

PHILIPS

High Fidelity - Low Noise

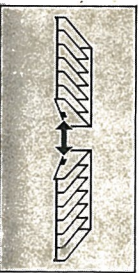
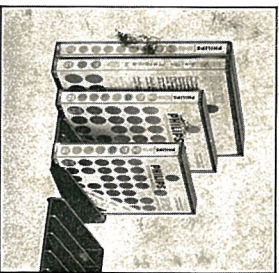
TONBÄNDER

Mit dem neuen Philips High Fidelity - Low Noise-Tonband

- ist ein Grundrauschen praktisch nicht mehr hörbar.
- steht ein erweiterter Dynamikbereich zur Verfügung.
- erzielen Sie die beste Ausnutzung des von Ihrem Tonbandgerät gebotenen Frequenzganges.
- ergibt sich durch die verbesserte Wiedergabe der hohen Frequenzen eine gesteigerte Klangbrillanz und vollendete Wiedergabe der Obertöne.



Das neue Tonband erhielt auch eine neue Spule. Sie steht besser aus und gibt dem Band mehr Schutz. Jedes Tonband wird in praktischer Archivbox geliefert, welche die staubsichere Aufbewahrung gewährleistet. Die Box läßt sich wie ein Buch öffnen, der Deckel ist transparent und enthält eine Indexkarte für Archivnotizen. In die Box eingebaute Bandklammern verhindern das Abrollen des Bandes. Für jeweils 6 Archivboxen gibt es Aufstellhalterungen. Mehrere Halterungen lassen sich zu einer „Tonband-Bibliothek“ zusammenstecken.



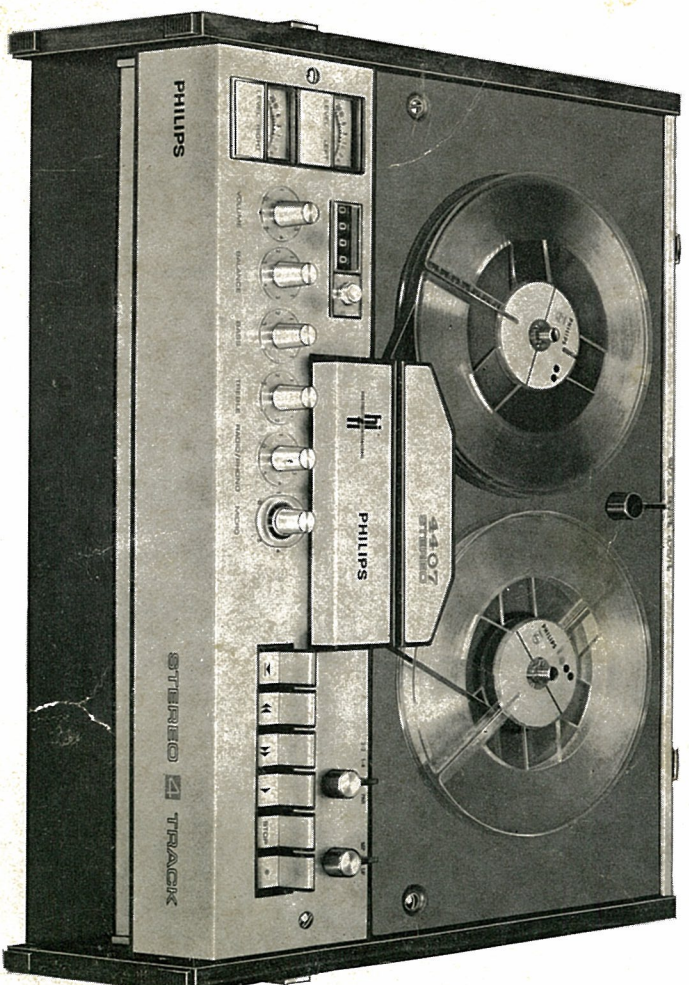
Type	Bandart	Spulen- größe	Band- länge	Spieldauer *)
LP 13	Langspielband	13 cm	270 m	45 Min.
LP 15	Langspielband	15 cm	360 m	60 Min.
LP 18	Langspielband	18 cm	540 m	90 Min.
DP 13	Doppelspielband	13 cm	360 m	60 Min.
DP 15	Doppelspielband	15 cm	540 m	90 Min.
DP 18	Doppelspielband	18 cm	730 m	120 Min.

*) bei 9,5 cm/s, ein Durchlauf

Archiv-Boxen und Leerspulen Archiv-Boxen 13, 15 oder 18 cm
Leerspulen 13, 15 oder 18 cm

3912.900.00143

4407

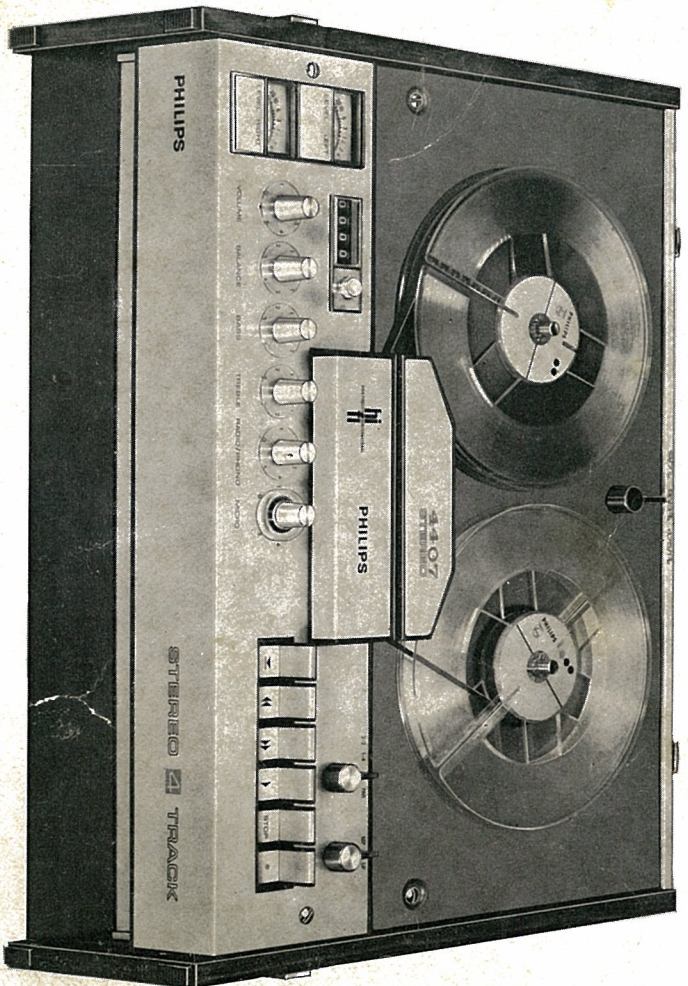


PHILIPS

Hi-Fi-Stereo-Tonbandgerät 4407

BEDIENUNGSANLEITUNG

4407



PHILIPS

Hi-Fi-Stereo-Tonbandgerät 4407

BEDIENUNGSANLEITUNG

TEIL 1
» WAS SIE WISSEN SOLLTEN «

1. MAGNETTON-TECHNIK

Das Tonbandgerät hat die Aufgabe, Schallergebnisse auf einem Tonband zu speichern und sie möglichst originalgetreu zu gegebener Zeit wiederzugeben. Für die Speicherung müssen die Schallergebnisse 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 obengenannten 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 aus-

gedruckt 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.

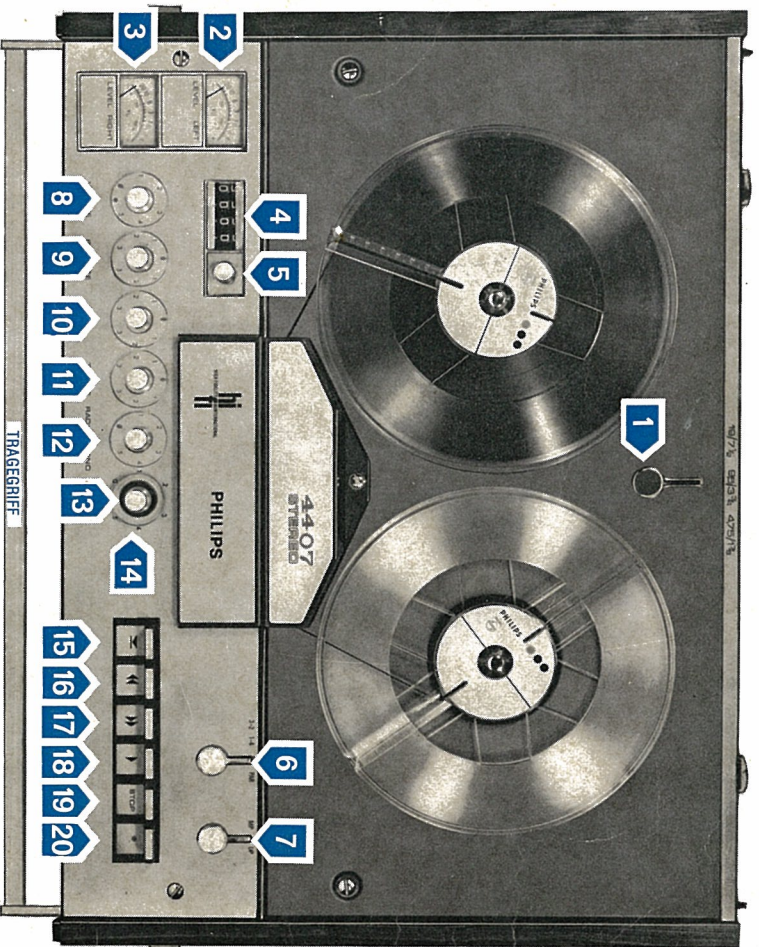
Es wird selbstverständlich auch der gleiche Effekt erzielt, wenn die Spule bewegt wird und der Magnet feststeht. Nach diesem Prinzip arbeiten die meisten heute verwendeten Mikrofone:

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).

