

MODELL

20

2 SPUR RECORDER/REPRODUCER

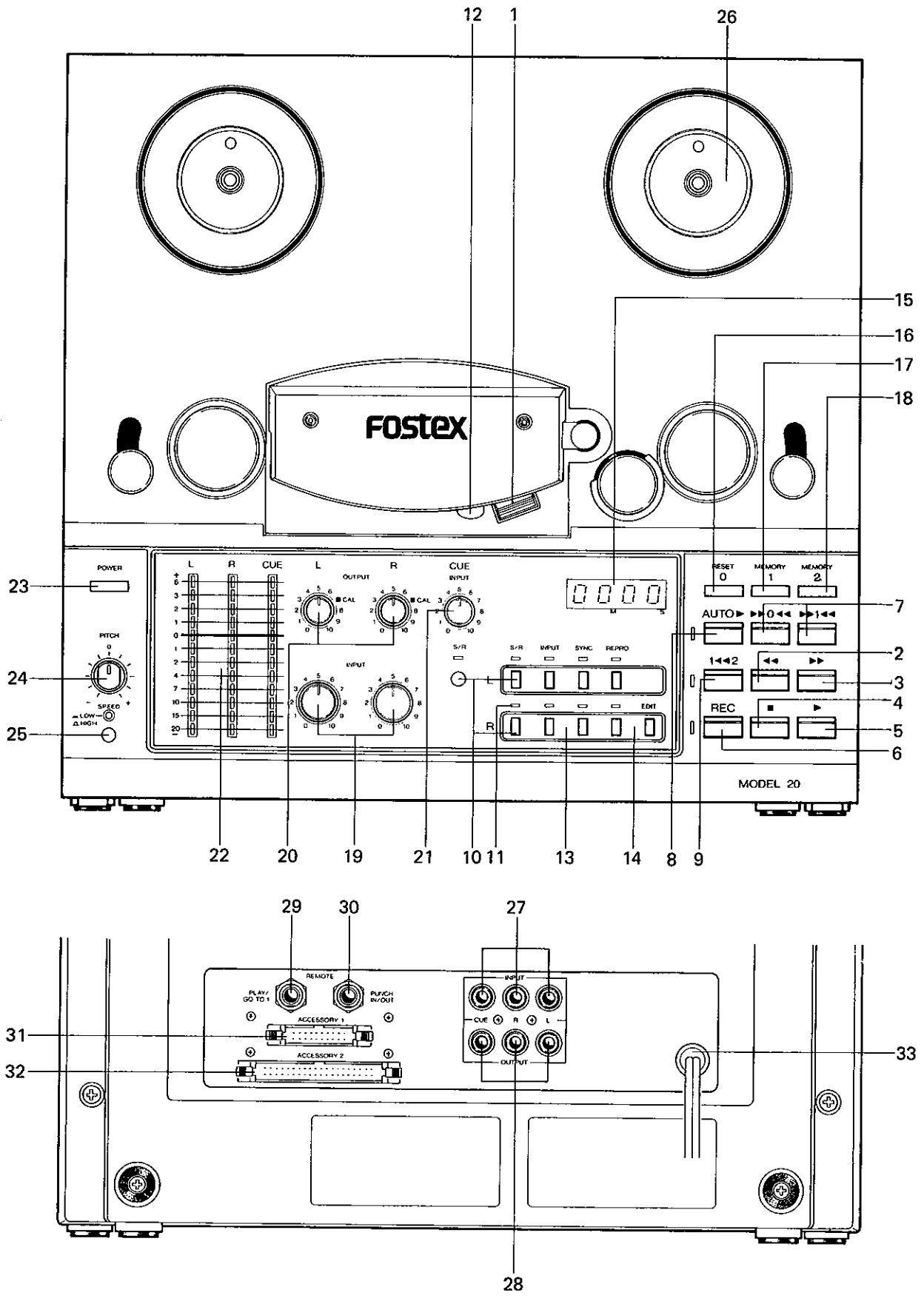


**Fostex®**

# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>SEITE</b>
<b>ABSCHNITT 1</b> Bedienungselemente	2
<b>ABSCHNITT 2</b> Einleitung	4
<b>ABSCHNITT 3</b> Inbetriebnahme	5
<b>ABSCHNITT 4</b> Aufnahme und Wiedergabe	7
<b>ABSCHNITT 5</b> Editieren	9
<b>ABSCHNITT 6</b> Kreativer Einsatz des Varispeed Reglers	10
<b>ABSCHNITT 7</b> Regelmäßige Wartung	10
<b>ABSCHNITT 8</b> Technische Daten Sicherheitsvorkehrungen	13

**VORSICHT: Um die Gefahr eines elektrischen Stromschlages auszuschließen, setzen Sie das Gerät nicht dem Regen oder der Feuchtigkeit aus. Im Innern befinden sich keine Teile, die vom Benutzer repariert werden können. Überlassen Sie die Wartung qualifiziertem Fachpersonal.**



## ABSCHNITT 1 BEDIENUNGSANLEITUNG

### 1. TONKOPFABDECKUNG

Die Tonkopfabdeckung schützt den Tonkopf vor störenden Magnet- und Brummfeldern. Sie wird manuell betätigt. Drücken Sie dazu die Kunststofftaste nach unten bis sie einrastet. Jetzt können Sie das Band einlegen bzw. herausnehmen. Ein kurzer Druck auf die Kunststofftaste bringt die MU-Metallabdeckung wieder in ihre ursprüngliche Stellung zurück.

### 2. SCHNELLER RÜCKLAUF (◀◀)

Drücken Sie diese Taste, und das Band läuft mit hoher Geschwindigkeit von der rechten zur linken Spule.

### 3. SCHNELLER VORLAUF (▶▶)

Drücken Sie diese Taste, und das Band läuft mit hoher Geschwindigkeit von der linken zur rechten Spule.

### 4. STOP TASTE (■)

Alle Laufwerkfunktionen (SCHNELLER RÜCKLAUF, SCHNELLER VORLAUF, AUFNAHME, WIEDERGABE, LOCATE 0 und LOCATE 1) werden unterbrochen, und das Band hält an.

### 5. WIEDERGABE TASTE (▶)

Stoppt das Band. Die Wiedergabegeschwindigkeit beträgt wahlweise 38 cm/sec oder 19 cm/sec.

### 6. AUFNAHME TASTE (REC)

- Mit den L-, R- oder Cue (Zeitcode) Tasten können Sie den Kanal / die Kanäle für die Aufnahme vorwählen. Drücken Sie danach gleichzeitig die AUFNAHME und WIEDERGABE Tasten, und die betreffenden Spuren nehmen auf.
- PUNCH-IN: Wählen Sie mit Hilfe der L-, R- oder Cue-Tasten die gewünschten Kanäle. Lassen Sie das Band im WIEDERGABE Betrieb bis zu der Stelle laufen, an der das PUNCH-IN erfolgen soll. Drücken Sie jetzt gleichzeitig die AUFNAHME und WIEDERGABE Tasten.

### 7. LOCATE 0 (▶▶0◀◀) und LOCATE 1 (▶▶1◀◀) TASTEN

Wenn Sie die LOCATE 0 oder LOCATE 1 Taste drücken, läuft das Band im schnellen Vor-/Rücklauf zur 0000 Stellung des Zählwerks. Zusätzlich können Sie mit Hilfe der MEMORY 1 Taste eine weitere Bandposition abspeichern. Wenn Sie die LOCATE 1 Taste drücken, läuft das Band zu dieser Position und bleibt exakt stehen.

### 8. AUTO-START TASTE (AUTO)

Wenn diese Taste gedrückt ist, leuchtet der LED Punkt links davon an. Jeder Bandtransport schaltet automatisch auf Wiedergabe, sobald die Suchfunktionen LOCATE 0, LOCATE 1 oder REPEAT abgeschlossen sind.

### 9. WIEDERHOLUNGSFUNKTION (1◀◀2)

Wenn diese Taste gedrückt ist, leuchtet der LED Punkt links davon auf. Befindet sich das Band im WIEDERGABE-Betrieb zwischen den Positionen MEMORY 1 und MEMORY 2, wird es nach Erreichen von MEMORY 2 und MEMORY 1 zurückgespult und angehalten.

Wurde außerdem die AUTO-START Taste (8) gedrückt, schaltet das Gerät automatisch auf WIEDERGABE, nachdem die Wiederholungsfunktion abgeschlossen ist.

**ANMERKUNG:** Die MEMORY 1 Position muß immer vor der MEMORY 2 Position liegen (z.B. MEM 1 = MEM 2 = 03:15). Wenn Sie die Position vertauschen und die Taste für die Wiederholungsfunktion drücken, wird der LED Punkt des Bandzählwerks aufblinken, um einen Fehler anzuzeigen.

### 10. AUFNAHME-VORWAHLTASTEN

Mit diesen Drucktasten werden die jeweiligen Spuren für die Aufnahme vorgewählt:

- L für den linken Kanal
- R für den rechten Kanal
- CUE für den Zeitcode Kanal.

a) Wenn Sie die AUFNAHME-VORWAHL Taste „L“ drücken, blinkt der darüberliegende LED Punkt rot auf, und die Spur ist aufnahmebereit.

Indem Sie jetzt gleichzeitig die WIEDERGABE und AUFNAHME Tasten betätigen, schaltet der Kanal auf Aufnahme, der LED Punkt über „L“ leuchtet konstant und das Band läuft.

b) Sind keine Spuren vorgewählt, und das Band wird durch gleichzeitiges Drücken der AUFNAHME und WIEDERGABE Tasten gestartet, leuchtet der AUFNAHME LED Punkt grün (Record Ready).

Sobald Sie eine der AUFNAHME-VORWAHL Tasten drücken, schaltet der betreffende Kanal auf Aufnahme um. Die AUFNAHME LED und die LED der AUFNAHME-VORWAHL Tasten leuchten jetzt rot.

