaltung der Bandlaufrichtung (Reverse) beträgt höchstens 2 s.
- Vormagnetisierungs- und Löschfrequenz: 110 kHz ($\pm 10\%$).
- Leistungsaufnahme: max. 120 W.
- Ausgangsleistung: 2 x 20 W Sinusdauerleistung*, 2 x 30 W Musikleistung.
- Klirrfaktor: weniger als 1%*).

- Frequenzbereich des Tonbandgeräteeils:
 - 19 cm/s: 40–20.000 Hz *) 1)
 - 9,5 cm/s: 40–15.000 Hz *)
 - 4,75 cm/s: 60–8.000 Hz
- Rumpelfilter (RUMBLE): -10 dB bei 30 Hz.
- Nadelgeräuschfilter (SCRATCH): -12 dB bei 15 kHz.
- Kontur (PHYS): +14 dB bei 50 Hz; +6 dB bei 10 kHz.
- Geräuschspannungsabstand:

Signal/„hiss“ (bewertet)

bei 19 cm/s: ≥ 50 dB - D₃ - 3% *)

bei 9,5 cm/s: ≥ 50 dB - D₃ - 3% *)

bei 4,75 cm/s: ≥ 48 dB - D₃ - 3% *)

Signal/„hum“: (unbewertet)

bei 19 cm/s: ≥ 45 dB *)

bei 9,5 cm/s: ≥ 45 dB *)

bei 4,75 cm/s: ≥ 45 dB

- Tonhöenschwankungen (wow and flutter), gemessen mit EMT 420 A nach DIN 45 507.

bei 19 cm/s: $\leq \pm 0,15\%$ *)

bei 9,5 cm/s: $\leq \pm 0,2\%$ *)

bei 4,75 cm/s: $\leq \pm 0,35\%$ *)

- Wiedergabeentzerrung:

bei 19 cm/s: 50 + 3180 μ s

bei 9,5 cm/s: 90 + 3180 μ s

bei 4,75 cm/s: 120 + 3180 μ s

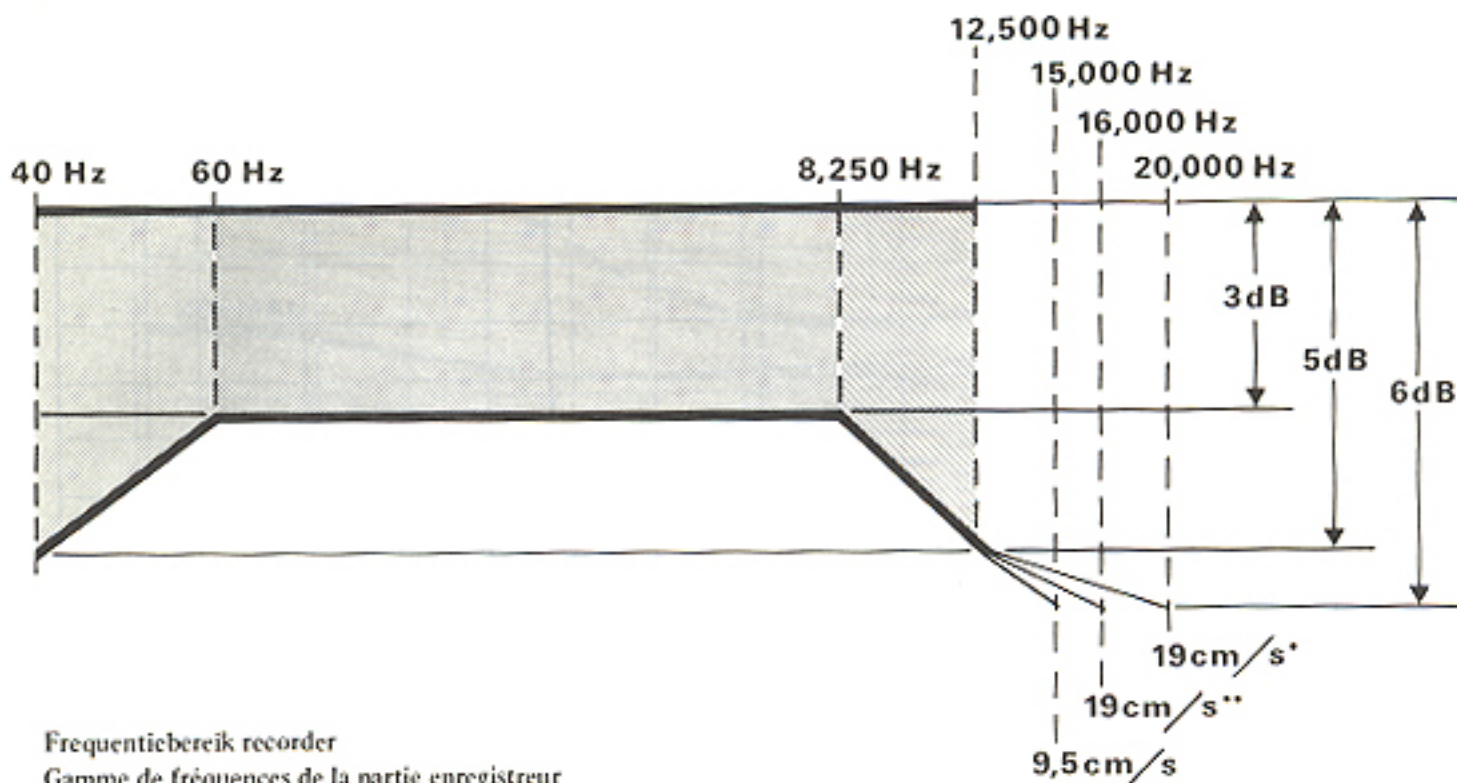
- Abmessungen mit Deckel (ohne 26,5 cm Spulen), senkrechte Stellung, Breite x Höhe x Tiefe: 520 x 500 x 210 mm (20 1/2" x 19 3/4" x 8 1/4").