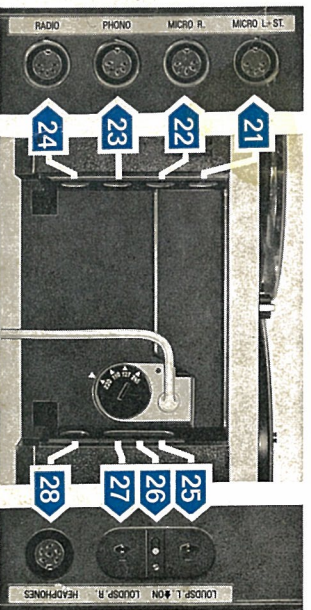
Bewegt sich nun die Membrane mit der Spule im Takte der Luftdruckschwingungen in dem Magnetfeld, so entsteht ein Strom in der Spule, dessen Stärke entsprechend dem Schallergebnis wechselt. Dieser **Wechselstrom** stellt also ein genaues Abbild des Schallergebnisses dar und kann jetzt dem Tonbandgerät zugeführt werden.

1.2. UMWANDLUNG VON ELEKTRISCHEN SCHWINGUNGEN IN MAGNETISCHE FELDSTÄRKEÄNDERUNGEN

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 entgegen gesetzten Fall Pianissimo-Stellen überlagert sein können. Man stellt die Verstärkung des Aufsprech-Verstärkers bei jeder Aufnahme so ein, daß die lautesten Passagen eine hundertprozentige Aussteuerung (siehe Seite 16) ergeben; das ist die Grenze der Aussteuerung, bei der gerade noch keine hörbaren Verzerrungen eintreten. Bei dieser



- ① Geschwindigkeitsumschaltung
- ② Aussteuerungsinstrument, links
- ③ Aussteuerungsinstrument, rechts
- ④ Zahlwerk
- ⑤ Nullstellung für Zählwerk
- ⑥ Spurrwahlschalter
- ⑦ Trickschalter
- ⑧ Netzschalter/Lautstärkeregler
- ⑨ Balanceregler
- ⑩
- ⑪ Höhenregler
- ⑫ Radio/Phonoregler
- ⑬ Mikrofonregler, links
- ⑭ Mikrofonregler, rechts
- ⑮ Schnellstop („Pause“)
- ⑯ Schneller Rücklauf
- ⑰ Schneller Vorlauf
- ⑱ Bandlauf/Wiedergabe Stop
- ⑳ Aufnahme



- ⑲ Mikrofon, links resp. Stereo
- ⑳ Mikrofon, rechts
- ㉑ Plattenspieler
- ㉒ Rundfunk („Diode“)
- ㉓ Lautsprecher, links
- ㉔ Lautsprecher-Schalter
- ㉕ Lautsprecher, rechts
- ㉖ Kopfhörer
- ㉗
- ㉘

Die Pfeile bezeichnen die Bedienungselemente und Anschlüsse des Tonbandgerätes 4407. Die Ziffern finden Sie bei den jeweils beschriebenen Vorgängen im Text der nachfolgenden Seiten wieder.

Rückseite Kabelfach

1. MAGNETTON-TECHNIK

Das Tonbandgerät hat die Aufgabe, Schalleignisse auf einem Tonband zu speichern und sie möglichst originalgetreu zu geben. Die Zeit wiederzugeben. Für die Speicherung müssen die Schalleignisse 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 obengenannten 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 aus-

gedrückt den folgenden Inhalt hat: **Die Bewegung eines Magneten (d. h. die Änderung eines Magnetfeldes) im Innern einer Spule ruf 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 Schalleignisses dar und kann jetzt dem Tonbandgerät zugeführt werden.

1.2. UMWANDLUNG VON ELEKTRISCHEN SCHWINGUNGEN IN MAGNETISCHE FELDESTÄRKEÄNDERUNGEN

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 bei der Wiedergabe von Störgeräuschen überlagert sein können. Man stellt die Verstärkung des Aufspeech-Verstärkers bei jeder Aufnahme so ein, daß die lautesten Passagen eine hundertprozentige Aussteuerung (siehe Seite 16) ergeben; das ist die Grenze der Aussteuerung, bei der gerade noch keine hörbaren Verzerrungen eintreten. Bei dieser

Einstellung ist auch gewährleistet, daß Planissimo-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 Aufspeech-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 entgegensetzt, und schließen sich über den Luftspalt, den sie bogenförmig überbrücken. Für den Speichertvorgang 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 das aufgenommene Schalleignisses dar.

1.3. SPEICHERUNG AUF DEM TONBAND

Die heute verwendeten Tonbänder bestehen aus einer Kunststoff-Trägerfolie und einer gleichmäßig aufgetragenen Eisenoxyschicht. 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 stärker oder schwächerer Magnetisierung, je nach der im Augenblick des Vor-

beilaufens am Luftspalt vorhandenen gewissen Richtung und Stärke der magnetischen Feldlinien. Da diese Feldlinien ein Abbild des aufgenommenen Schalleignisses 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 „Lösungen“).

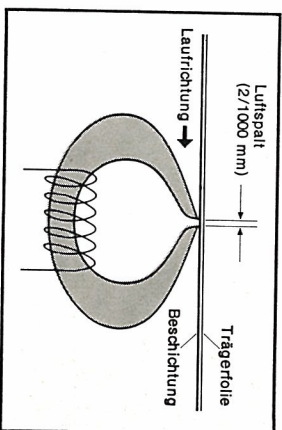


Abb. 1.3. und Abb. 1.4.

1.4. RÜCKWANDLUNG DER MAGNETISCHEN AUFZEICHNUNG IN ELEKTRISCHE SCHWINGUNGEN

Die Wiedergabe einer Magnetband-Aufzeichnung erfolgt mit dem auf „Wiedergabe“ geschalteten 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 Schalleignisses, 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 Tauchspulmikrotons 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 Mikroton aufgenommenen Schallergebnis gleichwertiges, Klangbild.

Ein zu einem beliebigen Zeitpunkt aufgenommenes Schallergebnis 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.

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 Vierspurchtechnik werden vier Spuren auf dem Band untergebracht. Dazu dient der Doppeltonkopf, dessen oberer Teil beim ersten und zweiten Durchlauf die 1. und 4. Spur (letztere nach Wenden der Spulen) und dessen unterer Teil die 3. und 2. Spur (nach Wenden der Spulen) bespielt. Die Umschaltung der beiden Tonköpfe von 1-4 auf 3-2 erfolgt mit dem Spurwahlschalter des Tonbandgerätes.

einem Vierspurchgerät abspielen. Dabei muß der Spurwahlschalter in Stellung 1-4 stehen. Umgekehrt lassen sich auch Vierspurchaufzeichnungen auf Zweispurgeräten wiedergeben, wenn nur die Spuren 1 und 4 bespielt sind.

Auf ein zweisepurig bespieltes Band lassen sich nachträglich auf einem Vierspurchgerät 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.