Sobald Sie die AUFNAHME-VORWAHL Tasten für „L“ und „R“ oder CUE wieder ausschalten, leuchtet die AUFNAHME LED grün, um die Record Ready Betriebsart anzuzeigen.

Wenn Sie auf allen Spuren aufnehmen, und Sie nur die AUFNAHME-VORWAHL Taste des „L“ Kanals ausschalten, leuchtet die AUFNAHME LED weiter, aber die betreffende LED der linken Spur geht aus.

### 11. AUFNAHME LED (REC)

Ob die LED grün oder rot leuchtet, hängt von den folgenden Faktoren ab:

- Wenn Sie mit den AUFNAHME-VORWAHL Tasten noch keine Spuren gewählt haben und gleichzeitig die AUFNAHME und WIEDERGABE Taste drücken, leuchtet die AUFNAHME LED grün.

- Wenn Sie mit den AUFNAHME-VORWAHL Tasten eine oder mehrere Spuren gewählt haben und gleichzeitig die AUFNAHME und WIEDERGABE Taste drücken, leuchtet die AUFNAHME LED rot.

In allen anderen Betriebsarten bleibt die AUFNAHME LED ausgeschaltet.

### 12. MANUELLE MITHÖRKONTROLLE (CUE LEVER)

Beim schnellen Vor- oder Rücklauf hebe ein Mechanismus das Band vom Tonkopf ab, um unnötige Abnutzung zu vermeiden. Dieser Mechanismus wird durch den Cue Lever außer Kraft gesetzt. Dadurch können Sie auch im schnellen Vor- und Rücklauf das Band abhören und bestimmte Passagen schnell auffinden.

### 13. MONITOR-WAHLSCHALTER (INPUT / SYNC / REPRO)

- Wenn Sie die INPUT Taste drücken, können die Eingangssignale des linken und rechten Kanals (L & R) an den AUSGANGS-Buchsen auf der Rückseite und an der LED-KETTE-Anzeige überprüft werden.

- Wenn Sie die SYNC Taste drücken, können Sie entweder Eingangssignale oder Sync-Ausgangssignale über die AUSGANGS-Buchsen und LED-Ketten überprüft. Dies hängt davon ab, ob sich das MODELL 20 in der Aufnahme-Betriebsart befindet oder nicht.

Ist die SYNC Taste gedrückt und die Aufnahme-Betriebsart eingeschaltet, können Eingangssignale abgehört werden. Ist die SYNC Taste gedrückt und die Aufnahme-Betriebsart ausgeschaltet, können Sync-Ausgangssignale abgehört werden.

- Wenn Sie die REPRO Taste drücken, werden die aufgenomme-

ne Signale über den Wiedergabekopf abgespielt und an die Ausgangsbuchse(n) und die LED-Kette(n) weitergeleitet.

**ANMERKUNG (Abhören der Cue-Spur):** Um die Signale der Cue Spur über den Wiedergabekopf abzuhören, drücken Sie für beide Audiospuren (L & R) die REPRO Taste. Hierbei muß die Aufnahme-Betriebsart bei allen Spuren ausgeschaltet sein.

In allen anderen Fällen befindet sich die Cue Spur in der Sync Betriebsart und die Signale werden über den Wiedergabekopf abgespielt.

Sie können die Eingangssignale der Cue Spur abhören, indem Sie zuerst die AUFNAHME-VORWAHL Taste (S/R) der Cue Spur und danach nur die AUFNAHME Taste (REC) betätigen. Wenn Sie nochmals die AUFNAHME Taste drücken, kehren Sie zur Sync Betriebsart zurück.

Da es möglich ist, Signale auf die Cue Spur aufzunehmen und sie gleichzeitig über den Wiedergabekopf abzuhören, können Sie bequem die Vormagnetisierung und den gesamten Frequenzgang nachstellen.

Die Signale, die vom Wiedergabekopf der Cue Spur abgespielt werden, können Sie über die entsprechende Ausgangsbuchse und LED-Kette überprüfen. Drücken sie dazu gleichzeitig die AUFNAHME-VORWAHL Tasten SYNC und REPRO des linken Audiokanals.

#### **14. EDIT TASTE (EDIT)**

Die EDIT Taste erleichtert das präzise Schneiden von Tonbändern.

Die EDIT Betriebsart ist in der DOWN Position der EDIT Taste eingeschaltet und wird durch die darüberliegende LED angezeigt. In der EDIT Betriebsart treten folgende Besonderheiten auf:

- nur die Bandlauffunktionen WIEDERGABE und STOP sind in Kraft
- der rechte Bandzughebel wird in keiner Stellung die Lauffunktionen unterbrechen
- wenn Sie die WIEDERGABE Tasten drücken, bleibt der rechte Spulenteller stehen, obwohl sich der Capstan Motor dreht
- die Bremsen des rechten Spulentellers sind gelöst, so daß Sie ihn leicht mit der Hand drehen können.

Wenn Sie in der WIEDERGABE Betriebsart die EDIT Funktion einschalten, hält das Band zunächst an. Drücken Sie jetzt die WIEDERGABE Taste, wird das Band vom linken Spulenteller in Wiedergabegeschwindigkeit transportiert, aber vom rechten Spulenteller nicht mehr aufgewickelt. Der Transport wird unterbrochen, indem Sie nochmals die EDIT Taste betätigen. Jetzt können Sie das Band schneiden und kleben und wieder so spannen, daß der rechte Bandzughebel angehoben wird. Mit einem Druck auf die WIEDERGABE Taste kehren Sie in die WIEDERGABE Betriebsart zurück.

#### **15. ZÄHLWERK**

Das vierstellige Echtzeitzählwerk zeigt Minuten und Sekunden an. Zeiten unter der Bezugs-Null 0000 werden in Minuten mit Minus-Vorzeichen (-) angegeben.

#### **16. NULLRÜCKSTELLUNG (RESET-0)**

Wenn Sie diese Taste drücken, schaltet das Zählwerk auf 0000.

#### **17. MEMORY 1 TASTE**

Wenn Sie diese Taste drücken, wird die Position, die das Zählwerk gerade anzeigt, in MEMORY 1 gespeichert.

#### **18. MEMORY 2 TASTE**

Wenn Sie diese Taste drücken, wird die Position, die das Zählwerk

gerade anzeigt, in MEMORY 2 gespeichert.

#### **19. EINGANGSPEGEL REGLER (INPUT L/R)**

Mit diesen Reglern können Sie die Pegel der Eingangssignale der linken und rechten Audiokanäle einstellen. Wenn Sie einen Pegel von -10 dBV (0.3 V) an den Eingang anschließen, sollte der INPUT Knopf auf Stufe 7 seiner Skala stehen.

**VORSICHT:** Wenn Sie den Eingangspiegel einstellen, gehen Sie sicher, daß der Regler für den Ausgangspiegel auf „CAL“ (Kalibrierung) steht.

#### **20. AUSGANGSPEGEL REGLER (OUTPUT L/R)**

Mit diesen Reglern können Sie die Pegel der Ausgangssignale der linken und rechten Audiokanäle einstellen. Beim Abspielen des Testbandes sollte der OUTPUT Regler auf „CAL“ (7) stehen.

Da die LED-Ketten-Anzeigen hinter die Regler für den Ausgangspiegel geschaltet sind, werden ihre Werte dem Ausgangspiegel entsprechen. Mit anderen Worten, einem Wert von 0 dB auf der Anzeige entspricht ein Nominalpegel von -10 dBV an der Ausgangsbuchse auf der Rückseite des M 20.

#### **21. EINGANGSPEGEL REGLER FÜR DIE CUE SPUR (CUE)**

Mit diesem Regler können Sie den Aufnahmepegel für die CUE Spur einstellen. Wählen Sie dafür einen Wert von ungefähr 0 dB auf der Anzeige.

#### **22. PEAK LED ANZEIGE**

Sie zeigt Signalspitzen an.

Audiospur L/R: Der Anzeigewert von 0 dB entspricht einem Bandfluß von 514 nWb/m.

CUE Spur: Der Anzeigewert von 0 dB entspricht einem Bandfluß von 320 nWb/m.

#### **23. NETZSCHALTER (POWER)**

Wenn Sie das Gerät einschalten, zeigt das Zählwerk 0000 an. Der Capstan Motor läuft nur, wenn ein Band eingelegt ist, und dadurch der rechten oder linken Bandzughebel angehoben wurde oder, wenn Sie die EDIT Betriebsart gewählt haben.

#### **24. VARISPEED REGLER (PITCH)**

Die einrastende Mittelposition läßt das Band mit 38 cm/sec bzw. 19 cm/sec laufen. Diese Geschwindigkeit kann stufenlos von 10% (Linksdrehung bis zum Anschlag) bis ± (Rechtsdrehung bis zum Anschlag) eingestellt werden.

#### **25. WAHLSCHALTER FÜR DIE BANDGESCHWINDIGKEIT (SPEED HIGH/LOW)**

In der HIGH Stellung läuft das Band mit 38 cm/sec und in der LOW Stellung mit 19 cm/sec. Die Entzerrung des Aufnahme-Wiedergabeverstärkers wird entsprechend der Bandgeschwindigkeit umgeschaltet. Bei langsamer Geschwindigkeit (LOW) leuchtet die LED über dem Wahlschalter grün auf. Die Entzerrung entspricht der NAB oder IEC Norm.

#### **26. SPULENBESTATIGUNG**

Indem Sie diese Klemmschraube nach rechts drehen, wird die Spule auf dem Spulenteller befestigt.

#### **27. EINGANGSBUCHSE**

#### **28. AUSGANGSBUCHSE**

## 28. GOT TO / WIEDERGABE

An diese Buchse können Sie den MODELL 8051 Fuß-Schalter anschließen. Steht das Band, und der Schalter wird betätigt, schaltet die Maschine auf WIEDERGABE. Läuft das Band, und der Schalter wird betätigt, übernimmt er die Funktion der LOCATE 1 Taste (7). Das Band läuft im schnellen Vor-/Rücklauf zur MEMORY 1 Position und hält an.