- Gewicht: ca. 20 kg (ca. 44 lbs).

- Tropenbeständig.

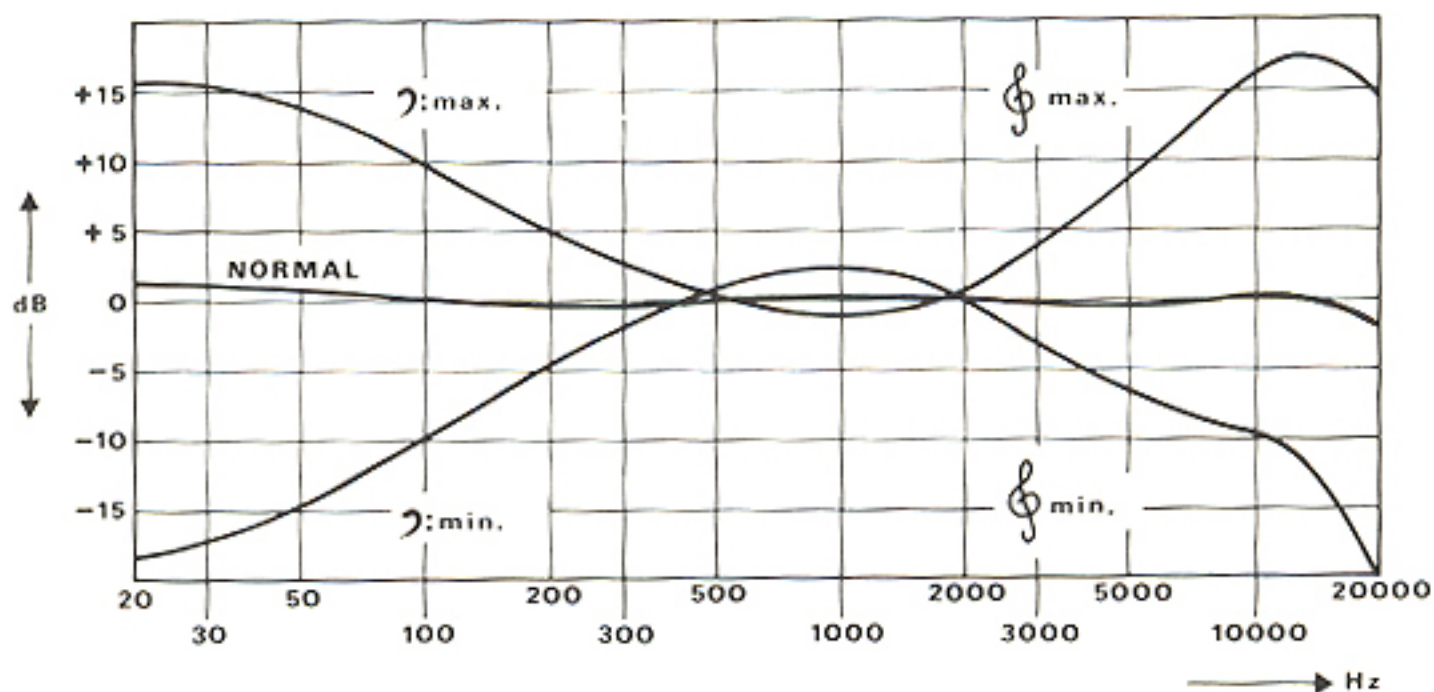
1) Zur Unterdrückung des störenden Interferenzpfeiftons bei Stereoundfunksendungen ist das Tonbandgerät an den Eingängen „TUNER“ (51) und „AUX“ (auxiliary) (48) mit einem Filter (Pilottonfilter) versehen, das den Frequenzgang an beiden Eingängen auf 16.000 Hz begrenzt.