Beispiele Zweisepur-Bänder lassen sich auf

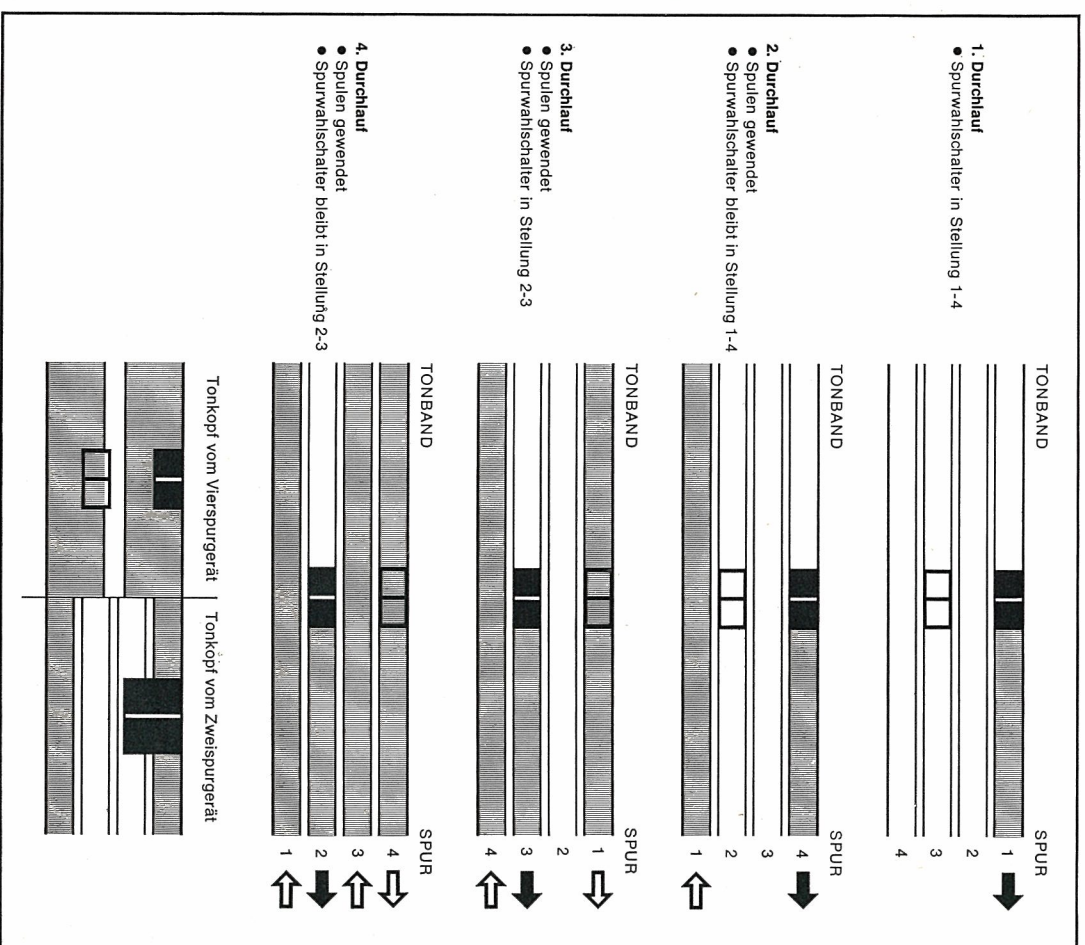


Abb. 1.7.

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 (Abb.).

Die Stereophonie sorgt durch ihre Aufnahme- und Wiedergabetechnik dafür, daß dieser räumliche Eindruck erhalten bleibt. Zwei im Stereomikrofon untergebrachte Mikrofon-systeme 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 4407 und einem Stereo-Mikrofon 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.

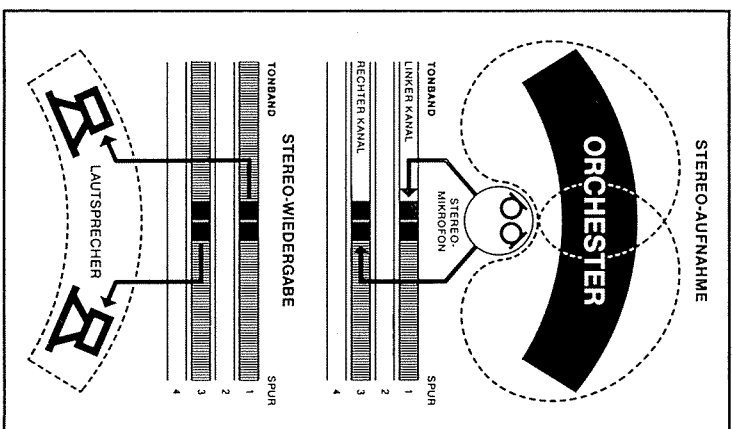


Abb. 1.8.

1.9. DUOPLAY

Beim Duoplayverfahren werden zwei Informationen nacheinander auf getrennten Spuren aufgezeichnet und bei Wiedergabe gemeinsam abgespielt. Auf Spur 1 wird z.B. Musik – danach auf Spur 3 unter gleichzeitigem Abhören der Spur 1 mit Hilfe des Kopfhörers, Sprache aufgezeichnet. Eine umgekehrte Reihenfolge ist selbstverständlich auch möglich. Sie zeichnen dann z.B. zuerst auf Spur 3 Musik und danach auf Spur 1 Sprache auf. Nach dem ersten Durchlauf muß das Band an den Anfang der ersten Information zurückgespult werden. Befindet sich bei Wiedergabe der Spurnahschalter in Stellung „PAR“, so werden beide getrennt aufgezeichneten Informationen gemeinsam abgespielt.

1.10. MULTIPLAY

Beim Multiploy-Verfahren können eine oder mehrere Informationen von einer Spur (1 oder 4) auf die 2. Spur (3 oder 2) unter gleichzeitigen 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, Multiploy-Aufnahmen auf ca. fünf Überspielungen zu beschränken. Beim Beimischen einer neuen Information muß über Kopfhörer die Überspielung abgehört werden, um Synchronismus zu erhalten. Die Überspielstärke von Spur zu Spur kann mit Hilfe des Balancerreglers eingestellt werden. Sie ist ebenfalls im Kopfhörer zu kontrollieren. Es ist zu empfehlen, zuerst die Begleitstimme aufzuspielen und zuletzt die Melodie-stimme.

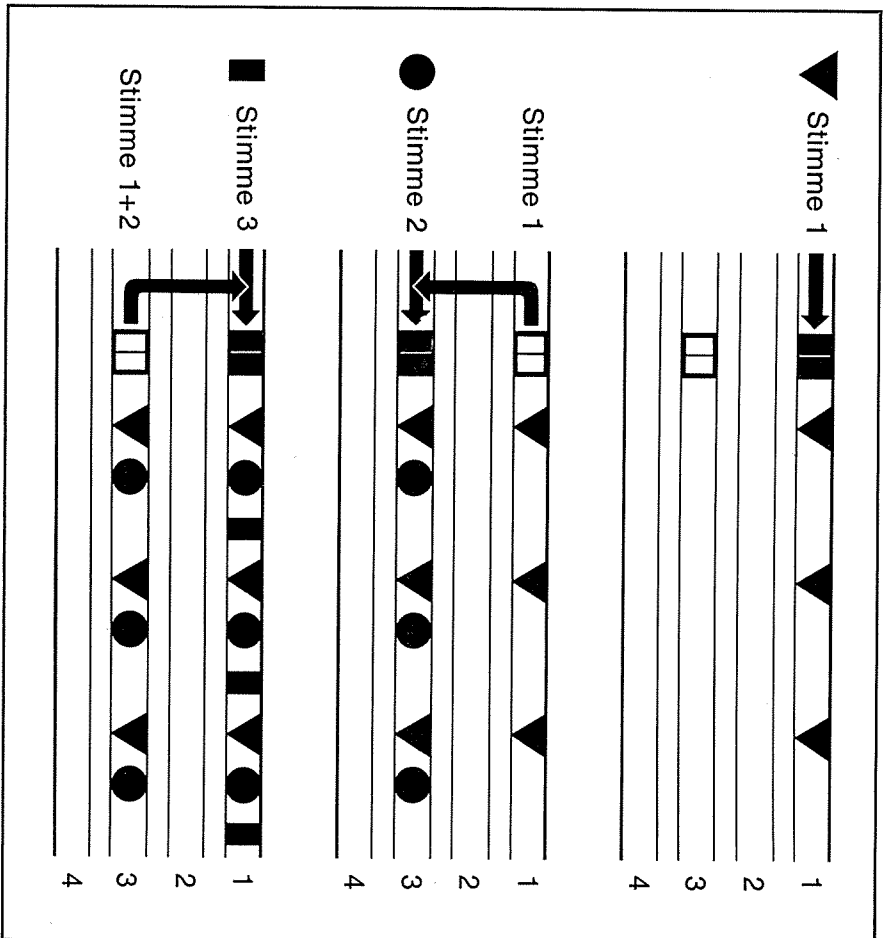


Abb. 1.10.

2. TECHNISCHE BESONDERHEITEN DES TONBANDGERÄTES 4407

Das Tonbandgerät 4407 ist unter spezieller Berücksichtigung aller der Anforderungen entwickelt worden, die von anspruchsvollen Tonband-Amateuren an Geräte dieser Klasse gestellt werden. Das bezieht sich sowohl auf die Qualität als auch auf einige Besonderheiten der Ausstattung: Ein genaues Studium der nun folgenden Abschnitte schafft die Voraussetzungen, um durch richtige Bedienung alle Vorzüge dieses Gerätes zu nutzen.

2.2. VERTIKALE BETRIEBSLAGE

Auf Grund seiner besonderen Konstruktion mit Spulenteilerkupplungen, die nicht gewichtsabhängig sind, eignet sich das Tonbandgerät 4407 auch zum Betrieb in senkrechter Aufstellung. Die Spulenteiler tragen lange, geteilte Mitnehmer, deren oberer Teil sich nach Auflegen der Bandspulen verdrehen läßt und dann die Spulen gegen ein Herabfallen sichert. Hierzu wird der Mitnehmer leicht herausgezogen und etwas verdreht, bis er wieder einrastet.

Das Tonbandgerät 4407 besitzt an seiner schmalen Vorderseite vier Gummischienen, die ein rutschsicheres Aufstellen in der senkrechten Lage erlauben. Alle Bedienungselemente sind auf der Oberseite übersichtlich und leicht bedienbar angeordnet und die Drucktasten sind so geformt, daß sie sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Lage leicht zu betätigen sind.

