

**BRAUN**

Stereo High Fidelity  
Tonbandgerät TG 1020  
und TG 1020/4

Hinweise zum Gebrauch

**Besonderheiten:**

Neuartiges bandschonendes elektro-mechanisches Bremssystem.

Bedienungssichere, leichtgängige Tipptastensteuerung für alle Laufwerkfunktionen.

Elektronisch geregelter Bandantrieb.

Fotoelektrisch gesteuerte Bandzugregelung für beide Wüchel.

Hohe Umspulgeschwindigkeit mit geregelter Bandzug.

Bandspulen-Durchmesser 22 cm.

4-stelliges Bandlängenzählwerk mit Nullstelltaste.

3 Stereo-Magnettonköpfe in V-Technik. Ganzmetallspiegelköpfe.

Aussteuerungsanzeige durch 2 geeichte Drehspulinstrumente mit Spitzenwertanzeige.

Spuranzeige durch Instrumentenbeleuchtung.

2-kanaliges Mischpult.

Multiplay-Einrichtung.

Mithörkontrolle für Vorband-Hinterband-Betrieb.

Fernbedienung aller Laufwerkfunktionen und Aufnahme.

Betriebslage beliebig.

**Gehäuse:**

Rahmen Stahlblech mit anthrazitgrauem Krüssellack, Bedienfeldabdeckung aluminiumfarben oder schwarz.

# Allgemeines

Das Tonbandgerät TG 1020 ermöglicht Aufnahme und Wiedergabe in studiomäßiger Qualität. Es übertrifft bei 19 cm/s und 9,5 cm/s in allen Eigenschaften die Anforderungen der Heimstudio-Technik (HiFi) nach DIN 45 500.

Das TG 1020 ist in einer Zweispur- und einer Vierspurversion erhältlich. Beide Ausführungen sind mit drei getrennten Tonköpfen für Aufnahme, Wiedergabe und Löschen ausgerüstet. Es kann im Zweispurverfahren sowie im Vierspurverfahren mono und stereo aufgenommen und wiedergegeben werden.

Endverstärker und Lautsprecher sind im TG 1020 nicht enthalten. Zur Wiedergabe bespielter Bänder muß das Gerät an einen Verstärker (oder Rundfunkgerät mit Endstufe) angeschlossen werden, der wiederum einen oder, für Stereowiedergabe, zwei Lautsprecher betreibt. Jedoch kann ein bespieltes Band direkt am Tonbandgerät mit Kopfhörern abgehört werden.

Das TG 1020 ist in jeder Betriebslage spielfähig. Es kann also auch senkrecht gestellt oder gehängt werden.

Das Gerät ist für 110, 130, 220, 240 V, 50 . . . 60 Hz, Netzanschluß geeignet. Bei der Herstellung wurde das Gerät auf 220 V eingestellt.

Eine Netzsicherung und drei weitere Sekundärsicherungen schützen die Elektronik des Gerätes vor Überlastung.

Auf den nächsten Seiten finden Sie eine Kurzanleitung, die Ihnen eine Zusammenfassung der Funktionen gibt. Die ausführliche Anleitung schließt sich an. Zum besseren Kennenlernen klappen Sie bitte die zweite Umschlagseite völlig auf. Die Numerierung der Bedienelemente in den Abbildungen erscheint auch im Text.

Beachten Sie bitte den Pflegehinweis auf Seite 21!

# Kurzanleitung

## Kontrollen

1. Spannungswähler (1) im Boden des Gerätes muß mit der Netzspannung übereinstimmen. Beim Umschalten auf 110 V und 130 V Sicherung (2) gegen eine 1,25 A tr auswechseln!

2. Überbrückungsstecker im Anschluß «fernbedienung» (3) muß gesteckt sein.

## Einschalten

1. Bei Lautsprecherbetrieb mit den beiliegenden Tonleitungen Verstärker oder Empfangsgerät anschließen. Buchse «verstärker» (4) im TG 1020 mit Buchse «Tonband» am Verstärker und Buchse «monitor» (5) mit der Monitorbuchse des Verstärkers (falls vorhanden) verbinden.

2. Spulen (8, 9) auflegen, Band von außen um die Fühlhebel der Bandzugregelung (10, 11) führen.

3. Zählwerk (32) auf Null stellen.

4. Taste «netz» (30) drücken, grüne Kontrollampe (31) leuchtet auf.

## Wiedergabe

### 1. TG 1020

Bandgeschwindigkeit (33) wählen, Spurwahltaste «1» (25) oder «2» (26) drücken, bei Stereo-Betrieb Taste «1 + 2» (27), Taste «start» (36) tippen.

### 2. TG 1020/4

Bandgeschwindigkeit wählen, Spurwahltaste «1 + 4» (25a) oder «3 + 2» (26a) drücken, bei Stereo-Betrieb Taste «1 + 3, 4 + 2» (27a), Taste «start» (36) tippen.

Bei Abhörmöglichkeit über Verstärker und Lautsprecher, Lautstärke- und Klangregelung am Verstärker vornehmen. Zum Abhören den Kopfhörer an Buchse «Q» (14) anschließen, Lautstärkeregelung am danebenliegenden Drehknopf (15).

## Laufwerkfunktionen

«rücklauf» (34) und «vorlauf» (37) für schnelles Umspulen; «stop» (35) unterbricht alle Funktionen; «start» (36) für Wiedergabe; rote Taste «aufnahme» (38) und gleichzeitig Taste «start» (36) für Aufnahme.

Aus jeder laufenden Funktion kann ohne weiteres in eine andere geschaltet werden, ohne dem Band zu schaden.

## Aufnahme über «Verstärker» Eingang

### 1. TG 1020

Band einlegen, Netzaste (30) drücken, Zählwerk (32) auf Null, Bandgeschwindigkeit (33) wählen, bei Mono-Aufnahmen

gewünschte Spurlage durch Drücken der Taste «1» (25) oder «2» (26) wählen, Aussteuerung an dem zum jeweiligen beleuchteten Anzeigeinstrument gehörigen Pegelsteller (21, 23) vornehmen.

Taste «start» (36) und «aufnahme» (38) **gleichzeitig** drücken, Gerät nimmt sofort auf.

Für Stereo-Aufnahmen Taste «1 + 2» (27) drücken, an beiden Anzeigeinstrumenten durch Pegelsteller (21 und 23) aussteuern. Zur Aufnahme wiederum Taste «start» (36) und «aufnahme» (38) **gleichzeitig** drücken.

### 2. TG 1020/4

Wie beim Zweispurgerät verfahren. Einzige Änderung besteht in der Bezeichnung der Spurwahltasten: linker Kanal = 1, 4 (25a), rechter Kanal = 3, 2 (26a) linker und rechter Kanal = 1 + 3, 4 + 2 (27a) für Stereo-Aufzeichnungen.

## Aufnahme über Mikrofone

Mikrofon für linken Kanal an «links p» (16) und für rechten Kanal an «rechts p» (18) anschließen, danebenliegende Eingangswahlschalter (17, 19) drücken. Aussteuern und Wahl der Spurlage wie oben beschrieben. Wiederum «start» (36) und «aufnahme» (38) gleichzeitig drücken. Gerät nimmt auf.

4

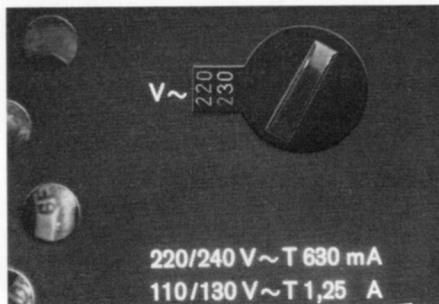
# Vorbereitung zum Betrieb



## Aufstellen

Das Gerät ist in jeder Betriebslage spielfähig. In horizontaler Lage ist darauf zu achten, daß der Raum zwischen der Bodenplatte und der Tischplatte frei ist. Weiche, leicht verrutschende Unterlagen können die Luftzirkulation und damit die Betriebseigenschaften des Gerätes beeinträchtigen.

Diese Vorsichtsmaßnahmen fallen beim Stellen des TG 1020 fort. Um die untere Seite beim stehenden Gerät zu schonen, werden die beigegefügte Plastik-Doppelfüße (39) auf die Unterseite aufgeklemt.