*) Gemessen nach HiFi-Norm DIN 45 500

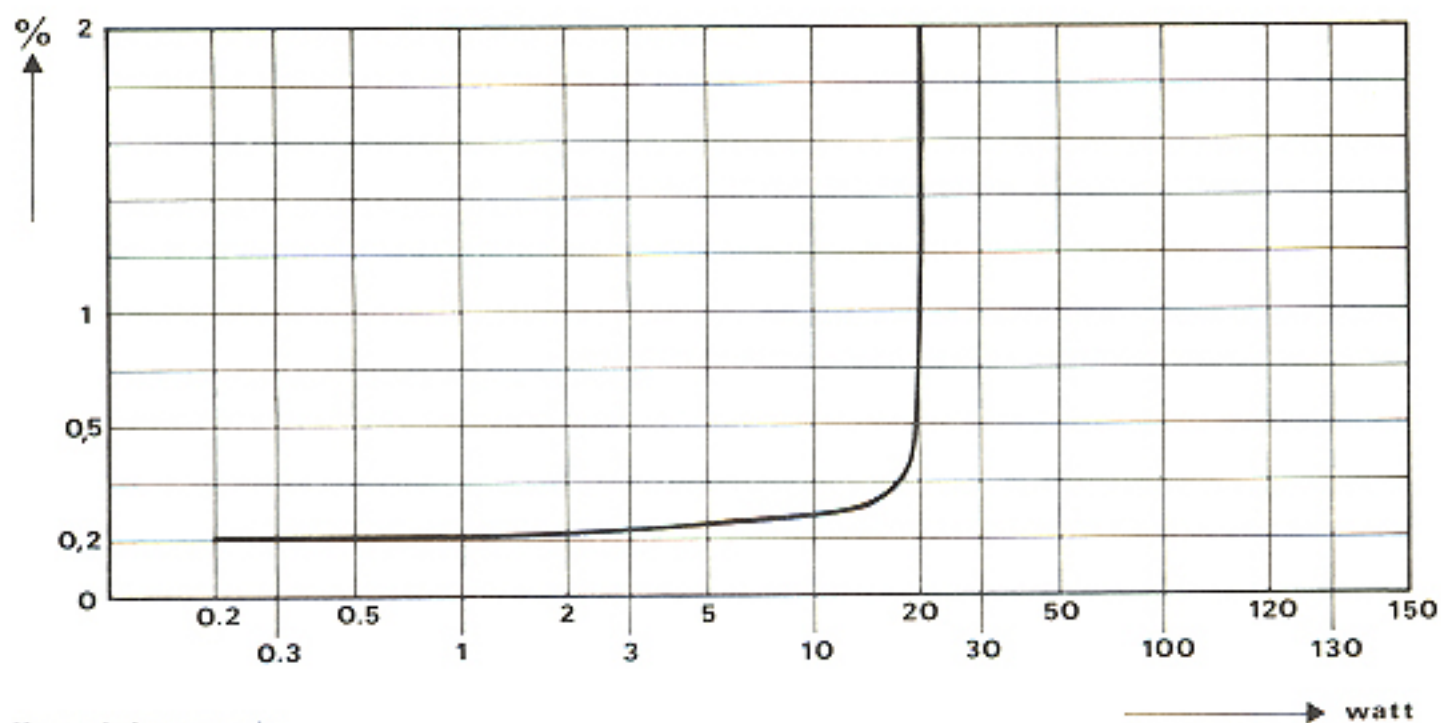


Frequentiebereik recorder
 Gamme de fréquences de la partie enregistreur
 Frequenzgang des Laufwerkes
 Frequency range recorder
 Margen de frecuencias, parte registradora
 Gamma di frequenze della parte registratore