2.1. HI-FI-QUALITÄT NACH DIN 45500

Das Tonbandgerät 4407 erfüllt bei den Bandgeschwindigkeiten 19 und 9,5 cm/s die Anforderungen der Deutschen Hi-Fi-Norm DIN 45500. In dieser Norm sind besonders hohe Anforderungen an Gleichlauf, Frequenzbereich und Geräuschspannungsabstand gestellt. Nicht nur das Gerät, sondern auch die neuen High Fidelity - Low Noise - Tonbänder von Philips erfüllen diese Qualitätsanforderungen. Um die maximal verfügbare Gerätequalität auszunutzen, sollten Sie stets dieses neue, hochwertige Tonband verwenden. Nähere Einzelheiten erfahren Sie auf der letzten Seite dieser Anleitung.

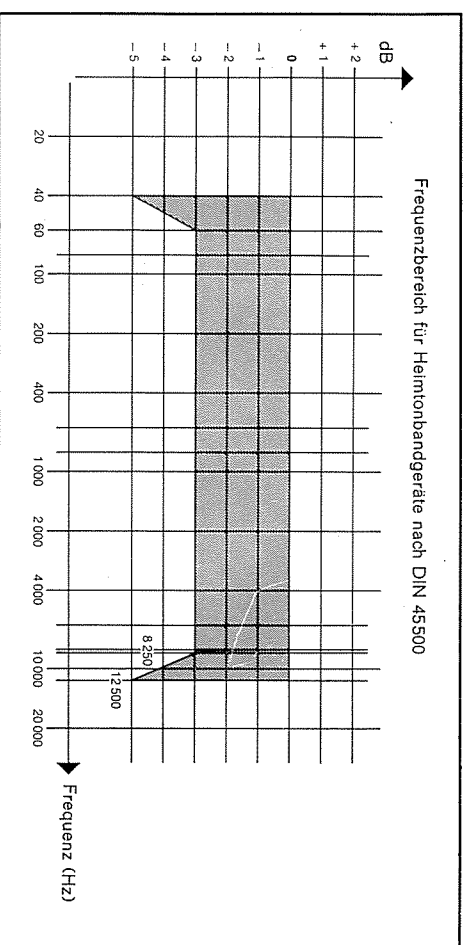


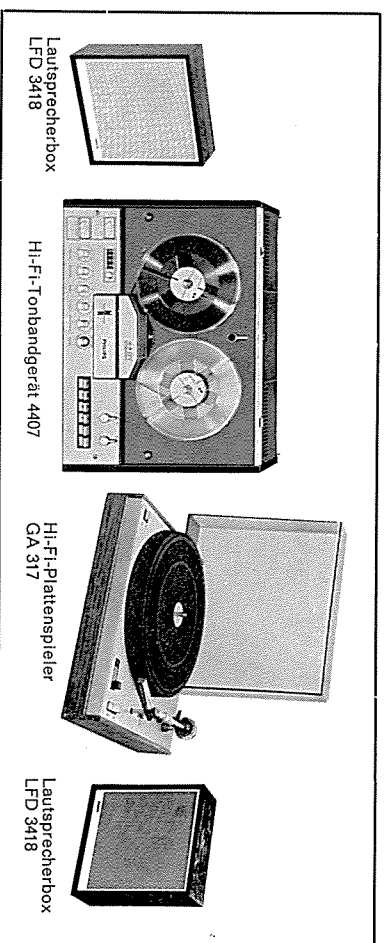
Abb. 2.1.

2.3.

AUFSTELLUNG IM REGAL – ELEMENT EINER AUSBAUFÄHIGEN HI-FI-ANLAGE

Wenn der Möglichkeit des vertikalen Betriebs ist das Tonbandgerät 4407 hervorragend zur Aufstellung im Regal geeignet. Seine geringe Tiefe gestattet den Betrieb sogar in schmalen Bücherregalen.

Dieses Tonbandgerät eignet sich auch sehr gut als Verstärker zur Schallplatten-Wiedergabe oder zur Mikrofon-Übertragung in Mono und Stereo. Plattenspieler oder Mikrofon werden einfach an die entsprechenden Eingangsbuchsen angeschlossen, und die Wiedergabe erfolgt über die Lautsprecher des Tonbandgerätes oder über Außenlautsprecher, um eine noch bessere Wiedergabequalität zu erzielen (Z. B. Philips Lautsprecherbox LFD 3418). Ein Anwendungsbeispiel zeigt das Foto. (Bedienungshandgriffe nebenstehend!)



Das Tonbandgerät 4407 wird bei Benutzung als Verstärker wie folgt bedient:

- ① Rundfunkgerät an Buchse ② anschließen oder Plattenspieler an Buchse ③ anschließen oder Mikrofon an Buchse ④ bzw. ⑤ und ⑥ anschließen.
- ⑦ Geschwindigkeitsschalter auf 19 cm/s.
- ⑧ Spurrwahlschalter in Stellung „1-4“ (Mono) oder „Stereo“.
- ⑨ Aufnahmestaste drücken.
- ⑩ Aussteuerung am Aufnahmeregler ⑪ oder ⑫ ⑬ einstellen und an der ⑭ Aussteuerungsanzeige kontrollieren.
- ⑮ Lautstärke mit dem Wiedergaberegler einstellen.
- ⑯ Klang mit dem Bass- und Höhenregler einstellen.
- ⑰ Balance (bei Stereo) mit dem Balance-Regler einstellen.
- ⑱ Am Schluß der Übertragung
- ⑲ Stoptaste drücken.

2.4. TECHNISCHE DATEN

Anzahl der Spuren	4
Spurlage	internationale Norm
Frequenzumfang	40 – 18 000 Hz bei 19 cm/s *) 40 – 15 000 Hz bei 9,5 cm/s *) 60 – 8 000 Hz bei 4,75 cm/s *) *) gemessen nach Hi-Fi-Norm DIN 45 500 19 *) : 9,5 *) 4,75 cm/s *) ± 1 %
Geschwindigkeiten	≤ ± 0,2 % bei 19 und 9,5 cm/s ≥ 50 dB bei 19 und 9,5 cm/s
Gleichlaufabweichungen	≥ 30 dB bei Stereo-Aufzeichnung ≥ 65 dB bei Doppelspurtaufzeichnung
Störspannungsabstand (bewert.)	ca. 57 kHz
Übersprechdämpfung	0,2 mV / 2 kOhm 0,2 mV / 2 kOhm 2 mV / 20 kOhm 100 mV / 0,5 MOhm
Lösch- und Vormagnetisierungsfrequenz	1 V / 50 kOhm max. 2 V / 400 Ohm 2 x 4 ... 8 Ohm
Eingänge	2 x 4 W / 5,6 Ohm AC 127; AC 128; 2 x AD 161; 2 x AD 162; 2 x BC 107; 4 x BC 108; 6 x BC 109; 2 x BC 177 110/127/220/245 V / 50 Hz
Mikrofon, links	ca. 50 W
Mikrofon, rechts	480 x 340 x 190 mm
Radio (Diode)	ca. 11 kg
Plattenspieler	
Diode	
Kopfhörer	
Lautsprecher	
Ausgangsleistung (Sinus-Dauerton)	
Bestückung Transistoren	
Stromversorgung	
Leistungsaufnahme	
Abmessungen	
Gewicht	
Technische Änderungen vorbehalten	

3. LITERATUR

Wenn Sie über Bedienungsanleitung hinaus mehr über die Arbeit mit dem Tonbandgerät erfahren möchten, können wir Ihnen folgende Fachbücher empfehlen:

In der Reihe Philips Fachbücher erschienen die Bände
„Magnetische Tonaufzeichnung“
von D. A. Snel sowie
„Leitfaden für Tonbandfreunde“
von C. G. Nilsen
Im Franzis-Verlag gibt es die Bändchen
W. Jungmans „Tonbandgeräte-Praxis“
H. Knobloch „Der Tonbandamateur“ und
E. F. Wanke „Tonbandtechnik ohne Ballast“
Im Jacob Schneider-Verlag, Berlin, erschien das Buchlein „Tonband-Hobby“
von Werner W. Diefenbach

4. WARTUNG

Das Hi-Fi-Stereo-Tonbandgerät 4407 bedarf unter normalen Betriebsverhältnissen im allgemeinen keiner Wartung. Es empfiehlt sich lediglich, in regelmäßigen Abständen die Tonköpfe vom Bandstaub zu reinigen. Nachdem Sie den Netzstecker aus der Steckdose gezogen haben, entfernen Sie die Abdeckkappe (Schraube auf der Oberseite der Abdeckkappe lösen) und reinigen die freiliegenden Tonköpfe sowie die Gummilandruckrolle und den Andruckflitz mit einem weichen Pinsel oder einem weichen Tuch. Als Reinigungsmittel eignet sich Spiritus. Andere Lösungsmittel (Benzin o. ä.) dürfen nicht benutzt werden. Verwenden Sie auf keinen Fall ein hartes Werkzeug. Wenn Sie das Tonbandgerät in sehr kalten Räumen benutzen, empfiehlt es sich, vor Beginn einer Aufnahme oder Wiedergabe das Gerät einige Minuten warmlaufen zu lassen.

Für ein schnelles und problemloses Reinigen der Tonköpfe empfehlen wir unser Reinigungsband 811/CT, das unter der Bestellnummer 397 30008 beim Fachhandel erhältlich ist.

INTERNATIONALER KUNDENDIENST

Hinter diesem Produkt steht die weltumspannende PHILIPS Kundendienst-Organisation. Wann immer Sie Hilfe oder Rat benötigen ... in allen Teilen der Welt finden Sie Vertretungsstellen und PHILIPS Werkstätten, die Ihnen gern helfen.