## 30. PUNCH IN/OUT BUCHSE

An diese Buchse können Sie den MODELL 8051 Fuß-Schalter anschließen. Befindet sich das MODELL 20 in der WIEDERGABE Betriebsart, und Sie betätigen den Fuß-Schalter, schaltet die Maschine sofort auf AUFNAHME um (PUNCH IN). Betätigen Sie den Fuß-Schalter ein zweites Mal, wird die Aufnahme beendet (PUNCH OUT). Befindet sich das Gerät bereits in der AUFNAHME Betriebsart, und Sie betätigen den Fuß-Schalter, wird die Aufnahme beendet (PUNCH OUT).

## 31. ACCESSORY 1

An diese Buchse kann ein Synchronizer angeschlossen werden. Wegen näherer Einzelheiten wenden Sie sich bitte an Ihre Fostex Vertretung.

An diese Buchse kann auch die MODELL 8031 Fernbedienung angeschlossen werden.

## 32. ACCESSORY 2

Über diese Buchse können die Funktionen des MODELL 20 extern gesteuert werden. Wegen näherer Einzelheiten wenden Sie sich bitte an Ihre Fostex Vertretung.

## 33. STROMKABEL

## A ABSCHNITT 2 EINLEITUNG

Die Fostex MODELL 20 Stereo Master Maschine eignet sich sehr gut für Synchronisationsverfahren, da sie über drei Tonköpfe und eine zusätzliche Mittelspur zur Aufnahme des SMPTE Zeitcodes verfügt. Der Bandtransport, der in zwei Geschwindigkeiten betrieben werden kann, wird von einem Mikroprozessor gesteuert. Um völlig präzise Ergebnisse zu erzielen, kann dieser wiederum mit einem Synchronizer verbunden werden. Dadurch wird das M 20 zur idealen Stereo Master Maschine für Musikvideos — zur perfekten Sync Steuereinheit für die Bühne — zur stets zuverlässigen 2-Spur Maschine, die hochtechnisierten Informationsaustausch und Audioqualität der Spitzenklasse bietet.

Weitere Vorzüge des MODELL 20 sind die beiden Aufnahme-/Wiedergabegeschwindigkeiten (19 cm/sec und 38 cm/sec), sehr niedrige Gleichlaufschwankungen und ein hoher Störspannungsabstand.

Von besonderem Interesse für Musiker und Komponisten ist der FUSS-SCHALTER zur Fernbedienung der Laufaktionen Aufnahme, Wiedergabe und Locate. Dadurch bleiben beim Punch in/out und Overdub die Hände zum Spielen des Instrumentes frei. Mit dem VARISPEED Regler können Sie die Aufnahme- und Wiedergabegeschwindigkeit des MODELL 20 variieren und für eine Vielzahl von Effekten — z.B. Verändern der Tonhöhe oder Zeitdauer eines Stückes — nutzen.

Die Fostex Techniker haben im Design des M 20 die besonderen Bedürfnisse des anspruchsvollen kleinen Studios und anderer Produktionsstätten berücksichtigt. Es ist bedienungsfreundlich, sehr flexibel und äußerst zuverlässig, und verursacht nur geringe Betriebskosten. Das M 20 bietet Ihnen über Jahre hinaus hochwertige Audioqualität und wird fast ganz ohne Kundendienst auskommen. Die regelmäßige Wartung kostet wenig Zeit, da der Zugang zum Bandtransport und zu den Aufnahme-/Wiedergabeverstärkern erleichtert wurde.

## ÜBER DEN GEBRAUCH DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG

Vielleicht kommen Sie „ganz gut zurecht“, ohne diese Bedienungsanleitung zu lesen. Die besten und kreativsten Ergebnisse können aber nur dann erzielt werden, wenn Sie gründlich mit dem MODELL 20 und all seinen Möglichkeiten vertraut sind. Wir schlagen deshalb vor, daß Sie zuerst die Bedienungsanleitung einmal kurz durchlesen. Nachdem Sie mit den grundlegenden Funktionen des MODELL 20 vertraut sind, sollten Sie sich nochmals ausführlich mit der Beschreibung beschäftigen.

Die kurzen Erläuterungen in Abschnitt 1 werden Sie schnell über jedes Bedienelement informieren. Einen ausführlichen und schrittweisen Überblick über Anschlüsse, Aufnahme und Wiedergabe finden Sie in den Abschnitten 3 und 4. Der letzte Teil der Bedienungsanleitung befaßt sich in allen Einzelheiten mit Schneiden (Abschnitt 5), dem kreativen Einsatz des Varispeed Reglers (Abschnitt 6) und der Wartung des Gerätes (Abschnitt 7).

Die Wartung, wie z.B. Entmagnetisieren und Reinigen, sollte regelmäßig durchgeführt werden. Wie oft die Maschine eingemessen werden muß, hängt von den Anforderungen des Einsatzbereiches, von Umweltfaktoren und davon ab, ob sich die Einmeßwerte des Bandes ändern. Einmessen und andere Wartungsarbeiten sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

## ABSCHNITT 3 INBETRIEBNAHME

Packen Sie das Gerät aus und überprüfen Sie, bevor Sie die elektrischen Anschlüsse herstellen, ob das M 20 möglicherweise beim Transport beschädigt wurde. Bewahren Sie die Verpackung zumindest so lange auf, bis Sie sich von der ordnungsgemäßen Funktion des Gerätes überzeugt haben. Sollte es Anzeichen für Transportschäden geben, wenden Sie sich bitte an Ihre FOSTEX Vertretung, bevor Sie die Maschine anschließen und in Betrieb nehmen.

### KABEL

Das M 20 ist mit hoch-ohmigen asymmetrischen Ein- und Ausgängen ausgestattet. Wir empfehlen, die Kabelwege möglichst kurz zu halten und die maximale Länge von 3 Metern nicht zu überschreiten. Benutzen Sie nur hochwertige Kabel mit dichter Abschirmung, einer mehrsträngigen Mittelader und niedriger Eigenkapazität, wie z.B. Fostex Modell 8841-8842. Diese Kabel reduzieren den Verlust von hohen Frequenzen und die Empfänglichkeit für Brummeinstreuungen auf ein Minimum. Lassen Sie zwischen den Eingangskabeln und den Ausgangskabeln mehrere Zentimeter Platz. Verlegen Sie die Signalkabel und Stromkabel möglichst weit voneinander entfernt. Für den Fall, daß Signalkabel sich überkreuzen müssen, sollte dies in einem rechten Winkel geschehen.

### EINGÄNGE

Die Eingänge des MODELL 20 sind asymmetrische hoch-ohmige CINCH-Buchsen. Sie sind auf einem Nominalpegel von -10 dBV ausgelegt und können Signale mit Line Pegel von nieder- oder hoch-ohmigen Signalquellen empfangen. Sind die Line Ausgänge des Mischpultes auf einen Nominalpegel von +4 dBm (1,23 V) ausgelegt, ist es notwendig, eine Signaldämpfung von 10 oder 15 dB zwischen die Ausgänge des Mischpultes und die Eingänge des MODELL 20 zu schalten, um den Pegel zu verringern.

Solche „Attenuator“ sind im Fachhandel erhältlich.

Mikrofone können nicht direkt an das M 20 angeschlossen werden. Es sei denn, man benutzt einen Mikrofon-Vorverstärker, um den Signalpegel anzuheben. Jedoch können die meisten elektronischen Musikinstrumente (z.B. elektr. Piano, Synthesizer usw.) direkt mit den Eingängen des Gerätes verbinden.

**VORSICHT:** Schließen Sie niemals einen Ausgang mit Lautsprecherpegel, wie z.B. das Ausgangssignal einer Endstufe oder eines Gitarrenverstärkers an die Eingangsbuchsen des M 20 an, ohne die entsprechende Direct Box zu benutzen. Die Direct Box dämpft das Signal ab, um es an den Nominalpegel von -10 dBV anzupassen und eine Übersteuerung des Gerätes zu verhindern. Die Direct Box sollte außerdem mit einem Isolations-Transformator ausgestattet sein, der Brummschleifen und Stromschläge verhindert.

### AUSGÄNGE

Die zwei LINE AUSGÄNGE des M 20 sind asymmetrische CINCH-Buchsen mit einem Nominalpegel von -10 dBV (0,3 V). Sie können an die hoch-ohmigen Eingänge jedes Mischpultes oder Monitorverstärkers angeschlossen werden. Über den SMPTE Ausgang verbinden Sie das M 20 mit einem Synchronizer.

**ANMERKUNG:** Die meisten Mischpulte mit einem nominalen Eingangspegel von + dBV können über ihre Eingangsverstärker (Trim/Gain) an die -10 dBV Ausgänge der Bandmaschine angepaßt werden. Auch wenn sich die Eingangsempfindlichkeit nicht entsprechend erhöhen läßt, können Sie die +4 dBm Eingänge benutzen. Allerdings wird sich der Störspannungsabstand (Signal to Noise Ratio) etwas verringern.

Als + dBm Interface empfehlen wir das Fostex MODELL 5030.