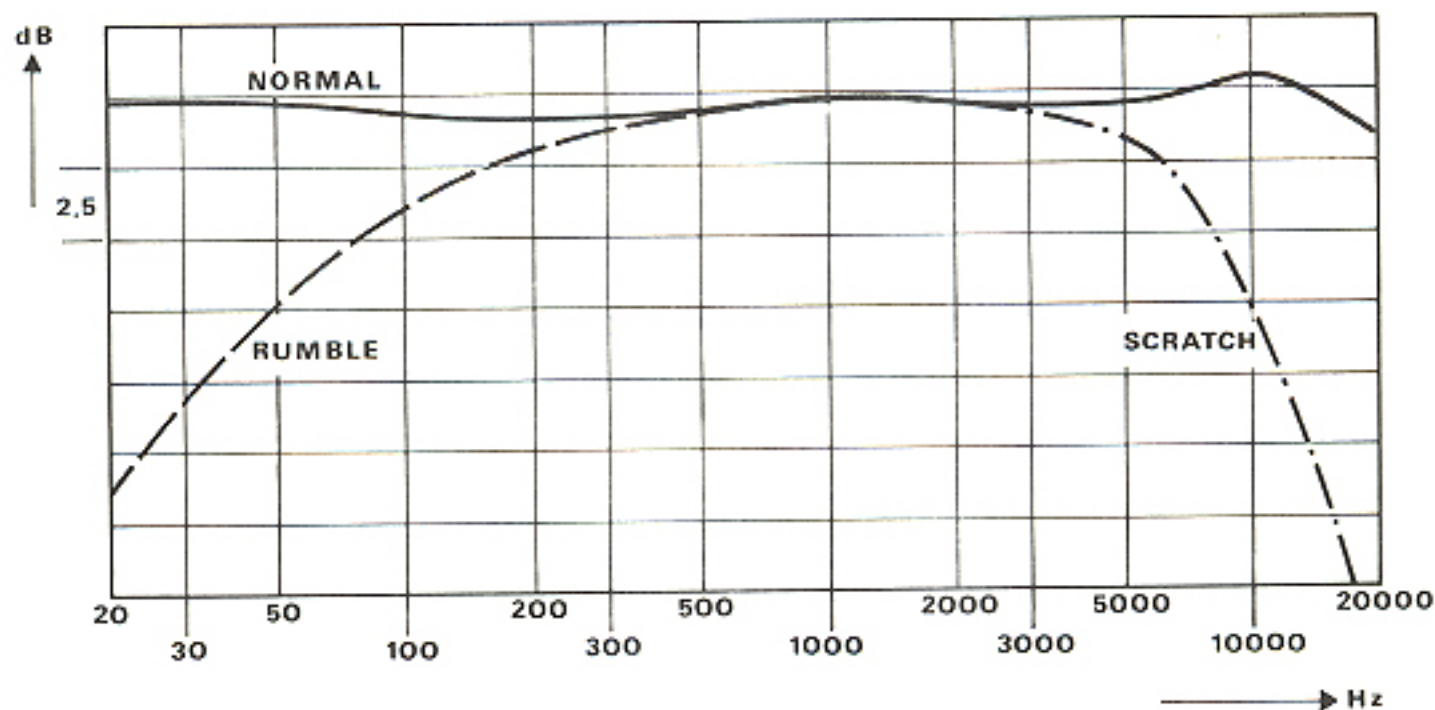
- | | | |
|-------------------|------------------|-----------------|
| *) zonder filter | *) sans filtre | *) ohne Filter |
| ***) met filter | ***) avec filtre | ***) mit Filter |
| *) without filter | *) sin filtro | *) senza filtro |
| ***) with filter | ***) con filtro | ***) con filtro |