Wir haben das Philips Stereo-Tonbandgerät 4407 mit größter Sorgfalt gefertigt und genau geprüft, damit Ihre Freude an diesem Gerät lange Zeit ungetrübt bleibt. Trotzdem können sich eines Tages Mängel einstellen, die eine Überholung durch einen Fachmann notwendig machen. Diese wird (bei Vorliegen eines

Garantiefehlers kostenlos) von einer der nachstehend aufgeführten Service-Stellen der Deutschen Philips GmbH ausgeführt.

Senden Sie Ihr Gerät bitte unter Beilage der ausgefüllten Garantiekarte sowie mit einer kurzen Beschreibung des Fehlers an eine der nachstehend aufgeführten Philips Service-Werkstätten.

1000 Berlin 30 Martin-Luther-Str. 1-7 Tel. (0311) 24 02 21	4800 Bielefeld Hauptstraße 201 Tel. (0521) 2 30 81/87	2800 Bremen 1 Am Wall 135-136 Tel. (0421) 31 00 41	6051 Dietzenbach-Steinberg Waldstraße 32 Tel. (06104) 30 05	4600 Dortmund Westfalendamm 87 Tel. (0231) 4 19 61	4000 Düsseldorf Am Wehrhahn 78-80 Tel. (0211) 35 70 21	4300 Essen-Altenessen Teilungsweg 30 Tel. (02141) 29 40 81	6000 Frankfurt/M. 1 Th.-Heuss-Allee 106 Tel. (0611) 7 91 31	7800 Freiburg/Br. Lörracher Straße 45 Tel. (0761) 3 14 74	2000 Hamburg 26 Hammer Landstraße 12 Tel. (0411) 25 79 31	3000 Hannover Volgerweg 2-3 Tel. (0511) 1 66 01	3500 Kassel Gießbergstraße 41-47 Tel. (0561) 8 50 04	5000 Köln-Ehrenfeld Subbelrather Straße 17 Tel. (0221) 5 73 91	6800 Mannheim N 7, 8 Tel. (0621) 2 19 12	3001 Mellendorf Unter den Eichen Tel. (05130) 29 23 28	8000 München 12 Ridlerstraße 37 Tel. (0811) 7 67 91	8500 Nürnberg 9 Okenstraße 35-39 Tel. (0911) 4 19 21/28	6600 Saarbrücken Johannisstraße 6 Tel. (0681) 3 04 33	7000 Stuttgart-O. Föhlenbergstraße 20 Tel. (0711) 24 99 61
--	---	--	---	--	--	--	---	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	--

1. VORBEREITUNG ZUR INBETRIEBNAHME

1.1. NETZANSCHLUSS

Das Phillips Tonbandgerät 4407 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 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. Das Netzkabel wird erst dann aus dem Kabelfach genommen und an die Netzsteckdose angeschlossen (Abb.).

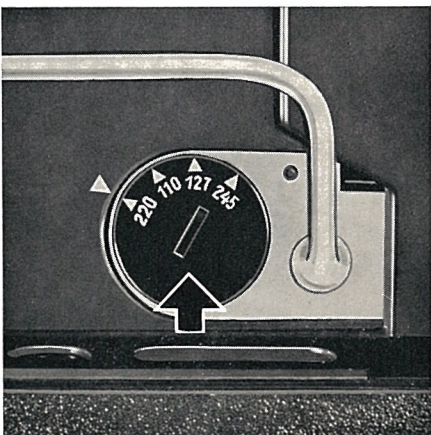


Abb. 1.1.

1.2. OFFENEN DES DECKELS

Zum Öffnen des Gerätes die Verriegelungen an den Seiten öffnen und den Deckel nach oben abheben. Zum Schließen den Deckel erst hinten einsetzen und dann seitlich verriegeln.

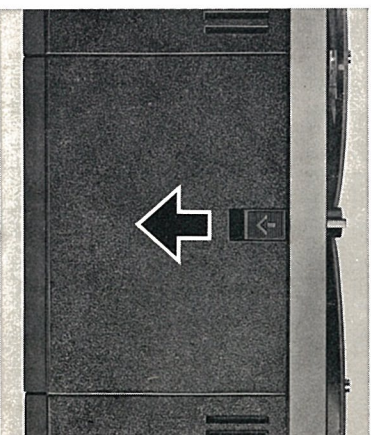


Abb. 1.2.

1.3. EIN- UND AUSSCHALTEN

Durch Rechtsdrehen des Wiedergabereglers **⑧** bis zu einem hörbaren Klicken wird das Gerät eingeschaltet. Es ist sofort betriebsbereit. Die Betriebsanzeige (Instrumentenlampe) **②** bzw. **②** + **③** leuchtet auf.

Das Ausschalten des Tonbandgerätes (Trennen vom Netz) erfolgt durch Linksdrehen des Wiedergabereglers **⑧** bis zu einem hörbaren Klicken. Damit ist sowohl der Motor als auch der Verstärker ausgeschaltet. Vor dem Abschalten erst Stoptaste **⑩** drücken.

1.4. WAHL DER BANDGESCHWINDIGKEIT

Die Bandgeschwindigkeit wird mit dem Umschalter **①** durch Drehen auf 4,75, 9,5 oder 19 eingestellt. Es kann während des Bandlaufes und des schnellen Vor- bzw. Rücklaufes umgeschaltet werden. Die Umschaltgeschwindigkeit ist nicht von der eingestellten Bandgeschwindigkeit abhängig.

Die Bandgeschwindigkeit 4,75 cm/s eignet sich vorzugsweise für Sprachaufnahmen und für Musikaufnahmen mit begrenzten Qualitätsansprüchen

Für Musikaufnahmen mit hohen Qualitätsansprüchen (Hi-Fi-Wiedergabe) finden die Geschwindigkeiten 9,5 und 19 cm/s Verwendung.

Eine noch weitergehende Qualitätssteigerung erzielen Sie mit den neuen Phillips High Fidelity – Low Noise – Tonbändern. Beachten Sie hierfür die Aufstellung auf der letzten Seite dieser Anleitung!

1.5. ZÄHLWERK, BANDLAUF, SCHNELLER VOR- UND RÜCKLAUF

Zum schnellen Auffinden und Kennzeichnen bestimmter Bandstellen dient das Bandzählwerk **④**. Es funktioniert sowohl beim Bandlauf als auch beim schnellen Vor- und Rücklauf und zählt in beiden Laufrichtungen. Am Anfang des Tonbandes stellen Sie das Zählwerk auf 0000, indem Sie die Nullstelltaste **⑤** 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.

Durch Drücken der Bandlauttaste **⑩** wird das Gerät in Stellung „Wiedergabe“ geschaltet, durch die Stoptaste **⑨** wird das Band abgestoppt. Das Gerät bleibt weiterhin elektrisch eingeschaltet.

Zum Umspulen oder Auffinden bestimmter Bandstellen dient der schnelle Vor- und Rücklauf **⑦** **⑧**. Zum schnellen Vorlauf die Taste **▶▶**, zum schnellen Rücklauf die Taste **◀◀** drücken. Ist das Band umgespult oder die gewünschte Stelle mit Hilfe des Bandzählwerks gefunden, so wird die Stoptaste **⑨** gedrückt, wodurch das Band zum Stillstand kommt.

1.6. AUTOMATISCHER STOP, SCHNELLSTOP

Ist das Tonband an beiden Enden mit einer Schattfolie versehen, so schaltet das Gerät am Bandende automatisch ab. Das Band wird stillgesetzt, alle Tasten springen in ihre Ruhelage zurück, das Gerät bleibt elektrisch weiterhin eingeschaltet. Um das Abschalten am Bandanfang zu vermeiden, wird die Wiedergabetaste **⑧** bzw. die Taste für den schnellen Vorlauf **▶▶** so lange ganz hinein gedrückt, bis die Schattfolie durchgelaufen ist.

Die Schnellstoptaste („Pause“) **⑬** dient zur kurzzeitigen Unterbrechung des Bandlaufes. Um das Band wieder in Bewegung zu setzen, wird die Schnellstoptaste **⑬** nochmals gedrückt. Der Schnellstop arbeitet nur bei Aufnahme und Wiedergabe, nicht beim schnellen Vor- und Rücklauf.

1.7. SPURWAHLSCHALTER, TRICKSCHALTER

Der Spurwahlschalter **⑥** vereinigt in einem Bedienungselement folgende Umschaltmöglichkeiten:

- Spur 1-4,
- Spur 3-2,
- Stereo,
- Parallelschaltung zweier Spuren bei Wiedergabe.

In Stellung „PAR“ sind Aufnahmen nicht möglich!
Der Spurwahlschalter muß vor Drücken der Aufnahme- oder Wiedergabetaste in die gewünschte Position gebracht werden.

Mit dem Spurwahlschalter wird zur besseren Kennzeichnung des Betriebszustandes auch die Beleuchtung der Aussteuerungsinstrumente umgeschaltet.

In Stellung 1-4 bzw. 3-2 oder „PAR“ leuchtet das obere Instrument, in Stellung „Stereo“ sind beide Instrumente beleuchtet.