Abbildung 3-1 Typischer Aufbau bei Mehrspurproduktionen: Abmischung

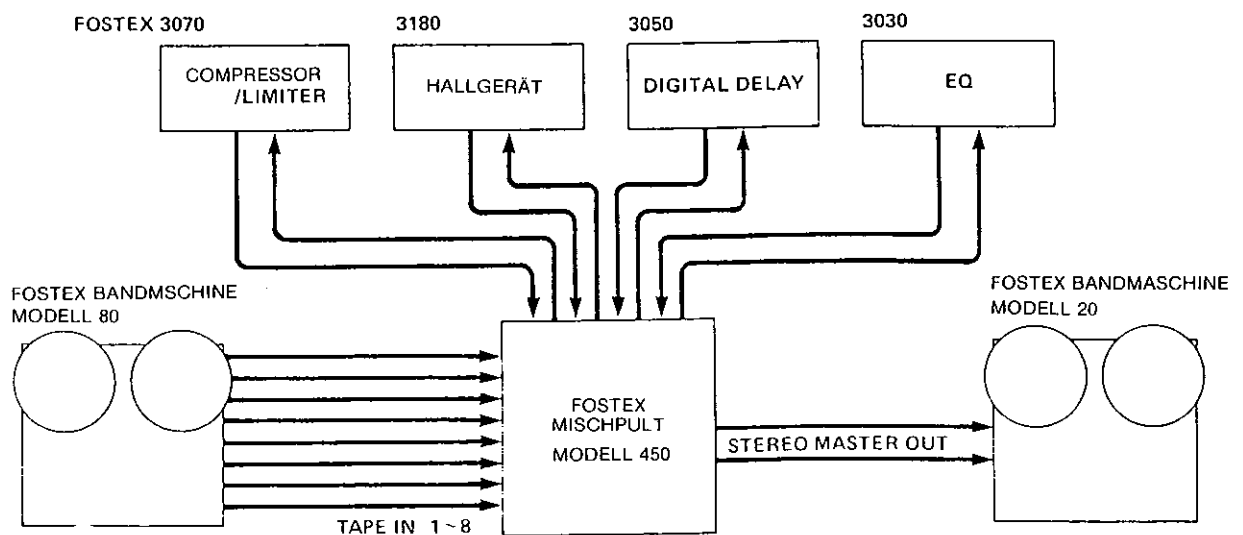
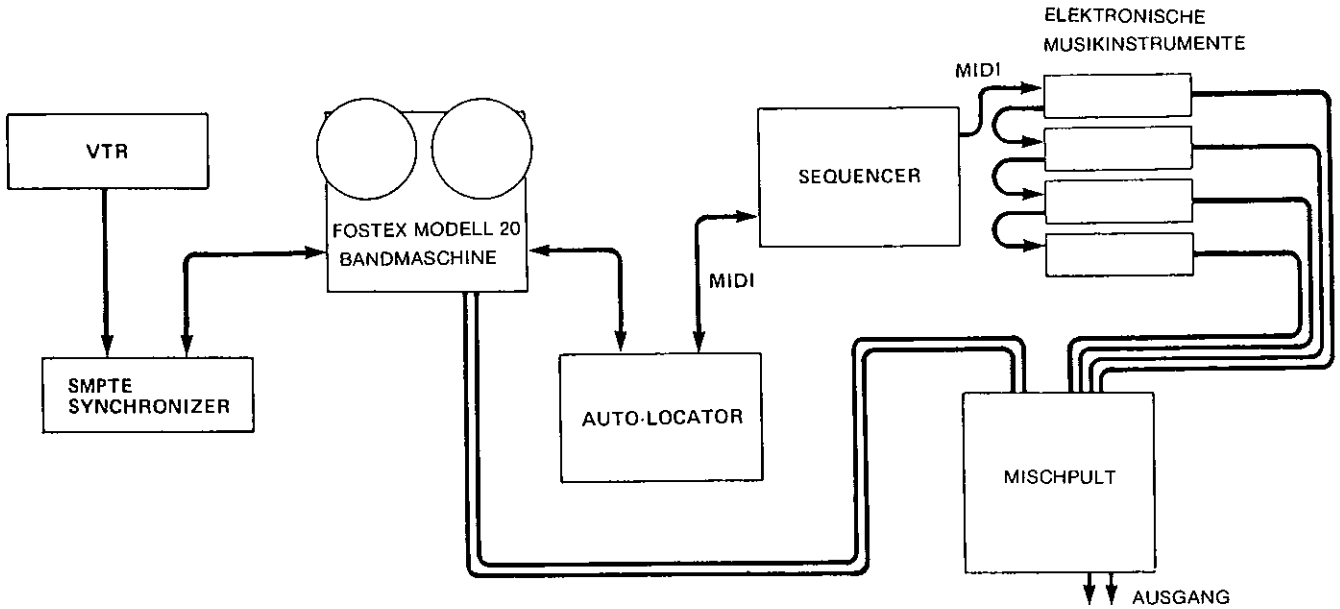


Abbildung 3-2 Typischer Aufbau nach der mehrspurproduktion / Abmischung



### ANSCHLUSS DER FERNBEDIENUNG

Die MODELL 8031 Fernbedienung ist als Sonderzubehör erhältlich und wird an die mehrpolige Anschlußbuchse auf der Rückseite des M 20 angeschlossen. Damit können Sie die Bandlauffunktionen (AUFNAHME, WIEDERGABE, STOP, SCHNELLER Bandlaufen (AUFNAHME, WIEDERGABE, STOP, SCHNELLER VOR- und RÜCKLAUF und ZERO RETURN) mit der Hand fernbedienen).

### FERNBEDIENUNG VON PUNCH-IN/OUT, LOCATE 1 und WIEDERGABE

Die Schalter für die Fernbedienung der Punch in/out-, Locate 1- und Wiedergabefunktionen können über Klinkenstecker an das M 20 angeschlossen werden. Sie können diese Schalter mit dem Fuß oder der Hand bedienen oder auch fest im Mischpult installieren.

Die beste Lösung ist die M 8031 Fernbedienung, da sie alle Bandlauffunktionen beinhaltet. Wenn diese jedoch nicht zur Verfügung steht, können Sie sich einen preiswerten Punch-in Schalter selbst bauen. Dazu nehmen Sie einen Wechselschalter von guter Qualität, löten ihn an einen Klinkenstecker (siehe Abb. 3-4, und schließen ihn an eine der Fuß-Schalter Buchsen (29/30) des M 20 an. Sie können auch Drucktasten ohne Leuchtanzeige benutzen.

Abbildung 3-3

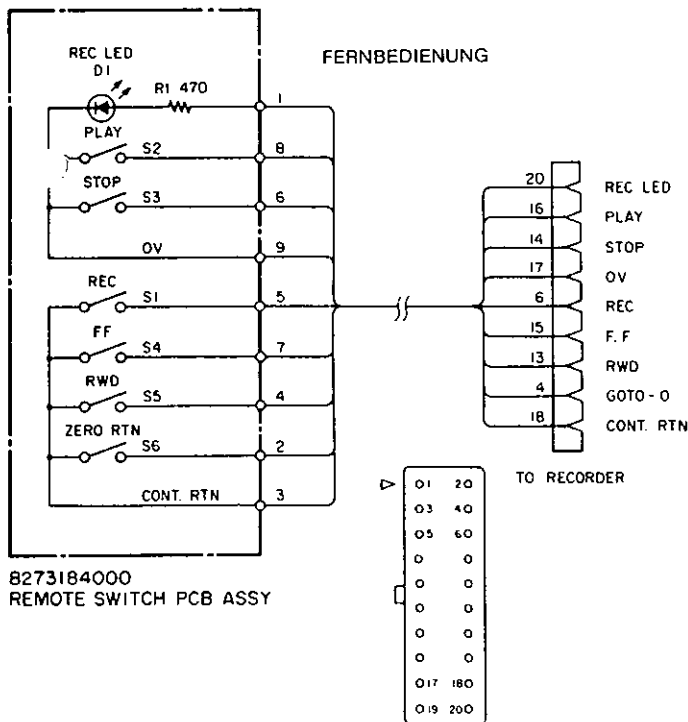
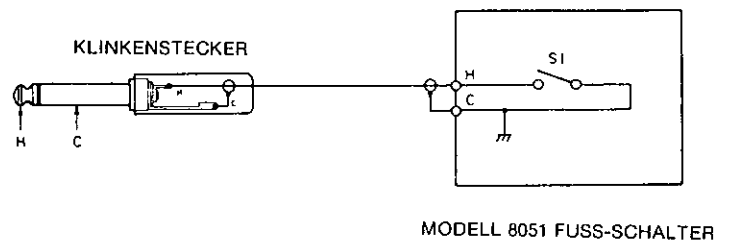


Abbildung 3-4 Schaltbild: Fernbedienung der Punch-in Funktion mit einem fest installierten Wechselschalter.



## STROMANSCHLÜSSE

Bevor Sie das Tonbandgerät an die Steckdose anschließen, überprüfen Sie, ob die Stromstärke und die Frequenz stimmen. Schließen Sie am besten das Mischpult und die Bandmaschine an die gleiche Steckdose, oder zumindest an die gleiche Abzweigung des Stromnetzes an. Damit vermeiden Sie, daß die Geräte unterschiedlich geerdet werden und Brummschleifen entstehen. Dies ist besonders wichtig, wenn Mischpult und Bandmaschine mit 3-adrigen geerdeten Stromkabeln betrieben werden.

## ABSCHNITT 4 AUFNAHME UND WIEDERGABE

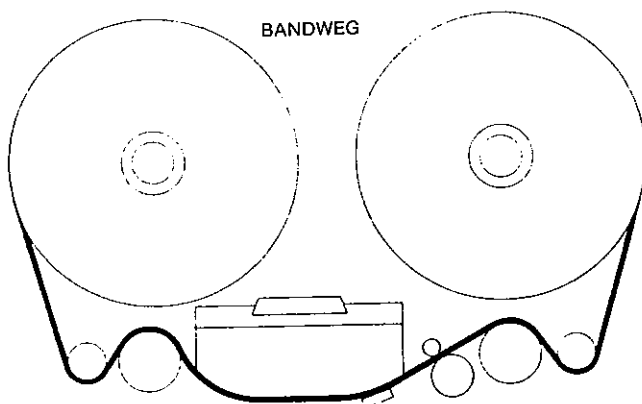
### WELCHE BANDSORTEN SIE BENUTZEN SOLLTEN

Eine 18 cm Spule, deren Band 0,025 mm dick und 550 m lang ist, läuft bei der Normalgeschwindigkeit (38 cm/sec) des MODELL 20 22 Minuten. Dünnere Bandsorten sind nicht zu empfehlen, da sie sich zu schnell abnutzen, sich verziehen und reißen.