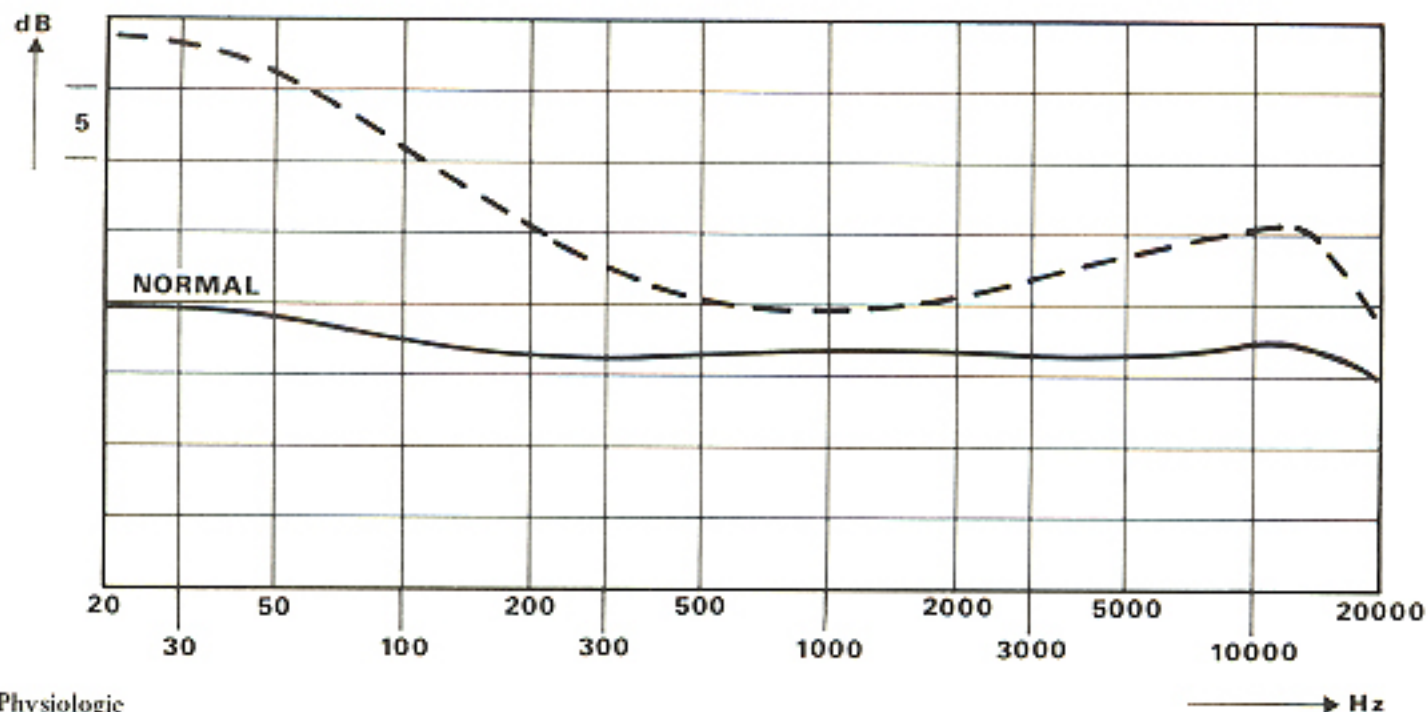
Frequentiebereik versterker
 Gamme de fréquences de la partie amplificateur
 Frequenzgang des Verstärkers
 Frequency range amplifier
 Característica de frecuencia, parte amplificadora
 Gamma di frequenze della parte amplificatore



Harmonische vervorming
 Déformation harmonique
 Klirrfaktor
 Harmonic distortion
 Distorsión armónica
 Distorsione armonica