Der Tricksschalter **⑦** dient zu Multiplay- und Duoplay-Aufnahmen (siehe dort). Während der Aufnahme muß, soweit in der Bedienungsanleitung nicht anders angegeben, der Tricksschalter **⑦** in Stellung „0“ stehen. Deshalb wird beim Niederdrücken einer beliebigen Taste (mit Ausnahme der Schnellstoptaste **⑬**) der Tricksschalter stets automatisch auf „0“ zurückgeführt.

2. AUFNAHME

Mit dem Philips HI-FI-Stereo-Tonbandgerät 4407 können folgende monophone und stereophone Aufnahmen gemacht werden:

- über ein Mono-Mikrofon
- über ein Stereo-Mikrofon
- über zwei Mono-Mikrofone
- von einem Plattenspieler
- von einem Rundfunkgerät
- von einem 2. Tonbandgerät
- aus anderen Niederfrequenzquellen

Bevor die einzelnen Vorgänge bei der Aufnahme beschrieben werden, müssen einige Punkte erläutert werden.

2.1. AUSSTEUERN

Die Qualität einer Tonbandaufnahme wird entscheidend von der Aufnahme-Lautstärke, der Aussteuerung des Magnetbandes, beeinflusst. Sie läßt sich mit den Reglern ⑫ ⑬ ⑭ einstellen. Zur Kontrolle dienen die beiden VU-Meter ② ③, deren Zeiger sich im Rhythmus der Aufnahme bewegen. Es muß so angesteuert werden, daß bei Mono-Aufnahmen der Zeiger des Instrumentes des linken Kanals nicht in den roten Bereich der Skala ausschlägt, bei Stereo-Aufnahmen gilt das für beide Zeiger der Instrumente. Kontrolle der Aussteuerung: Nach Drücken der Aufnahmetaste kann die Aussteuerung bei stehendem Band eingestellt werden.

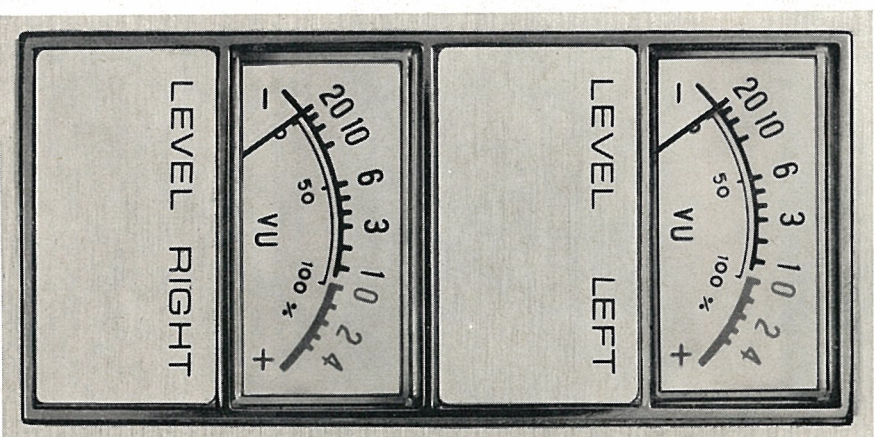


Abb. 2.1.

2.2. LÖSCHEN

Bei einer Neuaufnahme werden automatisch die auf der betreffenden Bandspur befindlichen Aufnahmen gelöscht. Singsongmäßig können also auch Aufnahmen gelöscht werden, ohne dabei das Tonband neu zu bespielen, wenn die Aufnahmereglер ⑫ ⑬ ⑭ während dieses Vorgangs geschlossen bleiben.

2.3. MITTHOREN WAHREND DER AUFNAHME

- a) Über Lautsprecher bzw. Lautsprecherboxen

Alle Aufnahmen können über die eingebauten Lautsprecher oder über Außenlautsprecher (z. B. Philips Lautsprecherbox LFD 3418) monophon oder stereophon mitgehört werden. (Anschluß siehe Seite 20.) Die Lautstärke wird dabei mit dem Lautstärkereglер ⑩ eingestellt. Der Schieberegler ⑮ muß sich hierfür in Stellung „ON“ befinden.

- b) Über Kopfhörer

Mit Hilfe des Philips HI-FI-Stereo-Kopfhörers LBB 9900/10, der an die dafür vorgesehene Buchse ⑲ an der Anschlussplatte angeschlossen wird, ist es möglich, die Aussteuerung monophon und stereophon akustisch zu kontrollieren. Dazu muß der Schieberegler ⑮ auf Kopfhörerbetrieb umgeschaltet werden. Die eingebauten und die an die Buchsen ⑲ und ⑳ eventuell angeschlossenen Zusatzlautsprecher werden damit abgeschaltet. Am Ende der Kontrolle einer Aufnahme über einen Kopfhörer ist dieser Schalter wieder in Stellung „ON“ zu bringen, damit die Lautsprecher eingeschaltet sind.

2.4. SCHALLPLATTENAUFNAHME

Schallplatten werden direkt auf Band überspielt, wenn der Normstecker des Plattenspielers mit der Plattenspieler-Eingangsbuchse ⑳ des Tonbandgerätes verbunden wird. Bei einem Plattenspieler mit Bananensteckern wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Plattenspieler mit der Anschlussbuchse ⑳ des Tonbandgerätes verbinden.

⑥ Spurwahlschalter in Stellung 1-4 oder 3-2 bzw. „Stereo“ bringen.

⑳ Aufnahmetaste drücken.

⑫ Aussteuerung am Aufnahmereglер einstellen und an der

② ③ Aussteuerungsanzeige kontrollieren. (Nicht benutzte Regler ⑬ ⑭ auf „0“ stellen!)

⑳ Aufnahmetaste festhalten und ⑲ Bandauf Taste betätigen. (Beginn der Aufnahme.)

2.5. RUNDFUNKAUFNAHME

Die Aufnahme von Rundfunkdarbietungen sollte möglichst über einen Direktanschluß erfolgen, da der Umweg über ein Mikrofon zwangsläufig zu einer Qualitätseinbuße führt. Die Wahl des Verbindungskabels zur Aufnahme aus dem Rundfunkgerät hängt von der Art des Anschlusses am Rundfunkgerät ab (Abb.). Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- a) Stereo-Rundfunkgeräte mit 5pol. Normanschluß: Philips Verbindungskabel LFD 3031
- b) Monophone Rundfunkgeräte mit 3poligen Normanschluß: Philips Verbindungskabel LFD 3025

Hinweis: Beim Anschluß des Tonbandgerätes nach a) oder b) an ein Rundfunkgerät ist die Aussteuerung unabhängig von der Klangfarbe und der Stellung des Lautstärkereglers Ihres Radios.

Rundfunkgerät mit der Anschlußbuchse des Tonbandgerätes verbinden. ⑳

Gewünschten Sender wählen.

⑳ Spurwahlschalter im Stellung 1-4 oder 3-2 bzw. „Stereo“ bei Stereo-Rundfunksendungen.

⑳ Aufnahmetaste drücken.

⑳ Aussteuerung am Aufnahmeregler einstellen und an der

⑳ Aussteuerungsanzeig kontrollieren. (Nicht benutzte Regler ⑬ ⑭ auf „0“ stellen!)

⑳ Aufnahmetaste festhalten und ⑳ Bandauf Taste betätigen. (Beginn der Aufnahme.)

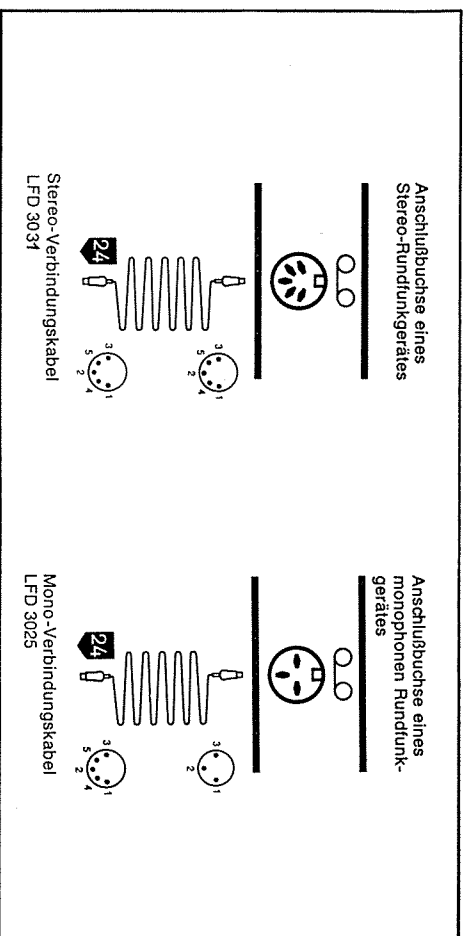


Abb. 2.5

2.6. MIKROFONAUFNAHME

Für gute Sprachaufnahmen ist es empfehlenswert, den Abstand des Sprechers zum Mikrofon gering zu halten (etwa 30 cm). Dadurch vermeidet man, daß evtl. vorhandene Nebengeräusche stören können. Der Aufnahmeraum soll möglichst durch Teppiche und Vorhänge gedämpft und ohne Nachhall sein. Zur Vermeidung der Aufnahme von Laufgeräuschen bringen Sie das Mikrofon nicht näher als einen Meter an das Tonbandgerät heran. Beachten Sie auch, daß durch das magnetische Streufeld eines Transformators, z. B. in einem Rundfunkgerät, Brummstörungen bei der Aufnahme verursacht werden können.