## Bitte beachten!

Die Buchse «fernbedienung» (3) muß immer mit einem Stecker abgeschlossen sein. Entweder mit dem dort vorhandenen Überbrückungsstecker oder mit dem Stecker der Fernbedienung. Bleibt die Buchse offen, ist das Gerät außer Funktion.

## Anschließen

Vom Werk ist das Gerät für den Betrieb an 220 V eingestellt! Bei anderen Netzspannungen muß das Gerät umgeschaltet werden. Der Netzspannungswähler (1) befindet sich auf der Unterseite des Gerätes und kann mit einer Münze gedreht werden. Die eingebaute Netzsicherung (2) ist für 220 V und 240 V ausgelegt. Mit dem Umschalten auf 110 V oder 130 V ist diese Sicherung gegen eine 1,25 A tr auszutauschen.

An die Buchse «fernbedienung» (3, im Boden des Gerätes) kann nach dem Ziehen des dort befindlichen Blindsteckers eine Fernbedienung (Braun TGF 3) für alle Laufwerkfunktionen und Aufnahme angeschlossen werden.

Für den Anschluß des TG 1020 an den Verstärker oder das Empfangsgerät gibt es je nach Gerät und Buchsausstattung 3 Verbindungsmöglichkeiten:

1. Mit den mitgelieferten Tonleitungen werden die Buchsen «verstärker» (4) und «monitor» (5) mit den entsprechenden Buchsen des Verstärkers verbunden. Über den Anschluß «verstärker» (4) wird das TG 1020 mit Informationen zur Auf-

nahme gespeist. Über den Anschluß «monitor» (5) wird die im Tonband gespeicherte Information dem nachfolgenden Verstärker zur Hinterbandkontrolle zugeführt. Durch diese Verbindungsart läßt sich bereits während des Aufnahmevorgangs die Qualität der Aufnahme durch Abhören über die HiFi-Anlage kontrollieren. Hierzu muß der Verstärker auf «monitor» geschaltet sein und die Taste «bandkontrolle» (24) gelöst werden.

2. Sollte das verwendete Gerät nur eine Bandbuchse besitzen, werden die beiden Signale zur Aufnahme und Wiedergabe nur über eine Tonleitung übertragen. Hierzu ist die Buchse «verstärker» (4) mit der Bandbuchse des Gerätes zu verbinden. Die Abhörkontrolle während der Aufnahme (Hinterbandkontrolle) erfolgt hierbei durch einen Kopfhörer an der Buchse (14). Eine Hinterbandkontrolle über die HiFi-Anlage ist nicht möglich.

3. Soll bei Geräten mit nur einer Anschlußbuchse die Hinterbandkontrolle über die Anlage erfolgen, muß hierzu ein y-förmiges Zusatzkabel verwendet werden, z. B. Dekhiet Nr. 50-5302. Dieses Zusatzkabel ist im Fachhandel erhältlich. Es wird mit seinem grauen Stecker in die Buchse «ver-

stärker» (4) und mit seinem weißen an die Buchse «monitor» (5) am Tonbandgerät angeschlossen. Die Verbindung zum Verstärker geschieht durch eine der beigefügten Tonleitungen. Zur Hinterbandkontrolle muß die Taste «bandkontrolle» (24) gelöst sein.

An die Buchse «projektor» (6) und «sync» (7) schließt man, wenn das TG 1020 für Synchronisation nachgerüstet wird, den Diaprojektor und das Bedienungsteil für die Synchronisation an.

Die oberste Buchse in der Gerätefront, sie ist mit « $\Phi$ » (14) gekennzeichnet, ist zum Anschluß eines Stereo-Kopfhörers (4...2000 Ohm) bestimmt. Wir empfehlen den Braun KH 1000. Über Kopfhörer kann das Band abgehört werden, ohne das Gerät an einen Verstärker anzuschließen. Dabei kann man die Lautstärke mit dem Drehknopf (15, neben der Kopfhörerbuchse) einstellen.

6



Niederohmige Mikrofone (200 Ohm) werden an die Buchsen (16, 18) in der Frontseite angeschlossen. Bei Stereobetrieb spricht das Mikrofon an Buchse «links p» (16) auf den linken Kanal, das Mikrofon an Buchse «rechts p» (18) auf den rechten Kanal an.

Bei Monobetrieb zeichnen beide Mikrofone auf die jeweils gewählte Spur auf. Empfohlene Mikrofone für das TG 1020 sind z. B. Shure 515 SB, 588 SB und 565 SD.

die Raumakustik zu beachten, Direktschall von der Tonquelle und Nachhall von den Wänden können bei falscher Dosierung die Aufzeichnungen wesentlich beeinträchtigen.

Stereo-Aufnahmen dürfen mehr Nachhall aufweisen als Mono-Aufnahmen, denn das Klangbild wird durch die räumliche Auflösung transparenter, gegliedert und übersichtlicher. Ein kurzer Versuch klärt diese Probleme am besten.

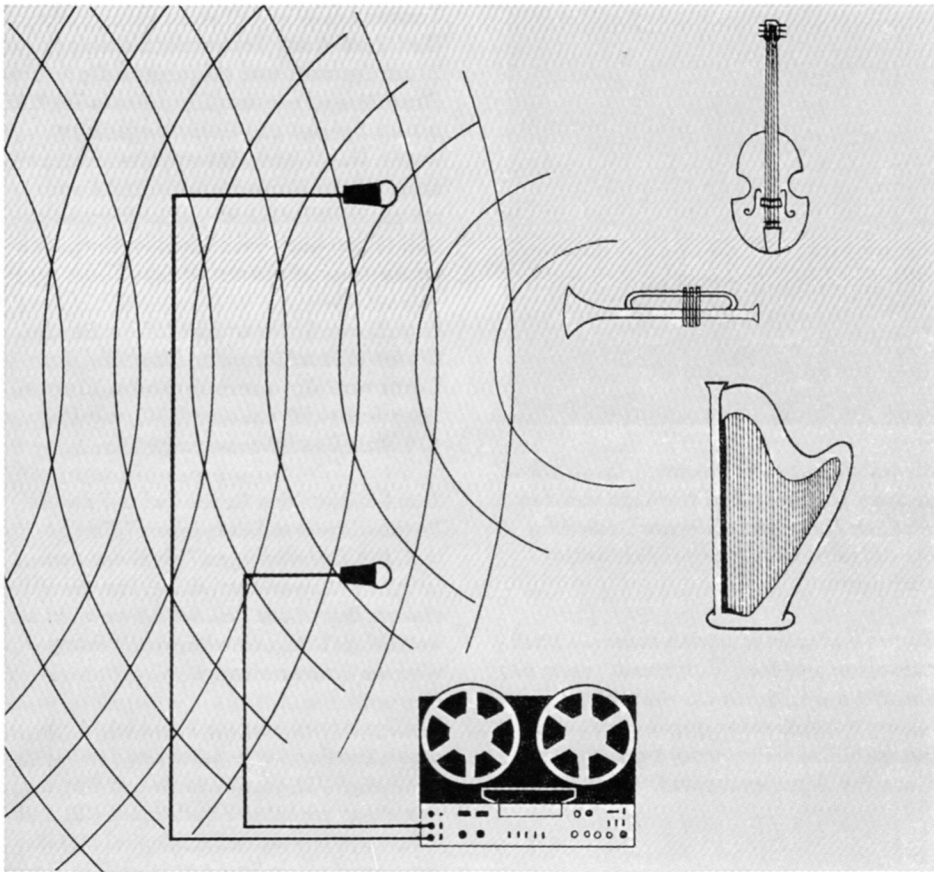
## Tonband

Das Gerät kann Tonbandspulen bis zu 22 cm Durchmesser aufnehmen. Optimale Qualität wird mit dem Band Braun TB 1025 erzielt, auf das das Gerät eingestellt wurde. Dabei handelt es sich um ein spezielles «Low-Noise-High-Output-Band» mit zusätzlicher Rückbeschichtung. Es gewährleistet auch bei schnellem Umspulen immer einen sauberen Wickel.