### EINLEGEN DES BANDES

Legen Sie ein unbespieltes Band in die Bandführung ein (siehe Abb. 4-1). Wir empfehlen Ampex 457, Scotch 227 oder eine Bandsorte mit den gleichen Einmeßwerten. Vormagnetisierung und EQ wurden vom Werk auf diese hochwertigen Bandsorten eingemessen. Sollten Sie eine andere Bandsorte benutzen, ist es notwendig die Elektronik neu einzumessen (siehe Abschnitt 7).

Abbildung 4-1 Einlegen des Bandes



### BENENNUNG DES BANDES - EINMESSTÖNE

Benutzen Sie die ersten beiden Minuten an Aufnahmezeit zur Benennung des Bandes (ID). Geben Sie den Titel des Stückes, das das Datum, den Künstler, die Art der Rauschunterdrückung und andere sachdienliche Informationen an. Verwenden Sie dazu alle Spuren.

Viele Toningenieure nehmen noch zusätzlich die üblichen Einmesstöne zur Einstellung des Pegels auf. Wenn Sie das Band in Zukunft wieder auf der gleichen oder einer anderen 1/4" 2-Spur Bandmaschine abspielen, können Sie die Pegel der Spuren und den Frequenzgang auf die betreffenden Werte einmessen. Gehen Sie hierbau wie beim Aufnahmeverfahren vor (siehe unten). Nehmen Sie die Benennung und die Einmeßtöne vor der eigentlichen Musik auf. Verwenden Sie einen geeigneten Test Oszillator, wie z.B. den Fostex TT 15. (Sie können ihn leicht allen Spuren zuordnen, indem Sie ihn an einen Eingang des Mischpultes anschlie-

## AUFSTELLUNG UND EINBAU

Das M 20 kann sowohl waagrecht oder senkrecht als auch in Schräglage betrieben werden. Achten Sie aber darauf, daß das Gerät fest steht, die Lüftungsschlitze frei bleiben, und die Spulen sich ungehindert drehen können.

Ben). Nehmen Sie die folgenden Einmeßtöne mit einem Pegel von 0 dB 20 Sekunden lang auf:

- 1 kHz (um den Pegel des Wiedergabeverstärkers zu überprüfen)
- 10 kHz oder 15 kHz (um die EQ/Entzerrung der hohen Frequenzen zu überprüfen)
- 100 Hz oder 50 Hz (um die EQ/Entzerrung der tiefen Frequenzen zu überprüfen)

## AUFNAHME

1. Bestimmen Sie die betreffende Spur, auf die Sie aufnehmen wollen, indem Sie die AUFNAHME-VORWAHL Taste (Record Mode) des linken (L) und/oder rechten (R) Kanals betätigen. Die darüberliegende LED blinkt, um die Record Ready Betriebsart anzuzeigen.
2. Drücken Sie den EINGANGS-Wahlschalter der gleichen Spur, damit Sie über den Ausgang und die LED-Ketten-Anzeige die Eingangssignale abhören können.
3. Um die Spur für den Zeitcode (CUE) aufzunehmen, betätigen Sie die AUFNAHME-VORWAHL Taste (Record Mode) der CUE Spur. Die darüberliegende LED blinkt.
4. Nachdem Sie die AUFNAHME Betriebsart gewählt haben, können Sie die Eingangssignale der CUE Spur abhören, indem Sie nur die AUFNAHME Taste drücken. Die LED links der REC Taste blinkt grün und die Eingangssignale werden zum Ausgang und der LED-Kette weitergeleitet.
5. Stellen Sie mit Hilfe der NULLRÜCKSTELLUNG das Bandzählwerk auf 0000. Dadurch finden Sie wieder leicht zum Anfang der Aufnahme zurück.
6. Stellen Sie die Pegel mit dem EINGANGSPEGEL Regler so ein, daß die Signalspitzen bei +3 dB bis +6 dB liegen.
7. Um die Aufnahme zu beginnen, drücken Sie gleichzeitig die AUFNAHME und WIEDERGABE Tasten. (Sie können auch zuerst die WIEDERGABE Taste drücken und danach den Fuß-Schalter für die Fernbedienung betätigen.) Die LED links der REC Taste leuchtet rot.
8. Um die Aufnahme zu beenden, drücken Sie die STOP Taste.

**ANMERKUNG:** Im allgemeinen hört man sich die Spuren an, die gerade aufgenommen werden. Dies kann auf zwei Arten geschehen:

- indem Sie die Ausgangssignale des Mischpultes zur Bandmaschine abhören
  - indem Sie über das Mischpult alle zwei Ausgangskanäle des MODELL 20 abhören. Dies ist der bessere Weg.
- Stellen Sie dann die Bandmaschine so ein, daß die Ausgänge sowohl die Signale der aufzunehmenden Spuren als auch die der zuvor aufgenommenen Spuren wiedergeben. Im folgenden Abschnitt werden die dafür notwendigen Einstellungen erklärt.

## ÜBERPRÜFUNG DER AUFNAHMESPUREN

1. Drücken Sie die LOCATE 0 Taste, um das Band zurückzuspuhlen.
2. Schalten Sie die AUFNAHME-VORWAHL Taste(n) wieder aus, um ein versehentliches Löschen der Spur(en) zu verhindern.
3. Betätigen Sie die SYNC oder REPRO Taste, um über die Ausgangsbuchse und die LED Anzeige das Wiedergabesignal — nicht das Eingangssignal — abzuhören.
4. Drücken Sie die WIEDERGABE Taste und hören Sie sich die Aufnahme an.  
Falls Sie nicht zufrieden sind, wiederholen Sie das vorherige Aufnahmeverfahren. Wird eine bereits bespielte Spur nochmals aufgenommen, werden die alten Signale gelöscht. Im allgemeinen ist es nicht notwendig, die Aufnahme der Benennung und der Einmesstöne zu wiederholen. Beginnen Sie einfach wieder mit der Aufnahme der Grundspuren.

## AUFNAHME ZUSÄTZLICHER SPUREN (SYNC AUFNAHME)

1. Drücken Sie die SYNC Taste der zuvor aufgenommenen Spur, damit die Signale über die Ausgangsbuchse und die LED-Kette-Anzeige wiedergegeben werden.
2. Wählen Sie mit der AUFNAHME-VORWAHL Taste (Record Mode) die Spur, die bespielt werden soll.
3. Stellen Sie den Eingangspegel der aufzunehmenden Spur so ein, daß die Signalspitzen bei +3 dB bis +6 dB liegen.
4. Wenn Sie mit der Aufnahme beginnen wollen, drücken Sie gleichzeitig die AUFNAHME und WIEDERGABE Taste. (Sie können auch zuerst die WIEDERGABE Taste drücken und danach den Fuß-Schalter für die FERNBEDIENUNG betätigen.)
5. Um die Aufnahme zu beenden, drücken Sie die STOP Taste.

## PUNCH-IN

Punch-ins sind Overdubs, die an beliebiger Stelle einer bereits aufgenommenen Spur vorgenommen werden. Zweck des Punch-ins ist es, einen Teil einer ansonsten zufriedenstellenden Aufnahme zu ersetzen.

Um das Verfahren zu erleichtern, gibt es zwei Möglichkeiten, die Aufnahmebetriebsart einzuschalten:

- Punch-in „A“ können Sie benutzen, wenn Sie beide Hände zur Bedienung der Bandmaschine frei haben.
  - Punch-in „B“ können Sie mit einem Fuß-Schalter vornehmen, wenn Sie gleichzeitig ein Instrument spielen wollen.
- In beiden Fällen benötigen Sie eine Monitoranlage (z.B. Mischpult, Monitorverstärker und Lautsprecher oder Kopfhörer).

In jeder anderen Betriebsart, außer der Aufnahmebetriebsart, übertragen die Ausgänge des M 20 Wiedergabesignale (Wiedergabeverstärker). Sobald Sie in die Aufnahmebetriebsart wechseln, werden die Ausgänge der aufnehmenden Kanäle auf Vorbandkontrolle umgeschaltet (die Eingangssignale des Kanals erscheinen ebenfalls an der Ausgangsbuchse).

Das M 20 schaltet bei der Aufnahme automatisch auf Vorbandkontrolle um. Sie können diese Abhörmöglichkeit aber auch benutzen, ohne aufzunehmen (Probe / keine Wiedergabe). Drücken Sie dazu die INPUT Wahltaste, wenn Sie sich nicht in der Aufnahmebetriebsart befinden.

## PUNCH-IN „A“

1. Spulen Sie das Band vor die Stelle, an der Sie das Punch-in vornehmen wollen.
2. Schalten Sie alle AUFNAHME-VORWAHL Tasten aus, damit sich beide Spuren in der Safe Betriebsart befinden. Die REC Ready LEDs dürfen nicht blinken.
3. Drücken Sie die SYNC Tasten, und beide Spuren werden wiedergegeben. Wenn Sie die Eingangssignale für das Punch-in abhören wollen, drücken Sie außerdem noch die INPUT Tasten.

4. Betätigen Sie gleichzeitig die AUFNAHME und WIEDERGABE Tasten. Die Bandmaschine ist in der REC Ready Betriebsart, das LED links der AUFNAHME leuchtet grün, und die bereits aufgenommenen Spuren werden wiedergegeben.
5. Drücken Sie an der Stelle, an der Sie das Punch-in vornehmen wollen, die AUFNAHME-VORWAHL Taste(n) der betreffenden Spur(en). Die rote LED leuchtet. Das Ausgangssignal wird automatisch von Wiedergabe auf Vorbandkontrolle umgeschaltet.
6. Betätigen Sie für das Punch-out nochmals die AUFNAHME-VORWAHL Taste oder die STOP Taste.