Stereo

Für stereophone Mikrofon-Aufnahmen ist das Philips Stereo-Mikrofon EL 1979 besonders geeignet. Es besteht aus zwei voneinander trennbaren Systemen und wird an Buchse ⑳ angeschlossen.

Das Tonbandgerät 4407 bietet aber auch die Möglichkeit, stereophone Aufnahmen mit zwei Mono-Mikrofonen zu machen. Dazu wird das eine Mikrofon an die Buchse ⑳ für den linken Kanal, das andere an die Buchse ㉑ für den rechten Kanal, angeschlossen.

Die Aussteuerung erfolgt mit den zu den jeweiligen Kanälen gehörigen Aufnahmeregler ⑬ rechter Kanal, ⑭ linker Kanal.

Mono

Für monophone Tonbandaufnahmen sind die dyn. Mikrofone LBB 9500, N 8302, N 8301, N 8207 zu verwenden. Selbstverständlich lassen sich auch mit dem Stereo-Mikrofon EL 1979 monophone Aufnahmen herstellen.

⑳ ㉑ Mikrofon mit der Anschlußbuchse verbinden.

⑳ Spurwahlschalter in Stellung 1-4 oder 3-2 bzw. „Stereo“.

⑳ Aufnahmetaste drücken.

⑳ Aussteuerung am Aufnahmeregler einstellen und an der

⑳ Aussteuerungsanzeig kontrollieren. (Nicht benutzter Regler ⑳ steht auf „0“!)

⑳ Aufnahmetaste festhalten und ⑳ Bandauf Taste betätigen. (Beginn der Aufnahme.)

Bei akustischer Rückkopplung (Aufheulen) Wiedergaberegler ⑧ auf „0“ drehen.

2.7. AUFNAHMEN (ÜBERSPIELEN) VON EINEM ZWEITEN TONBANDGERÄT

Mit Hilfe eines zweiten Tonbandgerätes können Sie bespielte Bänder kopieren.

Stereo

Beim Überspielen von einem Stereo-Tonbandgerät wird die Verbindung zwischen dem abspielenden und dem aufnehmenden Tonbandgerät (Rundfunkanschluß zum Rundfunkanschluß) mit dem Philips Verbindungskabel LFD 3025 hergestellt. Hierbei wird der 3polige Stecker des Kabels mit dem Mono-Tonbandgerät verbunden. Das abspielende Gerät wird auf „Wiedergabe“ und das aufnehmende Gerät wird auf „Aufnahme“ geschaltet. Die Aussteuerung regeln Sie mit dem Aufnahmeregler des aufnehmenden Gerätes und beachten Sie dabei die Aussteuerungsanzeig.

Mono

Beim Überspielen von einem Mono-Tonbandgerät wird die Verbindung zwischen dem abspielenden und dem aufnehmenden Tonbandgerät (Rundfunkanschluß zum Rundfunkanschluß) mit dem Philips Verbindungskabel LFD 3025 hergestellt. Hierbei wird der 3polige Stecker des Kabels mit dem Mono-Tonbandgerät verbunden. Das abspielende Gerät wird auf „Wiedergabe“ und das aufnehmende Gerät wird auf „Aufnahme“ geschaltet. Die Aussteuerung regeln Sie mit dem Aufnahmeregler des aufnehmenden Gerätes und beachten dabei die Aussteuerungsanzeig.

3. WIEDERGABE

a) Über die im Tonbandgerät vorhandenen Lautsprecher oder andere Lautsprecherboxen (z. B. Philips Lautsprecher LFD 3418) Lautsprecherboxen an die Buchsen ⑳ und ㉑ anschließen.

Lautsprecherschalter ㉒ auf „ON“ stellen.

Für den Abstand der beiden Stereo-Lautsprecher gilt eine einfache Regel: Er soll etwa ebenso groß sein wie der Abstand der Zuhörer von den Lautsprechern.

Bei Stereo-Wiedergabe ist es zur Erzielung eines guten Stereo-Effektes wichtig, daß beide Kanäle gleich eingestellt sind. Dazu dient der Balanceregler ㉓, mit dem durch Links- und Rechtsdrehen das Lautstärkeverhältnis beider Lautsprecher den räumlichen Verhältnissen angepaßt wird. Durch Linksdrehen nimmt die Lautstärke des linken Lautsprechers zu, die des rechten Lautsprechers ab und umgekehrt. Zuletzt stellen Sie die Gesamtlautstärke mit dem Lautstärkeregler ㉔ und die Klangfarbe mit dem Bass- und Höhenregler ㉕ ein.

b) Über den Kopfhörer LBB 9900/10:

Kopfhörer an die Buchse ㉒ anschließen. Schiebeschalter ㉒ auf Kopfhörerbetrieb umschalten (die Lautsprecher werden dabei abgeschaltet).

Am Ende der Wiedergabe über Kopfhörer ist dieser Schalter wieder in Stellung „ON“ zu bringen, damit die Lautsprecher eingeschaltet sind.

㉖ Spurwahlschalter in Stellung 1-4 oder 3-2 bzw. „Stereo“ bringen.

㉗ Bandlaufaste (Wiedergabetaste) drücken.

㉘ Lautstärke am Wiedergaberegler einstellen.

㉙ ㉚ Klangfarbe mit Bass- und Höhenregler einstellen.

c) Über einen Verstärker oder ein Rundfunkgerät, welches – genau wie bei Rundfunkaufnahme – mit dem Tonbandgerät verbunden wird:

㉛ Rundfunkgerät mit Tonbandgerät verbinden.

㉜ Spurwahlschalter in Stellung 1-4 oder 3-2 bzw. „Stereo“ bringen.

Am Rundfunkgerät Taste „Phono/Tonband“ (evtl. auch Taste „Stereo“) und am Tonbandgerät Bandlaufaste (Wiedergabetaste) drücken.

Lautstärke und Klang am Rundfunkgerät einstellen.

Sollen die Lautsprecher des Tonbandgerätes nicht betrieben werden, so regeln Sie die Lautstärke am Wiedergaberegler ㉘ des Tonbandgerätes zurück.

4. TRICKMOGLICHKEITEN

Ihr Philips Hi-Fi-Stereo-Tonbandgerät 4407 bietet eine Reihe von Trickmöglichkeiten; nämlich Mischaufnahmen, Duoplay und Multi-play.

4.1. MISCHAUFNAHMEN

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 ㉛ und der Radio/Phonoregler ㉜, mit denen die Eingänge für Mikrofone und Radio/Plattenspieler 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.

㉛ Aufnahmetaste festhalten und Bandlaufaste betätigen. (Beginn der Aufnahme der 1. Information.)

Nach Beendigung der Aufnahme Band an den Anfang zurückspulen.

Aufnahme: 2. Durchlauf

㉜ Spurwahlschalter in Stellung 3-2.

㉗ Aufnahmetaste drücken.

㉛ ㉜ Aussteuerung am Aufnahmeregler einstellen und an der

㉛ ㉜ Aussteuerungsanzeige kontrollieren.

㉛ Schnellstoptaste drücken.

㉗ Aufnahmetaste festhalten und

㉘ Bandlaufaste betätigen.

㉚ Tricksschalter in Stellung „Duoplay“ bringen.

㉛ Schnellstoptaste entriegeln. (Beginn der Aufnahme der 2. Information.)

Nach Beendigung des 2. Durchlaufs Band an den Anfang der Aufnahme zurückspulen.

Wiedergabe:
(Parallelschaltung beider Einzelaufnahmen)

㉜ Spurwahlschalter in Stellung „PAR“.

㉗ Bandlaufaste (Wiedergabetaste) drücken und Lautstärke am

㉘ Wiedergaberegler bzw. Klangfarbe am

㉙ ㉚ Bass- und Höhenregler einstellen,

㉛ Balanceregler in Mittelstellung.

Beide Einzelaufnahmen werden gemeinsam wiedergegeben.

4.3. MULTIPLEPLAY

1. Durchlauf:
Aufnahme der 1. Stimme auf Spur 1

⑳ Kopfförner anschließen.

⑲ Spurwahlschalter in Stellung 1-4.

⑳ Aufnahme Taste drücken.

⑫⑬⑭ Aussteuerung am Aufnahmeregler einstellen und an der

②③ Aussteuerungsanzeige kontrollieren.

⑳ Aufnahme Taste festhalten und
⑱ Bandlauf Taste betätigen. (Beginn der Aufnahme)

Nach Beendigung der Aufnahme bis zum Anfang der ersten Stimme zurückschulen.

2. Durchlauf: Überspielen der ersten Stimme auf Spur 3 unter gleichzeitigem Beimischen der zweiten Stimme

⑲ Spurwahlschalter in Stellung 3-2.

⑳ Aufnahme Taste drücken.

⑫⑬⑭ Aussteuerung am Aufnahmeregler einstellen und an der

②③ Aussteuerungsanzeige kontrollieren.

⑱ Schnellstoptaste drücken.

⑳ Aufnahme Taste festhalten und
⑱ Bandlauf Taste betätigen.

⑦ Trickschalter in Stellung „Multipleplay“ bringen.