Eine 22-cm-Spule enthält 1000 m Band. Die Spieldauer für einen Durchlauf des Bandes beträgt damit 85 min bei 19 cm/s, 170 min bei 9,5 cm/s und 340 min bei 4,75 cm/s Bandgeschwindigkeit.

Zum Einlegen des Bandes wird die volle Tonbandspule auf den linken Teller gelegt. Die sternförmigen Flügel der zweiteiligen Achse müssen dabei übereinander stehen. Der obere Teil der Achse wirkt als Verschluss. Durch eine leichte Drehung wird die Spule befestigt.

Die Spule wird nun von Hand leicht gedreht, das Band von außen um den linken Fühlhebel (10) gelegt, durch den Spalt des etwas erhöhten Kopfträgers (12) und außen um den rechten Fühlhebel (11) in die aufwickelnde Spule geführt. Das Band



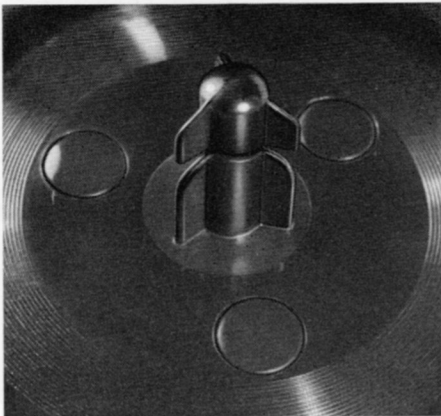
wird in dieser rechten Spule befestigt und leicht gestrafft. (Die Spulen haben zum Festhalten des Bandanfanges einen Einschnitt.) Damit ist das Gerät betriebsbereit.

Läßt man das Band jetzt weiterlaufen, bleibt es nur dann in Gang, wenn der rechts vom Kopfträger (12) liegende bewegliche Fühlhebel (11) der Bandzugregelung von dem Band nach innen gezogen wird. Das Laufwerk schaltet sich automatisch ab, sobald der freigewordene Fühlhebel in seine Ausgangsstellung zurückkehrt. Außerdem besitzt das Gerät Schalteinrichtungen, die durch Metallfolien am Anfang und Ende des Bandes in Funktion gesetzt werden und den Lauf automatisch stoppen.

Tonbänder sollten nicht auf dem Gerät bleiben, sondern nach Benutzung abgenommen und vor Staub geschützt, aufbewahrt werden.

8

## Laufwerk



Das TG 1020 wird mit der grünen Taste «netz» (30) auf der rechten Seite eingeschaltet; dann leuchtet rechts daneben eine grüne Kontrollleuchte (31) auf. Das Gerät ist vollständig transistorisiert und ist nach dem Einschalten sofort funktionsbereit. Es folgt die Wahl der Geschwindigkeit durch Knopfdruck (33).

Das vierstellige Zählwerk wird mit seiner Rückstelltaste (32) bei jedem neuen Einlegen des Bandes auf 0000 gestellt. Es läuft synchron mit allen Bewegungen des Bandes, so daß jeder Stelle des Bandes eine Zahl zugeordnet ist. Hierdurch wird das Auffinden gespeicherter Informationen wesentlich erleichtert.

Alle Schalter-Funktionen des Gerätes werden über Drucktasten betätigt. Bei den Laufwerkstasten genügt leichtes Antippen, da alle Schaltvorgänge relaisgesteuert ablaufen.

Die Tasten «vorlauf» (37) und «rücklauf» (34) bewirken äußerst schnelles Umspulen nach rechts und links (das TB 1025 wickelt in 110 sec von einer Spule auf die andere).

Die Köpfe werden dabei vom Band nicht berührt.

Alle Funktionen können durch Drücken der Taste «stop» (35) unterbrochen werden; das Laufwerk bleibt stehen. Außerdem kann man das Gerät (außer bei Aufnahme), von jeder gerade laufenden Funktion direkt in eine andere umschalten.

Beispiel: Das Gerät läuft im Rücklauf. Auf dem Zählwerk verfolgen Sie die Zahlen. Bei einer bestimmten Zahl drücken Sie die Taste «start». Das Gerät bremst sofort und sehr weich, und nach einer kurzen Verzögerung setzt die gewünschte Wiedergabefunktion ein. Die Verzögerung garantiert, daß das Band mechanisch nicht zu sehr beansprucht wird.

Die leichtgängige Tipp-Tastatur (34–38) ist verriegelt. Fehlbedienungen schaden nicht. Das TG 1020 ist absolut «narrensicher».

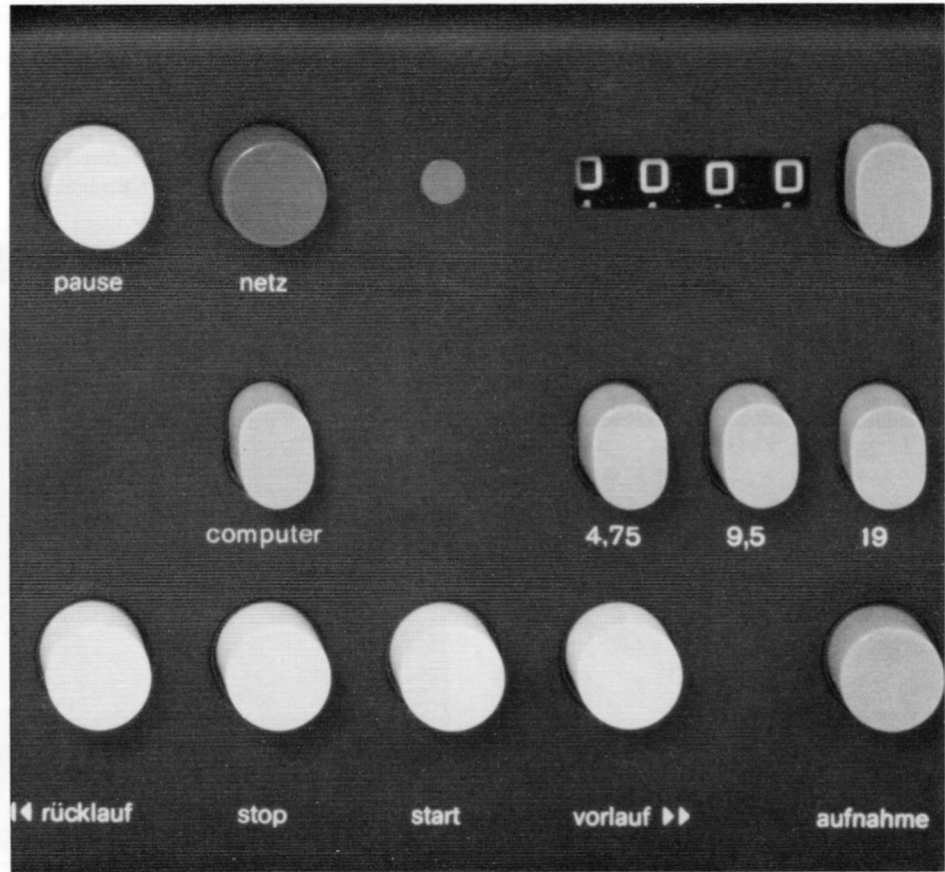


9

Ein weiterer Vorteil ist die Aufnahmesicherung. Nur wenn die Taste «aufnahme» (38) **zugleich** mit der Taste «start» (36, die in diesem Falle als Sperrtaste wirkt) gedrückt wird, läuft das Gerät in Aufnahmebetrieb.