**ANMERKUNG:** Es bietet sich auch die Möglichkeit, zunächst die AUFNAHME-VORWAHL Taste der Spur zu drücken, die Sie ausbessern wollen. Betätigen Sie dann nur die WIEDERGABE Taste und erst an der Stelle des Punch-ins gleichzeitig die AUFNAHME und WIEDERGABE Tasten.

7. Bei den o.g. Verfahren können alle Spuren, einschließlich der aufzunehmenden Spur, über die Ausgänge der Bandmaschine abgehört werden. Die beteiligten Musiker können die Aufnahme/Wiedergabe über eine externe Monitoranlage mit-hören.
8. Betätigen Sie für das Punch-out nochmals die AUFNAHME-VORWAHL Taste oder die STOP Taste.

## PUNCH-IN „B“

1. Spulen Sie das Band vor die Stelle, an der Sie das Punch-in vornehmen wollen.
2. Drücken Sie die AUFNAHME-VORWAHL Tasten der Spuren, die Sie aufnehmen wollen. Die darüberliegenden LEDs blinken.
3. Betätigen Sie die SYNC Tasten.
4. Betätigen Sie die WIEDERGABE Taste, um das Band zu starten.
5. Nehmen Sie an der gewünschten Stelle das Punch-in mit dem Fuß-Schalter vor.
6. Nehmen Sie das Punch-out ebenfalls mit dem Fuß-Schalter vor.

## AUFNAHME UND WIEDERGABE DES SMPTE ZEITCODES

Um den SMPTE Zeitcode auf die Mittelspur des M 20 aufzunehmen, schließen Sie eine Code Generator an den SMPTE Eingang und einen externen Synchronizer an den SMPTE Ausgang an. Schicken Sie ein SMPTE Signal über den Zeitcode Kanal (CUE) des M 20. Drücken Sie die AUFNAHME-VORWAHL Taste der CUE Spur (REC Ready Betriebsart), und hören Sie das Eingangssignal ab. Erhöhen Sie den SMPTE Pegel, bis die LED-Kette der CUE Spur 0 dB anzeigt. Stellen Sie am Anfang der Aufnahme das Bandzählwerk auf 0000, und nehmen Sie den Zeitcode auf. Da die Angaben des Bandzählwerks zu der SMPTE Spur in Bezug stehen, ist eine exakte Steuerung und Kontrolle des Bandtransports bei der Wiedergabe gewährleistet.

## HIN UND ZURÜCK

Bei jeder Produktion werden Sie unweigerlich auf Abschnitte treffen, die Sie mehrmals abspielen müssen, bis alles stimmt. Nutzen Sie hierbei die Multi-Funktionen der Bandlaufsteuerung des MODELL 20.

Drücken Sie einfach am Anfang des Abschnitts die MEMORY 1 Taste und am Ende des Abschnitts die MEMORY 2 Taste. Betätigen Sie dann die 1 ◀▶ 2 Taste. Ganz gleich, ob vor oder nach dem betreffenden Abschnitt, drücken Sie die AUTO Taste, und der Bandtransport wird den Anfang finden, das Band bis zu MEMORY 2 abspielen und automatisch zwischen diesen beiden Punkten hin- und herpendeln, bis Sie die STOP Taste betätigen. Sie können sich die meiste Zeit auf die Musik konzentrieren, während das M 20 den Bandtransport selbständig ausführt.

## ANSCHLUSS AN SYNCHRONIZER

Das MODELL 20 kann mit den meisten auf dem Markt befindlichen Synchronizern, wie z.B. BTX Shadow, EECO, Adams-Smith, Audio-Kinetic's Q-Lock und dem SMPL System, verwendet werden. Außerdem kann das M 20 von vielen Video Editoren gesteuert werden. Nähere Einzelheiten über die Schnittstelle des Synchronizers finden Sie im Service Handbuch des M 20. Wenn Sie die Kabelverbindungen selbst herstellen wollen, können Sie die dafür benötig-

ten Teile bei Ihrer Fostex Vertretung bestellen. Der SMPTE Zeitcode wird im allgemeinen auf die Mittelspur aufgenommen. Stellen Sie die LED Kettenanzeige des M 20 auf -4 dB bis 0 dB ein. Um ein korrektes Lesen des Zeitcodes zu gewährleisten, sollten Sie die Tonköpfe und die Bandführung stets so sauber wie möglich halten!

**ANMERKUNG:** *Sync to Tape Signale (FSK Signale) können auch auf der mittleren Steuerspur aufgenommen werden.*

## ABSCHNITT 5 EDITIEREN

Nachdem das Band bespielt wurde, kann es notwendig werden, die Reihenfolge einiger Aufnahmen zu verändern, das Bandmaterial zweier verschiedener Spulen zusammenzuschneiden oder zwischen die einzelnen „Takes“ Vorspannband einzufügen. All dies bezeichnet man als Editieren. Sie benötigen dazu:

1. einen Schneideblock, z.B. Fostex MODELL 7930. Er ist gewöhnlich aus Aluminium mit einer Schiene in der Mitte, um das Band festzuhalten. Quer zur Richtung der Schiene verlaufen mehrere Rillen, die die Klinge führen.
2. eine scharfe, nicht magnetische Rasierklinge. Um sicher zu gehen, daß die Rasierklinge nicht magnetisch aufgeladen ist, können Sie sie auf die gleiche Art wie die Tonköpfe entmagnetisieren (Abschnitt 7). Sie müssen die Klinge jedoch gut festhalten, da die Entmagnetisierungsdrossel einen starken Zug auf sie ausübt.

**ANMERKUNG:** *Bei einer magnetisch geladenen Rasierklinge wird an der Schnittstelle ein deutliches „Click“ oder „Pop“ zu hören sein. Benutzen Sie keine Schere.*

3. einen spitzen weißen oder gelben Filzstift, um die Schnittstelle auf der Rückseite des Bandes zu markieren.
4. eine Rolle mit 1,3 cm breitem Klebeband, das speziell zum Kleben von Magnetbändern hergestellt wird. Es ist dünn und benutzt einen Klebstoff, der zwar auf der Rückseite des Bandes sehr gut haftet, aber auch bei Druck und Hitze nicht durch die Schnittstelle auf die Vorderseite des Bandes läuft.

**VORSICHT:** Benutzen Sie zum Schneiden niemals Zellophan- oder Verpackungs-Klebeband, da deren Klebstoff die Vorderseite des Bandes verunreinigt und Rückstände auf den Tonköpfen und der Bandführung hinterläßt.

5. eine Rolle Vorspannband aus Plastik oder Papier. Plastik ist haltbarer, währen sich Papier besser für Anmerkungen eignet, da es sich leichter mit einem Bleistift oder Kugelschreiber beschriften läßt.

## AUFFINDEN DER EDITSTELLE IM SCHNELLEN VOR-/RÜCKLAUF

Benutzen Sie den schnellen Vor-/Rücklauf, um den Anfang oder das Ende einer Aufnahme zu finden:

1. Drehen Sie die Lautstärke des Monitorverstärkers fast ganz zurück.
2. Betätigen Sie die Taste für den schnellen VOR- bzw. RÜCKLAUF, und drücken Sie den CUE Hebel (21) in Richtung der Tonköpfe, so daß das Band leicht auf dem AUFNAHME/WIEDERGABE Kopf aufliegt.

3. Während der Aufnahme werden Sie einen hohen Quietschton hören, der zwischen den einzelnen „Takes“ für kurze Zeit verschwindet. Drücken Sie an dieser Stelle die STOP Taste. Falls das Band über die beabsichtigte Schnittstelle hinausläuft, spulen Sie es mit der anderen Schnellauftaste kurz zurück, und drücken Sie wieder die STOP Taste.
4. Um die Schnittstelle präzise zu bestimmen, benutzen Sie die WIEDERGABE Betriebsart und drücken Sie an der gewünschten Stelle die STOP Taste. (ANMERKUNG: Sobald Sie das Band nicht mehr im schnellen VOR-/RÜCKLAUF abhören, können Sie die Lautstärke des Monitorverstärkers wieder höher drehen. Diese Vorsichtsmaßnahme schont Ihre Hochtöner.)

## SCHNEIDEN DES BANDES

Die Abschnitte des Bandes, die Sie nicht mehr verwenden wollen, wie z.B. lange Pausen oder unerwünschte Musikpassagen, können Sie herausnehmen. Suchen Sie zunächst mit dem oben beschriebenen Verfahren den Anfang des Abschnitts.

1. Drücken Sie die Tonkopfabdeckung nach unten, bis sie einrastet. Die Schnittstelle des Bandes liegt in der Mitte des Aufnahme-/Wiedergabekopfes (Tonkopf ganz rechts). Markieren Sie die Schnittstelle auf der Rückseite des Bandes mit einem Filzstift, lockern Sie das Band und nehmen Sie den Schnitt vor.
2. Drücken Sie die EDIT Taste, um die Bremsen der rechten Spule zu lösen.
3. Nehmen Sie den unerwünschten Teil des Bandes heraus, indem Sie die WIEDERGABE Taste drücken. Wenn Sie die gesuchte Schnittstelle am Ende des Abschnitts hören, betätigen Sie die STOP Taste.
4. Kleben Sie die Bandenden der beiden Spulen zusammen oder fügen Sie zwischen die „Takes“ etwas Vorspannband ein.
5. Schalten Sie die EDIT Betriebsart aus und spannen Sie das Band, so daß der Bandzughebel wieder angehoben wird. Jetzt können Sie zum normalen Betrieb des M 20 zurückkehren.

## ABSCHNITT 6 KREATIVER GEBRAUCH DES VARISPEED REGLERS

Den VARISPEED Regler (Pitch Control) können Sie bei Aufnahme und Wiedergabe einsetzen. Normalerweise sollten Sie den VARISPEED Regler in der Mittelstellung belassen, denn

- die Tonbänder werden bei der Herstellung auf eine bestimmte Geschwindigkeit eingemessen
- die Aufnahme/Wiedergabe Entzerrung ist exakt auf die normale Laufgeschwindigkeit abgestimmt.