⑱ Schnellstoptaste entriegeln (Beginn der Aufnahme).

Nach Beendigung des zweiten Durchlaufs zurückschulen zum gemeinsamen Anfang der 1. und 2. Stimme.

3. Durchlauf: Überspielen der 1. und 2. Stimme auf Spur 1 unter gleichzeitigem Beimischen der 3. Stimme.

⑲ Spurwahlschalter in Stellung 1-4.

⑳ Aufnahme Taste drücken.

⑫⑬⑭ Aussteuerung am Aufnahmeregler einstellen und an der

②③ Aussteuerungsanzeige kontrollieren.

⑱ Schnellstoptaste drücken.

⑳ Aufnahme Taste festhalten und
⑱ Bandlauf Taste betätigen.

⑦ Trickschalter in Stellung „Multipleplay“ bringen.

⑱ Schnellstoptaste entriegeln (Beginn der Aufnahme).

Nach Beendigung des 3. Durchlaufs zurückschulen bis zum gemeinsamen Anfang der 3. Stimmen.

Hinweis: Die Überspielaustärke von Spur zu Spur kann mit Hilfe des Balance-reglers ⑨ eingestellt werden. Sie ist ebenfalls im Kopfförner zu kontrollieren.

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

4.4. DIA-VERTONUNG

Zur Dia-Vertonung liefert Philips das Dia-Steuergerät EL 1995 bzw. N 6400, das mittels Impulsen automatische Dia-Projektoren fort-schaltet. Zum Betrieb des Dia-Steuergerätes ist kein Eingriff in das Tonbandgerät notwendig. Es findet an der rechten Seite des Ton-bandgerätes Aufstellung (Abb.). Das Tonband wird zwischen Tonrolle und rechter Bandspule des Tonbandgerätes herausgezogen, über den Tonkopf des Dia-Steuergerätes geführt und anschließend in die Bandspule eingefädelt. Durch die Höhenverstellbarkeit des Kopfes am Dia-Steuergerät erreicht man eine exakte Bandführung.

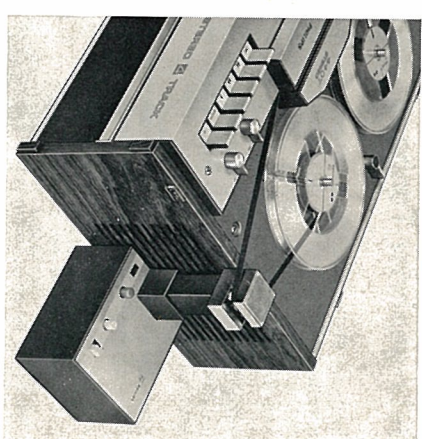


Abb. 4.4.

Besteller:

Bitte diesen Bestellschein Ihrem Fachhändler übergeben.

Sehr geehrter Tonbandamateur!

Mit Ihrem Philips Hi-Fi-Stereo-Tonbandgerät 4407 haben Sie sowohl ein problemloses als auch ein vielseitiges Tonaufnahme- und Wiedergabegerät erworben. Zu Ihrem Gerät offerieren wir Ihnen ein reichhaltiges Zubehörprogramm, mit dem Sie die vielen Möglichkeiten ausschöpfen können, die in Ihrem Gerät stecken.

Philips Zubehör-Artikel sind ausgereift in der Technik und entsprechen dem hohen Qualitätsniveau von Philips Tonbandgeräten. Und was besonders wichtig ist: alle hier gezeigten Artikel passen genau zu Ihrem Gerät.

Füllen Sie einfach den untenstehenden Abschnitt aus und übergeben Sie diesen Ihrem Fachhändler. Mit dem richtigen Zubehör werden Sie noch mehr Freude an Ihrem Gerät haben.

BESTELLSCHEIN

Hiermit bestelle ich bei meinem Fachhändler folgendes Philips Zubehör:



PHILIPS

Bisherige Typen-
bezeichnung

- LBB 9500
- EL 1979
- N 8302
- N 8301
- N 8207
- LBB 9200
- LFD 3405
- LFD 3006
- LBB 9900/10
- LFD 3418
- N 6400
- SK 10
- LFD 3025
- LFD 3031

- Hi-Fi-Mikrofon (Niere)
- Dynamisches Stereo-Mikrofon
- Dynamisches Breitband-Mikrofon (Niere)
- Dynamisches Mikrofon (Niere)
- Dynamisches Mikrofon (Kugel)
- Dynamisches Mikrofon (Kugel)
- Dynamisches Mikrofon (Kugel)
- Mikrofonstativ
- Verlängerungsleitung (6 m) mit Kabelhassel
- Hi-Fi-Stereo-Kopfhörer
- Lautsprecherbox
- DiA-Steuergerät
- Cutterbox
- Mono-Verbindungskabel
- Stereo-Verbindungskabel

- Stück Philips High Fidelity – Low Noise-Tonbänder LP 13
- Stück Philips High Fidelity – Low Noise-Tonbänder LP 15
- Stück Philips High Fidelity – Low Noise-Tonbänder LP 18
- Stück Philips High Fidelity – Low Noise-Tonbänder DP 13
- Stück Philips High Fidelity – Low Noise-Tonbänder DP 15
- Stück Philips High Fidelity – Low Noise-Tonbänder DP 18
- Stück Philips Archivboxen für
- Stück Philips Leerspulen

ZUBEHÖR FÜR DAS PHILIPS HI-FI-STEREO-TONBANDGERÄT 4407



EL 1979
Dynam. Stereo-Mikrofon
2-Systeme – trembar – mit Tischständer, Stativgewinde $\frac{3}{16}$ " Impedanz 300 Ohm (je Kanal), mit Spolligen Normstecker.
DM 98,-*)



LBB 9500
Dynam. Hi-Fi-Mikrofon
Richtcharakteristik: Niere, Empfindlichkeit 0,27 mV/ μ bar, Impedanz 500 Ohm. Mit Tischstativ.
DM 125,-*)



N 8302
Dynam. Breitband-Mikrofon
Richtcharakteristik: Niere, Empfindlichkeit 0,24 mV/ μ bar, Impedanz 500 Ohm, Stativgewinde $\frac{9}{16}$ ".
DM 83,-*)



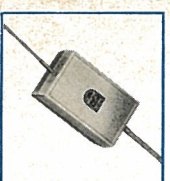
N 8301
Dynamisches Mikrofon
Richtcharakteristik: Niere, Empfindlichkeit 0,27 mV/ μ bar, Impedanz 500 Ohm, Stativgewinde $\frac{3}{8}$ ".
DM 57,-*)



N 8207 (EL 1990)
Dynamisches Mikrofon
Richtcharakteristik: Kugel, Empfindlichkeit 0,32 mV/ μ bar, Impedanz 500 Ohm
DM 37,-*)



LBB 9200
Dynamisches Mikrofon
Richtcharakteristik: Kugel, Empfindlichkeit 0,19 mV/ μ bar, Impedanz 500 Ohm
DM 22,-*)



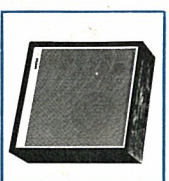
LFD 3403 (NG 1203/01)
Telefonadapter
galvanisch. Zum Aufzeichnen von Telefongesprächen
DM 29,-*)



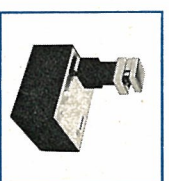
LFD 3006 (NG 1206)
Verlängerungsleitung (6 m) mit Kabelhassel
mit Spolligen Normstecker und mit Spolligen Normbuchse, verwendbar für alle Mono- und Stereo-Mikrofone mit 500 Ohm Impedanz.
DM 24,-*)



LBB 9900/10
Hi-Fi-Stereo-Kopfhörer
(2 x 10 Ohm)
Frequenzgang 20 bis 20 000 Hz, auch für Unter-Klim-Betrieb geeignet.
DM 79,-*)



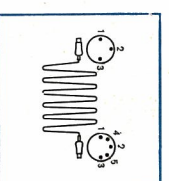
LFD 3418
Lautsprecherbox
Edelholzgehäuse, Belastbarkeit 6 Watt, Impedanz 8 Ohm, Frequenzgang 65 Hz – 18000 Hz, Abmessungen: 230 x 250 x 85 mm.
DM 69,-*)



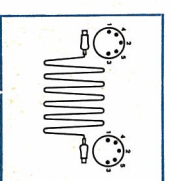
N 6400 (EL 1995)
DiA-Steuergerät
zur Steuerung automatischer Projektoren, Impulslage auf Spur 4, transistorisiert, Batteriebetrieb, Druckkastensteuerung, Löschanzeige, Impulslöschung, Höhenverstellung.
DM 124,-*)



SK 10
Cutterbox
mit Schneide-Vorrichtung sowie Sortiment von Vor- und Nachspann-, Schalt- und Klebeband.
DM 13,50 *)



LFD 3025
Mono-Verbindungskabel
mit 1 x Spolligen und 1 x Spolligen Normstecker sowie mit Überspielwiderstand.
DM 5,-*)



LFD 3031 (NG 1231)
Stereo-Verbindungskabel
für Stereanschluss, mit zwei Spolligen Normsteckern. Mit Überspielwiderständen
DM 7,-*)

Änderungen vorbehalten!

*) ungeb. Preis