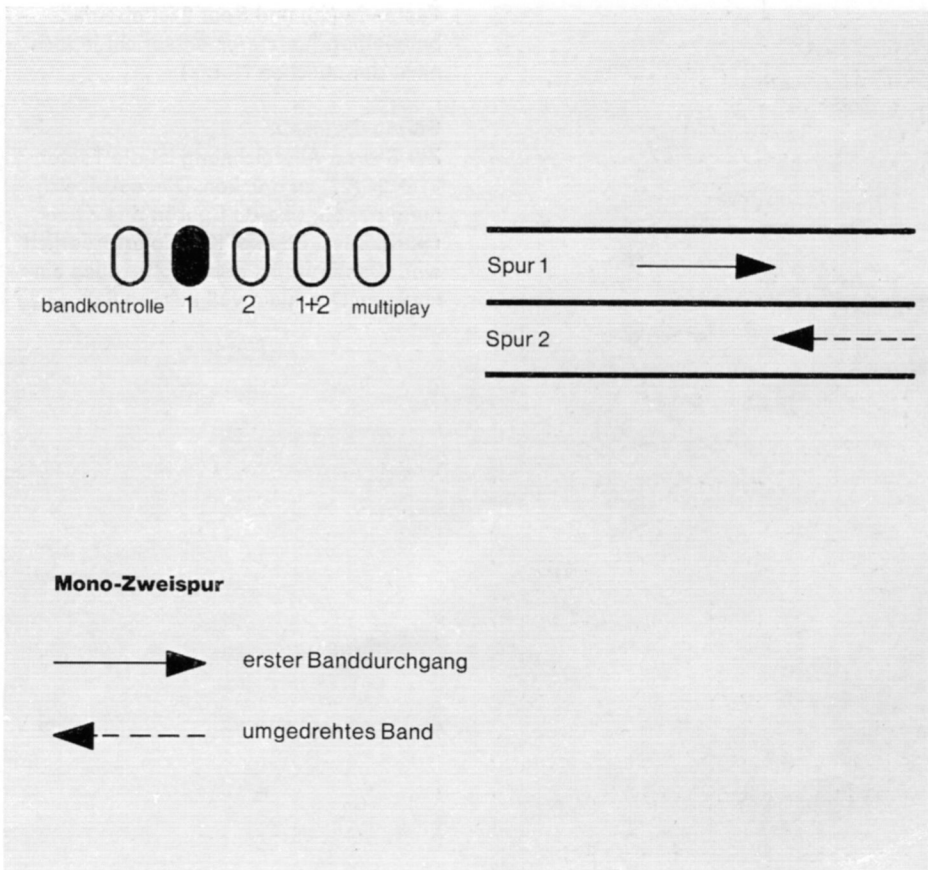
Wenn Spur 1 oder Spur 2 gewählt wurde, leuchtet das linke oder rechte Aussteuerungsinstrument (20, 22) auf. Wird Spur 1 + 2 gewählt (Stereo-Aufnahmen), leuchten beide Instrumente.

Die Taste «pause» (29) kann nur bei Aufnahme oder Wiedergabe betätigt werden. Sie löst die laufende Funktion nicht auf, sondern unterbricht sie nur. Nach Lösen der Pausentaste läuft die vorherige Funktion weiter. Die Pausentaste ermöglicht, z. B. beim Cuttern, Anfänge genau zu bestimmen. Der Andruckarm mit der Gummirolle hebt sich dabei nur leicht von der Tonwelle ab, wobei das Band aber weiter mit den Tonköpfen in Kontakt bleibt. Wenn es von Hand durch Drehbewegungen der Spulen leicht hin- und herbewegt wird, können durch Abhören über Kopfhörer oder Lautsprecher die gewünschten Anfänge leicht gefunden werden.



10

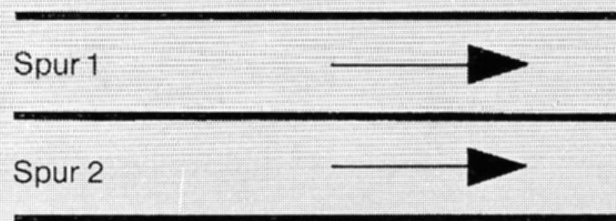
## Spurlagen



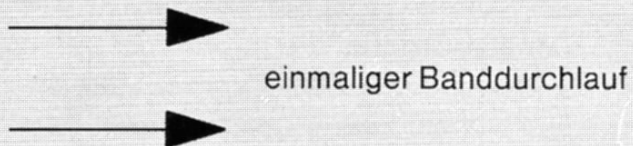
Das TG 1020 ist ein Zweispur-, das TG 1020/4 ein Vierspur-Gerät. Beide können für Stereo- und Mono-Aufzeichnungen benutzt werden. Die Spurlagen sind international genormt, bespielte Tonbänder können also ausgetauscht werden. Die Stereo-Aufzeichnung unterscheidet sich von der monophonen dadurch, daß beide Teile des Aufnahmekopfes getrennt Informationen auf zwei Spuren des Bandes geben. Die Wiedergabe erfolgt dann natürlich auch auf zwei Kanälen über einen Stereo-Kopfhörer oder -Verstärker und zwei Lautsprecherboxen. Es ist erforderlich, im Tonbandarchiv nicht nur die Titel, Geschwindigkeit und zugeordnete Nummer des Zählwerkes aufzuführen, sondern auch die Spurlage zu berücksichtigen.

### Mono-Zweispur

Bei Mono-Aufzeichnungen erhält nach Drücken der Taste «1» (25) zuerst Spur 1 des Bandes durch den oberen Teil des Aufnahmekopfes die Information, die der Wiedergabekopf bei Reproduktion abtastet. Nach internationaler Norm liegen Mono-Aufnahmen immer auf der oberen Spur. Ist Spur 1 gefüllt, wird die Spule von dem rechten auf den linken Teller gelegt und ohne neue Spurwahl Spur 2 bespielt, oder man spult es zurück und drückt



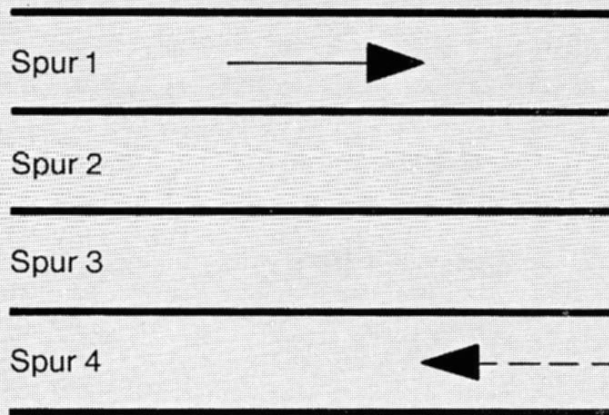
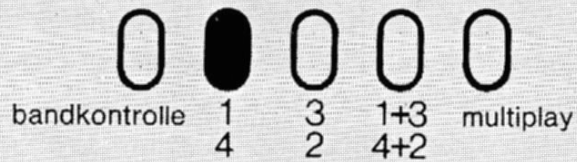
### Stereo-Zweispur



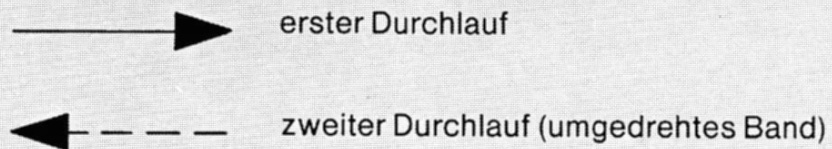
Taste «2» (26) und Spur 2 ist ebenfalls beispielbar. (Letzteres entspricht jedoch nicht der üblichen Norm.)

### Stereo-Zweispur

Zur Stereo-Aufzeichnung ist die Taste «1 + 2» (27) zu drücken. Diese Aufzeichnung benötigt beide Spuren des Zweispurbandes, da zwei Kanäle erforderlich sind. Das Band ist demzufolge nach einmaligem Durchlauf voll ausgenutzt.

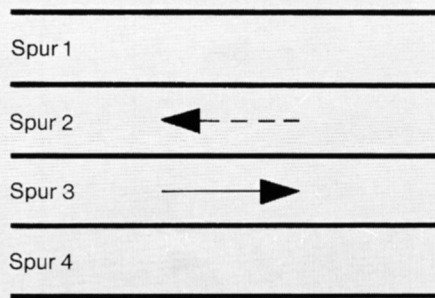


**Mono-Vierspur**



**Mono-Vierspur (TG 1020/4)**

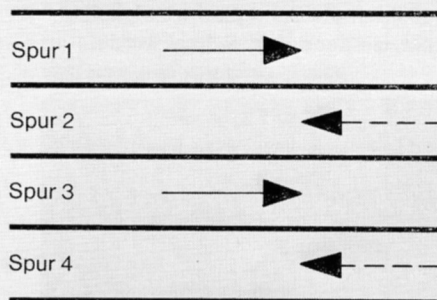
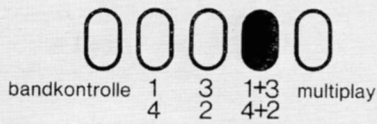
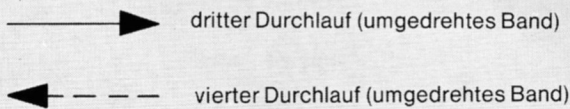
Die internationale Norm teilt das Band von oben nach unten in vier Spuren ein. Im ersten Durchlauf wird Spur 1, die oberste Spur des Bandes, bespielt oder wiedergegeben, wenn Taste «1, 4» (25a) vorher gedrückt wurde. Nach dem Wenden liegt Spur 4 oben und ist ohne Umschalten aufnahme- oder wiedergabebereit.