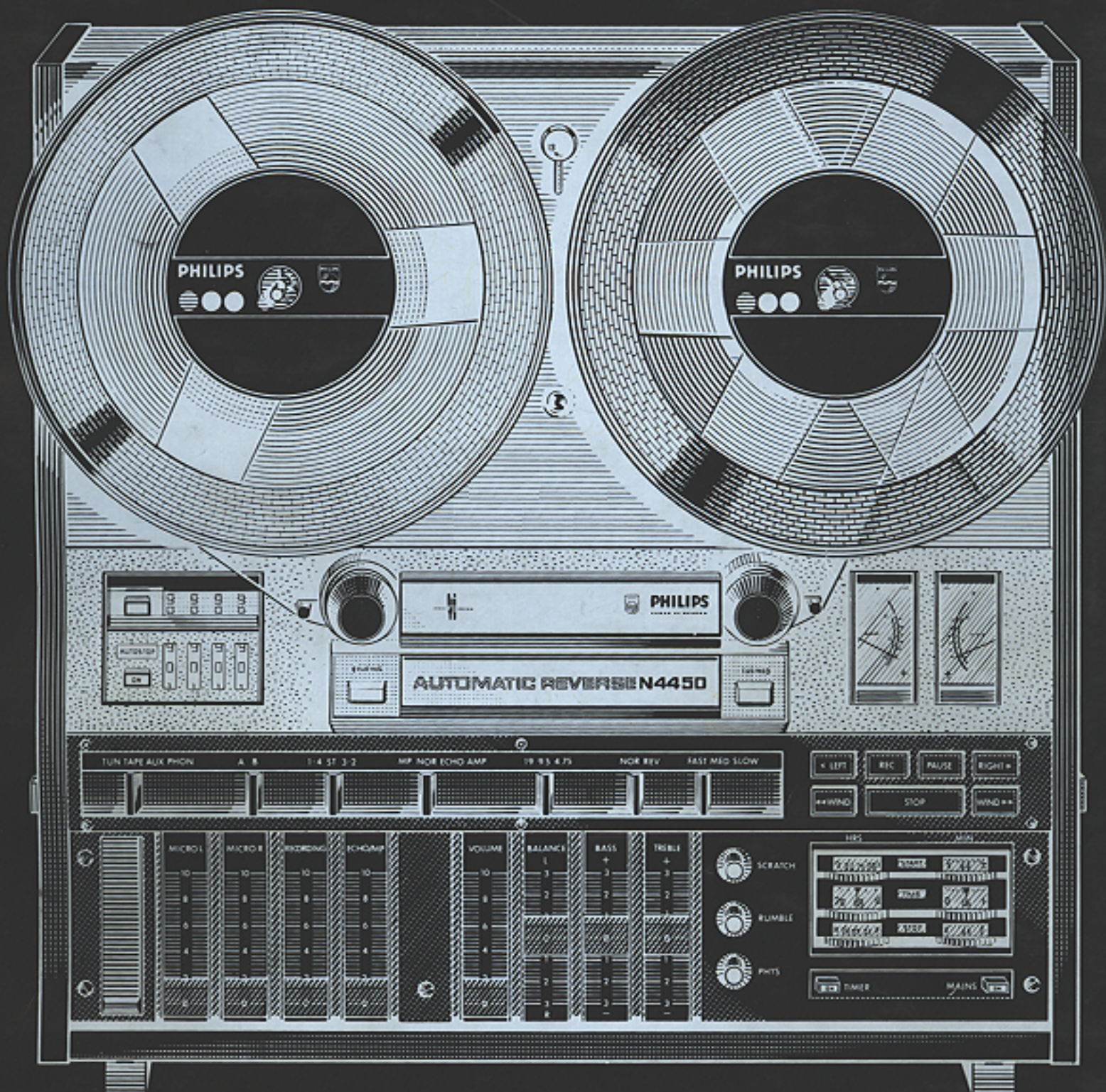


Dreun- en ruisfilter
 Filtre d'aiguilles et filtre anti-ronflement
 Rumble- und Scratch-Filter
 Rumble and Scratch filter
 Filtros "rumble" y "scratch"
 Filtri anti-ronzio ed anti-fruscio



Physiologic
 Compensation physiologique
 Contour
 Physiology
 Compensación fisiológica
 Compensazione fisiologica

PHILIPS



N4450

Gebruiksaanwijzing

Mode d'emploi

Bedienungsanleitung

Operating instructions

Instrucciones de manejo

Istruzioni per l'uso