Es gibt jedoch Situationen, in denen variable Geschwindigkeiten sehr nützlich sind.

### ÄNDERUNG DER SPIELDAUER

Nehmen wir an, Sie haben eine Aufnahme für einen 60 Sekunden langen Werbespot gemacht, und die Musik ist ein paar Sekunden zu kurz oder zu lang. Mit Hilfe des VARISPEED Reglers können Sie bei der Abmischung die Gesamtspieldauer angleichen. Die Verschiebung im Frequenzbereich der Musik werden sich nicht störend bemerkbar machen, solange Sie die Geschwindigkeit nur geringfügig verändern. (5% nach oben oder unten — die Hälfte der maximalen Veränderung — sind durchaus vertretbar). Bei einer 60 Sekunden langen Aufnahme macht eine 5% Veränderung  $\pm 3$  Sekunden aus. Bei einer 20 Minuten langen Aufnahme macht eine 5%ige Veränderung  $\pm 60$  Sekunden aus.

### VERÄNDERUNG DER TONHÖHE

Nehmen wir an, ein Musiker spielt auf der Grundspur ein Instrument, das in der Gesamtonhöhe etwas zu hoch oder zu tief liegt. Bei den anschließenden Overdubs stellt sich heraus, daß es zu umständlich oder unmöglich ist, die Instrumente an die Tonhöhe

der Originalspur anzupassen. Drehen Sie in diesem Fall den VARISPEED Regler so weit nach oben oder unten, bis die Tonhöhe der Overdub Instrumente mit der der Grundspur übereinstimmt, und machen Sie die Aufnahme mit dieser Geschwindigkeit. Bei allen folgenden Aufnahmen und/oder der Abmischung können Sie zur Normalgeschwindigkeit zurückkehren oder die veränderte Tonhöhe beibehalten.

### BESCHLEUNIGTES EINSPIELEN OHNE VERÄNDERUNG DER TONHÖHE

Sie können den VARISPEED Regler auch dann sehr gut einsetzen, wenn ein Musiker eine komplizierte Passage in einem Tempo spielen will, das ihm Schwierigkeiten bereitet oder seine Fähigkeiten überfordert.

Setzen Sie dieses Verfahren am besten beim Overdub ein, nachdem bereits mindestens eine Spur aufgenommen wurde, damit Sie die Veränderung des Frequenzbereichs überprüfen können. Drehen Sie zunächst den VARISPEED Regler nach links, um die Bandgeschwindigkeit zu verlangsamen. Gehen Sie sicher, daß das Overdub Instrument auf die veränderte Tonhöhe eingestimmt wurde. Überprüfen Sie dies über die Monitoranlage. Jetzt kann der Musiker in der verlangsamten Geschwindigkeit seine Passage einspielen. Drehen Sie für die Wiedergabe den VARISPEED Regler in die 12 Uhr Mittelstellung zurück. Dadurch wird das Overdub in der richtigen Stimmung, der normalen Tonhöhe und in einer schnelleren Geschwindigkeit abgespielt, als es tatsächlich aufgenommen wurde.

## ABSCHNITT 7 REGELMÄSSIGE WARTUNG

Reinigen und entmagnetisieren Sie regelmäßig die Tonköpfe und andere Teile, die mit dem Band in Berührung kommen und überprüfen Sie ebenso die elektronische Anpassung (Vormagnetisierung, Pegel und EQ/Entzerrung). Kontrollieren Sie von Zeit zu Zeit die Funktion der Bremsen und den Druck der Andruckrolle.

### REINIGUNG

Auch ein gutes Magnetband wird auf seinem Weg entlang der Bandführung und Tonköpfe einen kleinen Teil seiner Oxydschicht durch Reibung verlieren. Wenn sich Oxydpartikel (oder Staub, Schmutz, Haare usw.) zwischen Tonkopf und Band befinden, kann die Aufnahme-/Wiedergabequalität beeinträchtigt werden, besonders im hohen Frequenzbereich.

Ist die Oxydschicht auf der Rückseite des Bandes zu stark abgerieben, können die Signale für kurze Zeit völlig ausfallen (Drop-out). Drop-outs sind bleibende Fehler auf dem Band und sollten auf jeden Fall vermieden werden. Halten Sie deshalb Tonköpfe und Bandführung sauber, um das Band nicht unnötig zu zerkratzen. Spezielle Reinigungsmittel erhalten Sie bei Ihrer Fostex Vertretung. 100%iger Isopropylalkohol ist besonders gut geeignet. Verwenden Sie bitte keinen verdünnten Isopropylalkohol, da dieser Wasser und Öle enthält, die nach der Reinigung unerwünschte Rückstände hinterlassen.

**VORSICHT:** Benutzen Sie niemals organische Lösungsmittel wie z.B. Methyläthylketon, Farbverdünner, Aceton usw. Sie können das Material, das die Tonköpfe einfaßt, auflösen oder andere Plastikteile beschädigen.

Befeuchten Sie ein gewöhnliches Baumwolltuch mit Tonkopf-Reinigungsmittel oder Alkohol, und wischen Sie damit die Tonköpfe, Bandzughebel, Umlenkrolle, Andruckrolle und die Capstanwelle ab. Lassen Sie die Teile an der Luft trocknen, bevor Sie ein Band einlegen. (Die Reinigung sollte so oft wiederholt werden, bis das Tuch keine Anzeichen des rötlich-braunen Oxydstaubes mehr aufweist, und bis die Tonköpfe glänzend sauber sind.)

Das Äußere des M 20 kann mit einem feuchten Tuch und einem schwachen Reinigungsmittel abgerieben werden. Benutzen Sie kein Lösungsmittel, Öl, Polierwachs oder Reiniger aus Sprühdosen.

### ENTMAGNETISIEREN

Bei der Aufnahme überträgt der Aufnahme-/Wiedergabekopf ein starkes magnetisches Feld auf das Tonband. Ein Teil dieses Magnetfeldes wird von Eisenoxyd- oder anderen Magnetpartikeln auf dem Band gespeichert (dies ist die Aufnahme). Es ist ein physikalisches Gesetz, daß sich das Magnetfeld bei wiederholtem Abspielen des Bandes auch auf nahegelegene Metallteile überträgt. Der zurückbleibende Magnetismus kann eine Aufnahme teilweise löschen. Zweck der Entmagnetisierung ist, diese Rückstände in der Nähe der Bandführung zu neutralisieren.

Eine Entmagnetisierungsdrossel, wie z.B. das Fostex MODELL 8080, baut ein stark wechselndes Magnetfeld auf. Bringen Sie dieses Gerät in die Nähe der Tonköpfe und der Bandführung und ziehen Sie es langsam wieder zurück. Führen Sie das Verfahren sehr vorsichtig durch. Schalten Sie das M 20 aus, und halten Sie zu allen Tonbändern einen Sicherheitsabstand von mindestens 60 cm. Wiederholen Sie die Entmagnetisierung nach 8 Betriebsstunden.

**VORSICHT:** Entmagnetisierungsdroseeln sind keine gefährlichen Geräte, aber sie können bei unsachgemäßer Anwendung wertvolle Bandaufnahmen löschen und Metallteile dauerhaft magnetisieren — das Gegenteil des gewünschten Ergebnisses. HALTEN SIE MINDESTENS 1 METER ABSTAND ZUM MODELL 20, WENN SIE DIE ENTMAGNETISIERUNGSDROSSEL AN DIE STECKDOSE ANSCHLIESSEN UND EINSCHALTEN. SCHALTEN SIE SIE ERST WIEDER AUS, NACHDEM SIE SICH EINEN METER ENTFERNT HABEN. Das Ein-/Ausschalten in der Nähe des M 20 kann die Tonköpfe und die Bandführung so stark magnetisieren, daß die Ladung nicht mehr vom gleichen Gerät neutralisiert werden kann.

**ANMERKUNG:** Manche Entmagnetisierungsdroseeln besitzen keinen Ein-/Ausschalter.

## EINMESSEN DER WIEDERGABE

1. Nachdem Sie die Tonköpfe und die Bandführung gereinigt und entmagnetisiert haben, legen Sie ein Wiedergabe-Einmessband ein.

Geeignete Einmessbänder:

- Fostex MODELL 9101A (38 cm/sec und 19 cm/sec)
- MRL 21J205 (38 cm/sec)
- MRL 21J204 (19 cm/sec) Magnetic Reference Lab. Der Wert für den Bandfluß beträgt hier 250 nWbm/m. Dadurch liegt der Wiedergabe-Ausgangspegel um 5,5 dB niedriger als beim M 9101A. Alle anderen Werte stimmen überein.

Zur Messung der Gleichlaufschwankungen:

- Fostex MODELL 9102A (38 cm/sec und 19 cm/sec)
- STL Nr. 53-1 (38 cm/sec)
- STL Nr. 52-1 (19 cm/sec) Standard Tape Lab.

2. Gehen Sie sicher, daß alle AUFNAHME-VORWAHL Tasten aus- und beide REPRO Tasten eingeschaltet sind (Safe Betriebsart), und der Geschwindigkeitswahlschalter auf HIGH eingestellt ist.

Legen Sie ein Einmeßband für 38 cm/sec in die Bandmaschine ein, und spielen Sie es ab.

3. Bei der Wiedergabe des 1 kHz Einmeßtons sollten die LED-Ketten der Audiospuren 0 dB anzeigen (+4 dB für die CUE Kanal). Falls dies nicht der Fall ist, stellen Sie den Pegel des Wiedergabeverstärkers mit dem Potentiometer für den REP PEGEL (R203, 10 KOhm, B) auf 0 dB ein. Diese Potentiometer erreichen Sie, indem Sie die Bodenplatte der Bandmaschine abnehmen.