Jetzt sind erst zwei der vier Spuren bespielt. Wenn die Spulen umgelegt sind, muß Taste «3, 2» (26a) gedrückt werden, damit Spur 3 in Funktion ist. Nach nochmaligem Umlegen des Bandes ist als letzte die Aufzeichnung oder Wiedergabe mit Spur 2 möglich.

Bei entsprechender Umschaltung der Spurwahl-tasten (25a, 26a) nach dem Umlegen des Bandes, können die Spuren auch in ihrer natürlichen Reihenfolge (1, 2, 3, 4) nacheinander bespielt werden.

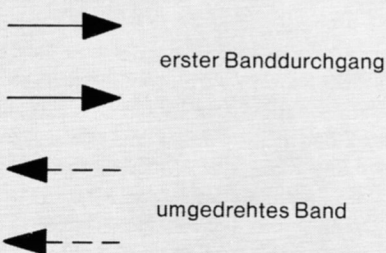
**Mono-Vierspur**



**Stereo-Vierspur (TG 1020/4)**

Für Stereo-Aufnahmen mit dem TG 1020/4 ist die Taste «1 + 3, 4 + 2» (27a) zu betätigen. Dann wird zunächst auf Spur 1 und 3 des Vierspurbandes aufgezeichnet. Nach dem ersten Durchlauf Band wenden und ohne Umschalten Spur 2 und 4 bespielen. Nach beiden Durchläufen ist das Band gefüllt.

**Stereo-Vierspur**



# Wiedergabe

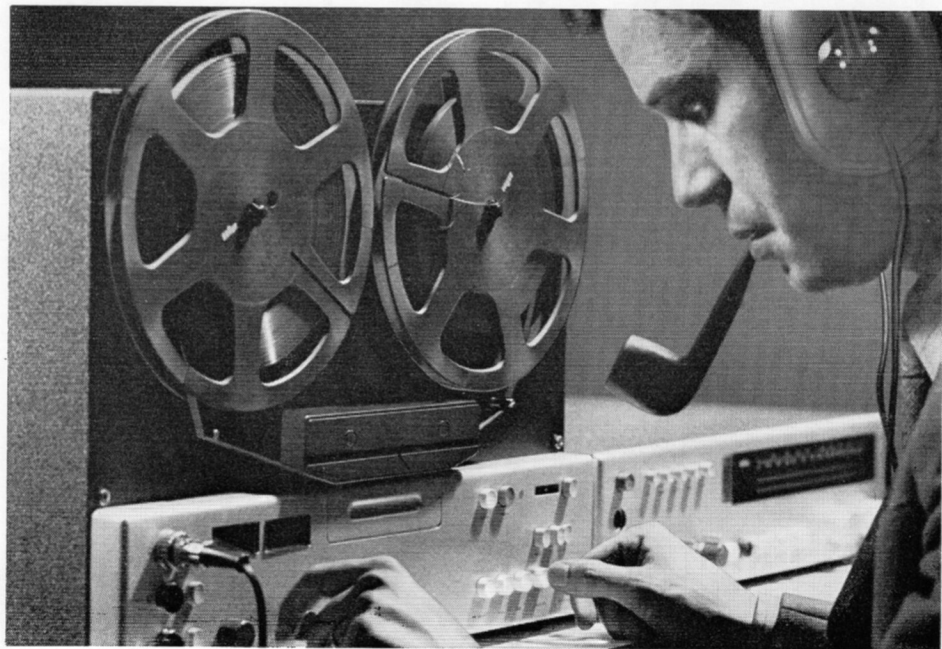
Das Gerät ist zur Wiedergabe eines aufgelegten Bandes betriebsbereit, wenn es – siehe Abschnitt «Anschließen» – an einen Verstärker mit Lautsprecher(n) angeschlossen ist. Eine Wiedergabe ohne zusätzlichen Verstärker ist nur über Kopfhörer, Buchse «Q» (14) möglich.

Der Eingangswahlschalter des angeschlossenen Verstärkers muß auf «band» oder, wenn vorhanden, der Bandkontrollschalter auf «Hinterband» stehen. Das Tonbandgerät wird mit den Tasten «4,75», «9,5» oder «19» (33) auf die Bandgeschwindigkeit eingestellt, mit der aufgezeichnet wurde.

Bei der Wiedergabe von Mono-Aufzeichnungen muß die Spurwahl-Taste «1» gedrückt werden. Jetzt kann durch Druck auf «start» die Wiedergabe beginnen. Nach dem ersten Durchlauf ist die volle Spule vom rechten auf den linken Teller zu legen. Die zweite Spur liegt jetzt oben und kann mit unveränderter Stellung des Spurwahlschalters wiedergegeben werden. (Es ist allerdings auch möglich, abweichend von der Norm, beide Spuren in gleicher Laufrichtung zu besprechen. Derart bespielte Bänder müssen natürlich auch in gleicher Weise wiedergegeben werden. Dann ist das Band zurückzuspulen und Taste «2» zu drücken.)

Stereo-Aufzeichnungen erstrecken sich gleichzeitig auf zwei Spuren. Sie müssen auch beide zugleich abgespielt werden.

Dazu muß die Spurwahl-taste «1 + 2» (27) gedrückt werden. Auf Spur 1 liegt dabei nach internationalen Regeln der linke, auf Spur 2 der rechte Kanal. Lautstärke, Balance und Klang der Wiedergabe werden in allen Fällen an dem Verstärker geregelt, an den das Tonbandgerät angeschlossen ist. Die Wiedergabe mit dem Vierspurgerät erfolgt entsprechend den Hinweisen im Kapitel «Spurwahl».



16

# Aufnahme

Zum Aufnehmen wird zunächst vor dem Einschalten die gewünschte Bandgeschwindigkeit gewählt. Höchsten Anforderungen wird man im allgemeinen nur mit 19 cm/s Bandgeschwindigkeit gerecht werden. HiFi-Qualität nach DIN 45500 läßt sich aber beim TG 1020 und TG 1020/4 auch mit 9,5 cm/s erreichen. Die dritte Geschwindigkeit, 4,75 cm/s, ermöglicht langandauernde bandsparende Aufnahmen.

Der Spurwahlschalter wird auf die Spur gestellt, auf die aufgezeichnet werden soll (s. Kapitel Spurwahl).

Die Intensität der Aufzeichnung (der Pegel) wird mit den Drehreglern (21, 23) unterhalb der Aussteuerungsinstrumente für den linken und rechten Kanal gesteuert.

Zu geringes Aussteuern ergibt eine zu geringe Dynamik, d. h. die leisesten Stellen im aufzunehmenden Stück gehen in dem unvermeidlichen Störpegel (Rauschen usw.) unter. Zu hohes Aussteuern führt zu unangenehmen Verzerrungen. Richtig sollen die Steller so weit nach rechts gedreht werden, daß bei Lautstärkespitzen der Zeiger des Anzeigeinstrumentes sich an der Grenze von schwarzem und rotem Feld, d. h. bei Ziffer 0, bewegen. Kurzzeitiges Ausschlagen in das rote Feld ist unbedenklich.

Das Anzeigeinstrument arbeitet auch dann, wenn das Band nicht läuft. Der Aufzeichnungspegel kann also auch bei stehendem Band eingestellt werden.

Für Aufzeichnungen von UKW-Sendungen kann der ermittelte Erfahrungswert der optimalen Aussteuerung grundsätzlich für alle weiteren UKW-Aufzeichnungen übernommen werden, da die Sender fast ausnahmslos mit gleicher Modulation ausstrahlen.

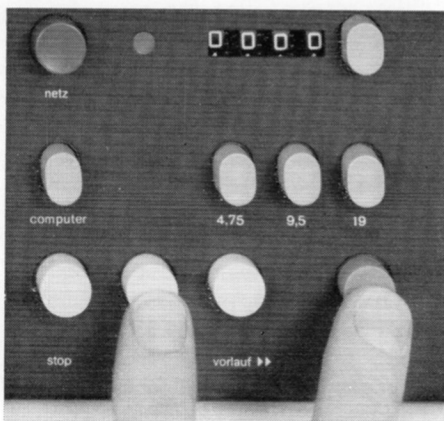
Das Gerät ist mit einem neuartigen Aufnahme-computer ausgestattet. Seine Schalttaste erlaubt die Wahl zwischen zwei Aufnahmeverfahren.

1) Zum besonders schnellen Aufnehmen wird die Taste «computer» (40) gelöst.

Das Gerät nimmt auf, wenn die Taste «aufnahme» (38, rot) und **gleichzeitig** die Taste «start» (36) gedrückt werden. Die Anzeigeinstrumente werden beleuchtet und zeigen den Kanal an, der mit dem Spurwahlschalter zum bespielen gewählt wurde.

**Achtung:** Vorhandene Aufzeichnungen werden bei Neuaufnahmen durch den vor dem Aufnahmekopf liegenden Löschkopf gelöscht – jedoch nur auf der jeweils eingeschalteten Spur.

2) Wenn es darauf ankommt, eine Aufnahme besonders weich ein- und auszublenzen, wird hierzu durch Drücken der Taste «computer» (40) der Aufnahme-computer eingesetzt. Der Aufnahme-Beginn und die Beendigung wird dabei nicht durch die Start- und Stoptaste, sondern durch die Pausentaste ausgelöst.



17

## Vor- und Hinterbandkontrolle

Mit der Taste «start» (36) wird das Band bis zu der Stelle gebracht, an der die Aufnahme einsetzen soll und dort durch Drücken der Taste «pause» (29) angehalten. Mit einem Kopfhörer oder den Lautsprechern läßt sich dabei das Ende einer eventuell bereits vorhandenen Aufnahme erkennen.

Nach dem Drücken der Tasten «aufnahme» (38, rot) und «start» (36) ist das Gerät aufnahmefähig. Die Aufnahme beginnt durch Lösen der Taste «pause» (29). Zum Beenden des Aufnahmevorgangs muß vor dem Betätigen der «stop» (35)-Taste das Band durch Drücken der Taste «pause» (29) angehalten werden.

Gleichzeitig wird jede mit der «pause» (29)-Taste begonnene oder beendete Aufnahme langsam ein- und ausgeblendet.

Die hierbei vor jeder Neuaufnahme entstehende kurze Löschlücke kann (meist nicht notwendig) durch Zurückdrehen des Bandes geschlossen werden. Hierzu wird mit der Hand die linke Tonbandspule ein kleines Stück im Uhrzeigersinn bewegt.

Bei Verwendung eines unbespielten Bandes entfällt das Zurückdrehen.

Durch diese Aufnahmemethode ergibt sich außerdem die Möglichkeit, Löschlücken nachträglich weich zu löschen, sowie weiche Übergänge und Pausen zu erzeugen.

Eine Aufzeichnung wird gelöscht, wenn das Band bei zurückgedrehten Aussteuerungsstellern (21, 23) und gedrückten Tasten «aufnahme» (38, rot) und «start» (36) im Gerät durchläuft.

Die Taste «bandkontrolle» (24) gestattet das Mithören der Aufnahme «vor-» und «hinter-Band». Bei gelöster Taste erfolgt die Kontrolle hinter Band. Die Information wird dabei direkt nach der Aufzeichnung über den Wiedergabekopf und den Wiedergabeverstärker abgehört. Bei Vorbandkontrolle wird die Information gleich nach dem Eingangsverstärker abgehört. Dazu ist dann nur die Taste «bandkontrolle» (24) zu drücken.

Durch Wechsel zwischen Drücken und Lösen der Bandkontrolltaste kann das Original vor der Aufzeichnung mit der Qualität der fertigen Aufnahme verglichen werden.

Dieses «vor-» und «hinter-Band» Mithören ist über Kopfhörer immer möglich. Über eine angeschlossene Wiedergabeanlage nur dann, wenn auch deren Verstärker einen Bandkontrollschalter hat, dieser auf Hinterbandkontrolle bzw. Monitor gestellt ist und zwischen Tonbandgerät und Verstärker die notwendigen Kabelverbindungen bestehen. Beachten Sie hierzu bitte die Hinweise 1–3 auf Seite 6.

Achtung: bei Mikrofon-Aufnahmen sollte, um Echo-Effekte und akustische Rück-

18

## Multiplay

kopplung zu vermeiden, hinter Band nicht über die angeschlossene Wiedergabeanlage mitgehört werden, wenn die Lautsprecher der Anlage im gleichen Raum wie das Mikrofon stehen.

### Anmerkung:

Mit gedrückter Taste (24, vor Band) läßt sich die Mischeinrichtung im Eingangsteil des Tonbandgerätes auch unabhängig als Mischpult für Direktübertragungen über den angeschlossenen Verstärker benutzen. So kann z. B. bei Mono-Betrieb in eine Rundfunksendung- oder Schallplattenwiedergabe über ein am Tonbandgerät angeschlossenes Mikrofon Sprache eingeblendet werden. Der Bandkontrollschalter am angeschlossenen Verstärker oder Steuergerät muß selbstverständlich auch hierbei auf «Hinterband» stehen.

Mit dem TG 1020 und dem TG 1020/4 kann man die Aufzeichnung einer Tonbandspur auf die andere übertragen und dabei ein weiteres Signal hinzumischen. Diese Übertragung von Spur zu Spur läßt sich mit fortlaufender Hinzufügung neuer Stimmen mehrfach wiederholen.

Um den gleichen Rhythmus zu erreichen, wird das Original über Kopfhörer abgehört. Im Kopfhörer hört man nun die ursprüngliche Aufzeichnung und kann die neuhinzuzufügende Information auf das Original abstimmen. Da die «multi»-Aufzeichnung zeitlich um die Laufzeitdifferenz zwischen Aufnahme- und Wiedergabekopf vom Original versetzt ist, ergibt sich beim gemeinsamen Abspielen von Spur «1 + 2» (27) ein Echoeffekt.

Die folgenden Hinweise gelten für ein TG 1020 in 2-Spur-Ausführung. Bei einem TG 1020/4 (4-Spur-Ausführung) verhalten sich die Vorgänge analog.

### Beispiel 1:

Eine Gesangsstimme soll durch eine 2. oder 3. zu einem Chor erweitert werden.

Zu allen Aufnahmen wird das Mikrofon an

die Buchse «mikro, links» (16) angeschlossen und die Ein/Aus-Taste (17) gedrückt.

Kommt das Mikrofon in die Buchse «mikro, rechts» (18), wird die Ein/Aus-Taste (19) gedrückt. Die nachfolgenden Kanal- und Reglerbezeichnungen werden dann getauscht.

Erste Gesangsstimme auf Spur 1 aufnehmen.

Zum Aufnehmen der 2. Stimme, Band bis zum Anfang zurückspulen. Die Tasten Spur «2» (26), «multiplay» (28), «aufnahme» (38) und «start» (36) drücken. Während der Aufnahme muß mit dem Aussteuerungsregler (21) die 2. und mit dem Aussteuerungsregler (23) die 1. Gesangsstimme richtig angesteuert werden.

Um zur Ersten und Zweiten Stimme eine Dritte hinzuzufügen, wird das Band wieder zum Aufnahmeanfang zurückgespult. Tasten Spur «1» (25), «aufnahme» (38) und «start» (36) drücken. Hierbei mit dem Aussteuerungsregler (23) die Erste und Zweite Stimme und mit dem Aussteuerungsregler (21) die Dritte Stimme richtig aussteuern. Sollen weitere Stimmen hinzugefügt werden, beginnt der Vorgang von vorn.