4. In gleicher Weise sollten die LED-Ketten bei der Wiedergabe der 100 Hz und 10 kHz Töne die Pegel anzeigen, die auf dem Einmeßband angegeben sind. Falls dies nicht der Fall ist, stellen Sie die Wiedergabe Entzerrung mit dem REP EQ HI Potentiometer (R201, 5 KOhm, B) nach (Abbildung 7).

5. Stellen Sie den MONITOR Wahlschalter (INPUT/SYNC/REPRO) auf SYNC, belassen Sie die Einstellungen aller anderen Regler wie in Abschnitt 2, und spielen das Einmeßband nochmals ab.

6. Wie zuvor sollten alle LED-Ketten bei der Wiedergabe des 1 kHz Einmeßtons 0 dB anzeigen. Falls dies nicht der Fall ist, stellen Sie die Pegel des Wiedergabeverstärkers mit dem Potentiometer für den SYNC Pegel (R208, 10 KOhm, B) nach. Gehen Sie hierbei wie in der REPRO Betriebsart vor. Stellen Sie danach den Frequenzgang der Wiedergabe mit dem SYNC EQ HI Potentiometer (R206, 5 KOhm, B) ein.

7. Schalten Sie die Bandgeschwindigkeit auf LOW (19 cm/sec) um. Spielen Sie das 19 cm/sec NAB Einmeßband ab, und überprüfen Sie die Pegel auf die gleiche Art wie bei der hohen Geschwindigkeit (38 cm/sec).

Sollten die Pegel nicht mit den Angaben des Einmeßbandes übereinstimmen, stellen Sie den MONITOR Wahlschalter auf REPRO und passen Sie den Wiedergabe-Frequenzgang mit dem REP EQ LO Potentiometer (R202, 5KOhm, B) an.

Stellen Sie dann den MONITOR Wahlschalter auf SYNC und passen Sie den Wiedergabe-Frequenzgang nochmals mit dem SYNC EQ LO Potentiometer (R207, 5KOhm, B) an.

**ANMERKUNG:** Nachdem Sie die EQ Potentionmeter eingestellt haben, spielen Sie das Einmeßband nochmals ab, um den 0 dB Pegel zu überprüfen. Falls notwendig stellen Sie die Potentionmeter nach.

## EINMESSEN DER AUFNAHME

1. Nachdem Sie die Einmessung der Wiedergabe überprüft haben legen Sie ein unbespieltes Tonband in das M 20 ein. (Wir empfehlen Ampex 457 oder Scotch 227.) Stellen Sie den Geschwindigkeitswahlschalter auf HIGH (38 cm/sec).
2. Schalten Sie alle AUFNAHME-VORWAHL Tasten (Ready Betriebsart) und beide INPUT Tasten (INPUT Betriebsart) ein.
3. Stellen Sie einen Oszillator auf 1 kHz ein, und schließen Sie ihn mit einem Nominalpegel von -10 dB an die Eingänge der Bandmaschine an. Beide LED-Ketten sollten 0 dB anzeigen. Falls nicht, stellen Sie die Wert mit dem INPUT CAL Regler an der Unterseite des M 20 nach (Abbildung 7-2).
4. Drücken Sie beide REPRO Tasten des MONITOR Wahlschalters (INPUT/SYNC/REPRO), schalten Sie die Aufnahmebetriebsart ein, und stellen Sie das Potentiometer für den REC PEGEL (R210, 2KOhm, B) so ein, daß die LED-Kette 0 dB anzeigt.

## ÜBERPRÜFUNG DES GESAMTEN FREQUENZGANGS

1. Schließen Sie das Eingangssignal an die INPUT L Buchse und einen Voltmeter an die OUTPUT L Buchse an. Wählen Sie dann für den linken Kanal die Aufnahmebetriebsart, und schalten Sie die MONITOR Wahl taste (INPUT/SYNC/REPRO) auf REPRO.

Stellen Sie den Wahlschalter für die Bandgeschwindigkeit auf HIGH, schließen Sie ein Signal im Bereich von 30 Hz bis 22 kHz mit einem Nominalpegel von -20 dBV (0.1 V) an die INUT Buchse an. Wählen Sie die Aufnahmebetriebsart und überprüfen Sie den gesamten Frequenzbereich.

Auf 1 kHz bezogen, sollte der Frequenzgang über den Bereich von 30 Hz bis 22 kHz innerhalb von  $\pm 3$  dB liegen (50 Hz bis 12,5 kHz  $\pm 3$  dB fr die CUE Spur). Falls notwendig, stellen Sie das REC EQ HI Potentiometer (R211, 2 KOhm, B) nach.

Wiederholen Sie das gleiche Verfahren für den rechten Kanal.

2. Stellen Sie den Wahlschalter für die Bandgeschwindigkeit auf LOW, schließen Sie ein Signal im Bereich von 30 Hz bis 22 kHz mit einem Nominalpegel von -20 dBV (0.1 V) an die INPUT Buchse an. Wählen Sie die Aufnahmebetriebsart und überprüfen Sie den gesamten Frequenzbereich.

Auf 1 kHz bezogen, sollte der Frequenzgang über den Bereich von 30 Hz bis 20 kHz innerhalb von  $\pm 3$  dB liegen (50 Hz bis 6,3 kHz  $\pm 3$  dB für die CUE Spur). Falls notwendig, stellen Sie das REC EQ LO Potentiometer (R212, 1 KOhm, B) nach.

Wiederholen Sie das gleiche Verfahren für den rechten Kanal.

## VORMAGNETISIERUNGS-PEGEL UND AUFNAHMEPEGEL

Um die beiden Pegel einzustellen, legen Sie ein unbespieltes Band in das M 20 ein und schalten Sie die Bandgeschwindigkeit auf LOW.

Schließen Sie ein 6,3 kHz Signal mit einem Nominalpegel von ungefähr -20 dBV (0.1 V) an die INPUT Buchse und einen Voltmeter an die entsprechende OUTPUT Buchse an.

Stellen Sie den MONITOR Wahlschalter (INPUT/SYNC/REPRO) auf REPRO, und betätigen Sie die AUFNAHME-VORWAHL Taste des Kanals, dessen Vormagnetisierungsstrom angepaßt werden soll. Schalten Sie die Aufnahmebetriebsart ein. Drehen Sie den BIAS LEVEL Regler (C101, 150PF) zunächst ganz nach links und dann, während Sie die Werte des Voltmeters überprüfen, langsam nach rechts. Nachdem die Anzeige den Höchstwert überschritten hat, stellen Sie das Potentiometer auf 4 dB unter dem Höchstwert ein.

Nach der Einstellung des Vormagnetisierungspegels überprüfen Sie den gesamten Frequenzgang für beide Bandgeschwindigkeiten (19 cm/sec und 38 cm/sec).



## TECHNISCHE DATEN

<b>BANDSORTE</b>	1/4" Ampex 457
<b>FORMAT</b>	2 Spuren, 2 Kanäle mit Mittelspur für den Zeitcode
<b>SPULENGRÖSSE</b>	18 cm
<b>BANDGESCHWINDIGKEIT</b>	38 cm/sec, 19 cm/sec, ±0.5%
<b>VARISPEED</b>	±10%
<b>LINE EINGÄNGE</b>	-10 dBV (0.3 V), Widerstand: 30 KOhm, asymmetrisch
<b>LINE AUSGÄNGE</b>	-10 dBV (0.3 V), Widerstand: 10 KOhm oder höher, asymmetrisch
<b>KALIBRIERUNG</b>	0 dB entspr. 514 nWb/m Bandfluß (L, R Spur) 0 dB entspr. 320 nWb/m Bandfluß (CUE Spur)
<b>ENTZERRUNG</b>	NAB oder IEC
<b>GLEICHLAUF-SCHWANKUNGEN</b>	±0.06% Peak (IEC/ANSI) bew. für 38 cm/sec ±0.12% Peak (IEC/ANSI) bew. für 19 cm/sec
<b>STARTGESCHWINDIGKEIT</b>	gemessen mit Flutter Testband
<b>SCHNELLER VOR-/RÜCKLAUF</b>	weniger als 0.5 sec 140 sec für 550 Meter Tonband
<b>FREQUENZGANG</b>	SYNC & REPRO für Kanäle L/R: 30 Hz-22kHz, für 38 cm/sec ±3 dB 30 Hz-20kHz, für 19 cm/sec ± dB HIGH & LOW Geschw. für CUE REPRO: 50 Hz-12.5 kHz HIGH & LOW Geschw. für CUE SYNC: 50 Hz-6.3 kHz
<b>STÖRSPANNUNGS-</b>	SPUREN L/R: 70 dB bew., 67 dB unbew. für 38 cm/sec und 19 cm/sec entspr. 3% T.H.D. Pegel bei 1 kHz CUE Spur: 63 dB bew., 58 dB unbew. für 38 cm/ sec und 19 cm/sec entspr. 3% T.H.D. Pegel bei 1 kHz
<b>T.H.D.</b>	weniger als 1% bei 1 kHz, 0 dB
<b>LÖSCHDÄMPFUNG</b>	besser als 70 dB bei 1 kHz
<b>ÜBERSPRECHDÄMPFUNG</b>	CUE Spur L/R Spur besser als 70 dB/1 kHz mit allen Kanälen in der REC Betriebsart
<b>STROMVERSORGUNG</b>	220 V, 50 Hz, 44 W
<b>ABMESSUNG in cm</b>	35,5 (B) x 34,2 (H) x 21,6 (T)
<b>GEWICHT</b>	13 kg

**Fostex**

FOSTEX CORPORATION 560-3, MIYAZAWACHO, AKISHIMA, TOKYO, JAPAN

FOSTEX CORPORATION OF AMERICA 15431 BLACKBURN AVE., NORWALK, CA 90650, U.S.A.

©PRINTED IN JAPAN AUG.1985 8288 1090 04