# Cuttern

## Beispiel 2:

Ein Musikstück (Rundfunk oder Schallplatte) soll durch eine Gesangsstimme ergänzt werden.

Die Musik wird auf Spur «1» aufgenommen.

Mikrofon an Buchse «micro, links» (16) anschließen und die Tasten Ein/Aus-micro (17), Spur «2» (26) und die Taste «multi-play» (28) drücken.

Zum Hinzufügen der Gesangsstimme Band bis zum Aufnahmeanfang zurückspulen und die Tasten «aufnahme» (38) und «start» (36) drücken. Hierbei mit dem Aussteuerungsregler (21) die Gesangsstimme und mit dem Aussteuerungsregler (23) die Musikaufnahme richtig aussteuern.

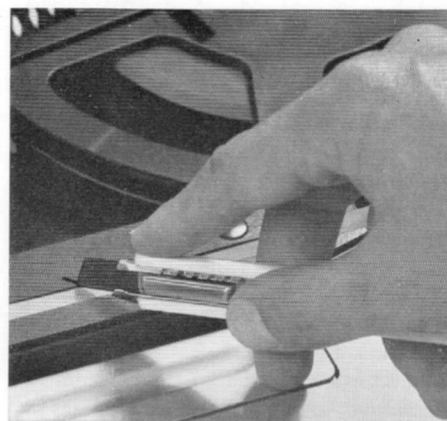
Um den Tonbandfreunden die Möglichkeit zu geben, in eigener Regie Hörspiele oder ähnliches zu verfassen, Stücke zusammenzustellen oder Aufnahmen zu verbessern, befindet sich direkt am Tonbandgerät auf dem Kopfträger eine Bandnut mit Schneideschlitz, die das Schneiden des Bandes erleichtert. Dieses Herausschneiden wird in der Fachsprache als «cuttern» oder «cutten» bezeichnet.

Zum kurzzeitigen Anhalten des Bandes ist die Taste «pause» (29) zu drücken. Beide Spulen bleiben stehen. Der Andruckarm mit der Gummirolle löst sich ein Stück von der Tonwelle, das Band bleibt aber noch mit den Tonköpfen in Berührung.

Durch leichtes Drehen der Spulen von Hand kann beim Abhören über Lautsprecher oder Kopfhörer die Stelle gefunden werden, die geschnitten werden soll. Sie wird mit einem Stift markiert.

Zum Herausnehmen des Bandes ist zunächst die «stop»-Taste (35) zu tippen und dann die «pause»-Taste (29) zu lösen.

Das Band legt man in die Nut auf der Kopfträgerabdeckung und schneidet es in



einem Winkel von 45°, wie es der Schnittschlitz in der Mitte vorsieht. Mit einem speziellen Klebeband wird das korrigierte Band wieder zusammengefügt. Dieses Klebeband ist im Handel z. B. in der BASF-Hobbybox erhältlich. Die Schnittstelle ist so in der Wiedergabe nicht zu hören.

## Wartung und Pflege

Das Gerät bedarf im allgemeinen keiner Wartung. Lediglich sollen, um einwandfreie Aufzeichnungen zu gewährleisten, Bandführung und Köpfe sauber und staubfrei gehalten werden. Köpfe, Führungs- und Andruckstifte können dazu von Zeit zu Zeit mit einem weichen, nicht fasernden Tuch und Spiritus gesäubert werden. Am besten eignen sich jedoch in Spiritus getauchte Wattestäbchen. Sie sind in jeder Drogerie erhältlich. Die Gummirolle reinigt man, indem man bei gedrückter Starttaste einen trockenen Lappen gegen die laufende Rolle hält. Dazu ist die Klappe (13) leicht nach unten zu kippen.

### Pegelsteller

Die beiden Schraubenschlitz-Pegelsteller (41) sitzen in der Bodenplatte. Mit ihnen läßt sich die Ausgangsspannung der beiden Kanäle «rechts» und «links» getrennt einstellen. Sie wurden im Werk auf 1,0 V bei 1000 Hz und Vollaussteuerung eingestellt. Eine Änderung dieser Einstellung ist nur bei nachfolgenden Verstärkern mit besonders geringer Eingangsempfindlichkeit erforderlich.

Im Interesse einer ausgewogenen Stereo-Wiedergabe sollten Änderungen der Einstellungen stets gleichmäßig erfolgen.

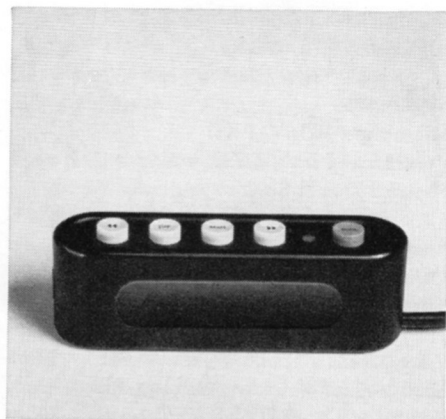
## Zubehör

Zur Erleichterung der Bedienung oder um ein Heimstudio vollständig einzurichten, wurden Zusatzgeräte und Zubehörteile geschaffen.

Die Fernbedienung Braun TGF 3 erlaubt dem Besitzer, die Laufwerkfunktionen seines TG 1020 auch aus einiger Distanz zu betätigen. Das Verbindungskabel ist 5 m lang.

Der Dia-Synchronisationssatz TDS 1000 wird in den Kundendienststellen nachgerüstet. Er ermöglicht die Dia-Vertonung und vervollständigt die Anlage zum kompletten Heimstudio.

Als Zubehör für die Braun Tonbandgeräte oder auch für komplette Anlagen ist im Handel ein Fußgestellsystem erhältlich. Es ist nach dem Anbauprinzip konstruiert und läßt sich für jedes Gerät einzeln oder zusammenhängend für alle aufbauen.



# Technische Daten

## Bandgeschwindigkeiten:

19, 9,5 und 4,75 cm/s

## Eingänge:

Mikrophon 100  $\mu$ V, 1 K $\Omega$

Verstärker 5 mV, 15 K $\Omega$

Phono 100 mV, 1 M $\Omega$

## Ausgänge:

Verstärker 1 V, 500  $\Omega$

Kopfhörer P > 2 mW bei 4 ... 2000  $\Omega$

## Ruhegeräuschspannungsabstand:

bezogen auf Vollaussteuerung mit  
Bewertung nach DIN 45405 2.1.

	Zweispur	Vierspur
bei 19 cm/s	> 60 dB	> 56 dB
bei 9,5 cm/s	> 60 dB	> 56 dB
bei 4,75 cm/s	> 57 dB	> 53 dB

## Fremdspannungsabstand:

bezogen auf Vollaussteuerung  
nach DIN 45405 2.2.

	Zweispur	Vierspur
bei 19 cm/s	> 55 dB	> 51 dB
bei 9,5 cm/s	> 55 dB	> 51 dB
bei 4,75 cm/s	> 52 dB	> 48 dB

## Frequenzgang:

gemäß Toleranzschema

DIN 45500 Bl. 4 und DIN 45511

bei 19 cm/s < 20 ... 25000 Hz

bei 9,5 cm/s < 20 ... 15000 Hz

bei 4,75 cm/s < 20 ... 8000 Hz

## Entzerrung:

bei 19 cm/s < 50  $\mu$ s, 3180  $\mu$ s

bei 9,5 cm/s < 90  $\mu$ s, 3180  $\mu$ s

bei 4,75 cm/s < 120  $\mu$ s, 3180  $\mu$ s

## Übersprechdämpfung:

für Stereobetrieb, ein Kanal zugestellt,  
an diesem gemessen, Bezugspegel am  
anderen Kanal, gemäß DIN 45521  
> 55 dB.

## Löschdämpfung:

für ein mit Vollaussteuerung aufgenom-  
menes Signal der Frequenz 1000 Hz  
> 70 dB.

## Klirrfaktor bei Stellung «0 dB» des Instruments (32 mM/mm Bandbreite)

K<sub>3</sub> bei f = 333 Hz:

bei 19 cm/s < 0,6%

bei 9,5 cm/s < 0,7%

bei 4,75 cm/s < 0,8%

## Tonhöenschwankungen:

mit Bewertung der Schwankungsfrequenz  
gemessen nach DIN 45507

bei 19 cm/s < 0,05%

bei 9,5 cm/s < 0,10%

bei 4,75 cm/s < 0,30%

## Ausstattung:

Bandantrieb durch drei Motore

(Wickelmotore: kugelgelagerte Asynchron-  
Außenläufer; Bandantriebsmotor: elektro-  
nisch geregelter, kollektorloser Gleich-  
strommotor).

## Köpfe:

1 Löschkopf

1 Aufnahmekopf

1 Wiedergabekopf

Zusätzlich ist rechts vom Wiedergabekopf  
Platz für den Einbau eines vierten Ton-  
kopfes vorgesehen (z. B. für 4-Kanal-  
Wiedergabe-Kopf oder Dia-Synchroni-  
sations-Kopf).

## Verstärker:

Getrennte Aufsprech- und Wiedergabe-  
verstärker, Gegentaktoszillator.

## Bestückung:

54 Silizium-Transistoren, 33 Dioden,  
3 Silizium-Gleichrichter, 4 Referenzdioden.

# Kurzanleitung

## Kontrollen

1. Spannungswähler (1) im Boden des Gerätes muß mit der Netzspannung übereinstimmen. Beim Umschalten auf 110 V und 130 V Sicherung (2) gegen eine 1,25 A tr auswechseln!

2. Überbrückungsstecker im Anschluß «fernbedienung» (3) muß gesteckt sein.

## Einschalten

1. Bei Lautsprecherbetrieb mit den beiliegenden Tonleitungen Verstärker oder Empfangsgerät anschließen. Buchse «verstärker» (4) im TG 1020 mit Buchse «Tonband» am Verstärker und Buchse «monitor» (5) mit der Monitorbuchse des Verstärkers (falls vorhanden) verbinden.

2. Spulen (8, 9) auflegen, Band von außen um die Fühlhebel der Bandzugregelung (10, 11) führen.

3. Zählwerk (32) auf Null stellen.

4. Taste «netz» (30) drücken, grüne Kontrollampe (31) leuchtet auf.

## Wiedergabe

### 1. TG 1020

Bandgeschwindigkeit (33) wählen, Spurwahltaste «1» (25) oder «2» (26) drücken, bei Stereo-Betrieb Taste «1 + 2» (27), Taste «start» (36) tippen.

### 2. TG 1020/4

Bandgeschwindigkeit wählen, Spurwahltaste «1 + 4» (25a) oder «3 + 2» (26a) drücken, bei Stereo-Betrieb Taste «1 + 3, 4 + 2» (27a), Taste «start» (36) tippen.

Bei Abhörmöglichkeit über Verstärker und Lautsprecher, Lautstärke- und Klangregelung am Verstärker vornehmen. Zum Abhören den Kopfhörer an Buchse «Q» (14) anschließen, Lautstärkeregelung am danebenliegenden Drehknopf (15).

## Laufwerkfunktionen

«rücklauf» (34) und «vorlauf» (37) für schnelles Umspulen; «stop» (35) unterbricht alle Funktionen; «start» (36) für Wiedergabe; rote Taste «aufnahme» (38) und gleichzeitig Taste «start» (36) für Aufnahme.

Aus jeder laufenden Funktion kann ohne weiteres in eine andere geschaltet werden, ohne dem Band zu schaden.

## Aufnahme über «Verstärker» Eingang

### 1. TG 1020

Band einlegen, Netztaete (30) drücken, Zählwerk (32) auf Null, Bandgeschwindigkeit (33) wählen, bei Mono-Aufnahmen

gewünschte Spurlage durch Drücken der Taste «1» (25) oder «2» (26) wählen, Aussteuerung an dem zum jeweiligen beleuchteten Anzeigeelement gehörigen Pegelsteller (21, 23) vornehmen.

Taste «start» (36) und «aufnahme» (38) **gleichzeitig** drücken, Gerät nimmt sofort auf.

Für Stereo-Aufnahmen Taste «1 + 2» (27) drücken, an beiden Anzeigeelementen durch Pegelsteller (21 und 23) aussteuern. Zur Aufnahme wiederum Taste «start» (36) und «aufnahme» (38) **gleichzeitig** drücken.

### 2. TG 1020/4

Wie beim Zweispurgerät verfahren. Einzige Änderung besteht in der Bezeichnung der Spurwahltasten: linker Kanal = 1, 4 (25a), rechter Kanal = 3, 2 (26a) linker und rechter Kanal = 1 + 3, 4 + 2 (27a) für Stereo-Aufzeichnungen.

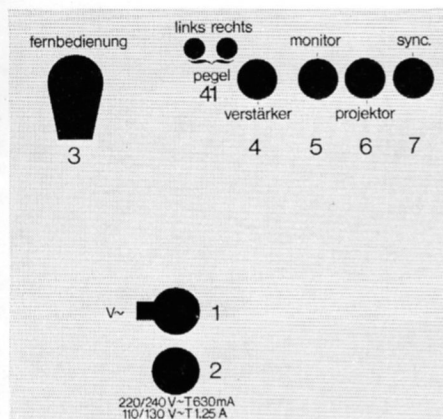
## Aufnahme über Mikrofone

Mikrofon für linken Kanal an «links p» (16) und für rechten Kanal an «rechts p» (18) anschließen, danebenliegende Eingangswahlschalter (17, 19) drücken. Aussteuern und Wahl der Spurlage wie oben beschrieben. Wiederum «start» (36) und «aufnahme» (38) gleichzeitig drücken. Gerät nimmt auf.

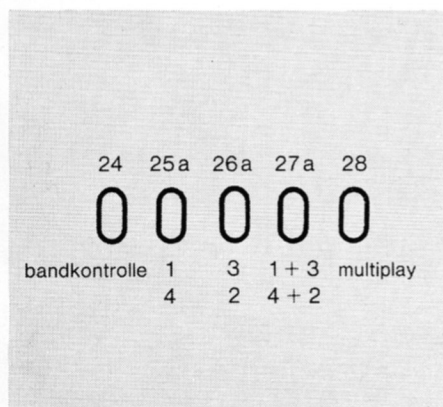
# Bedienungsanleitung und Anschlüsse

1. Netzspannungswähler
2. Netzsicherung
3. Buchse «fernbedienung» mit Überbrückungsstecker
4. Buchse «verstärker»
5. Buchse «monitor»
6. Buchse «projektor»
7. Buchse «synchronisation»
8. Tonbandspule, 22 cm
9. Tonbandleerspule, 22 cm
10. Linker Fühlhebel
11. Rechter Fühlhebel
12. Tonkopfträger
13. Tonkopflappe
14. Buchse für Stereo-Kopfhörer
15. Drehknopf für Kopfhörerlautstärke
16. Buchse «mikrofon links»
17. Taste «mikro links» Ein/Aus
18. Buchse «mikrofon rechts»
19. Taste «mikro rechts» Ein/Aus
20. Aussteuerungsinstrument links
21. Aussteuerungspegelsteller «links»
22. Aussteuerungsinstrument rechts
23. Aussteuerungspegelsteller «rechts»
24. Taste «bandkontrolle»
25. Taste Spur «1» (bei TG 1020)
- 25a Taste Spur «1 und 4» (bei TG 1020/4)
26. Taste Spur «2»
- 26a Taste Spur «3 und 2» (bei TG 1020/4)
27. Taste Spur «1 und 2»
- 27a Taste Spur «1 und 3»/«4 und 2» (bei TG 1020/4)
28. Taste «multiplay»
29. Taste «pause»
30. Taste Ein/Aus «netz» (grün)
31. Kontrolleuchte für Einschaltanzeige
32. Rückstelltaste für Zählwerk
33. Tasten für Bandgeschwindigkeit
34. Taste «rücklauf»
35. Taste «stop»
36. Taste «start»
37. Taste «vorlauf»
38. Taste «aufnahme» (rot)
39. Doppelklemmfuß für vertikale Aufstellung
40. Taste «computer»
41. Pegelsteller «links», «rechts»

Boden von TG 1020 und TG 1020/4



Betriebsartentasten TG 1020/4



Frontseite TG 1020

