

Model

160

Recorder/Mixer

INHALT:		Seite
SEKTION 1	Einführung, Hinweise	2
SEKTION 2	Bedienungselemente, Anzeigen und Anschlüsse	3
SEKTION 3	Allgemeine Bedienung	6
SEKTION 4	Stereo-Aufnahmen	9
SEKTION 5	Einfüge- (Punch-in) Aufnahmen	11
SEKTION 6	Ping-Pong-Aufnahmen	14
SEKTION 7	Anschluß-Vorschläge	15
SEKTION 8	Routine-Wartungsarbeiten	15
SEKTION 9	SEKTION 10 und den FOSTEX Informations-Service finden Sie auf den Seiten 15 - 17 im englischen Handbuch	

Dieses Handbuch soll in Verbindung mit der englischen Bedienungsanleitung verwendet werden. Die Diagramme zu den entsprechenden Sektionen sind stets unter der gleichen Sektionsnummer im "Owner's Manual" wiederzufinden. Lesen Sie bitte zuerst die Sicherheitsregeln auf Seite 16.

WARNUNG: Um die Möglichkeit eines elektrischen Schocks zu vermeiden, setzen Sie dieses Gerät nie Feuchtigkeit oder Regen aus. Im Inneren befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Wenden Sie sich bei Reparaturarbeiten bitte an qualifizierte Techniker.

SEKTION 1. EINFÜHRUNG

Wir danken Ihnen, daß Sie sich für den Fostex Model 160 Multitracker entschieden haben: ein 4-Spur Cassettenrecorder mit integriertem Mischpult, mit dem Sie qualitativ hochwertige Aufnahmen machen können.

Beim Verfassen dieses Handbuchs sind wir von einigen Voraussetzungen ausgegangen.

So nehmen wir an, daß Ihnen die Technik, eine Aufnahme zu machen, geläufig ist, d.h. wo und wie Sie die Mikrofone positionieren, wie Sie die Balance zwischen den Live-Pegeln (Schallquelle) und den Bandpegeln einstellen, und daß Sie zur Aufnahme Ihrer Abmischung ein zweites Bandgerät benötigen.

Falls Sie dennoch grundlegende Informationen zum Thema Aufnahme benötigen, empfehlen wir Ihnen das "FOSTEX COOKBOOK", das Ihnen auf leicht verständliche Weise (und auf deutsch) die Fakten näherbringt, mit denen Sie das Beste aus Ihrem Model 160 herausholen können. Es wird Sie nicht sehr viel Zeit kosten und ganz bestimmt keiner Ausbildung zum Tontechniker bedürfen, um mit dem Model 160 gute Aufnahmen zu machen.

Trotzdem haben Sie mit Ihrem Multitracker ein hochentwickeltes Aufnahmegerät erworben. Es wird Ihnen beim Produzieren von qualitativ guten Bändern enorm helfen, wenn Sie das Aufnahme-ABC beherrschen.

Die in diesem Handbuch enthaltene Information ist in einer Reihenfolge abgedruckt, nach der man normalerweise ein Multitrack-Masterband erstellt: die erste Aufnahme (Leitspur), Überlagern von Spuren (overdubbing) und die endgültige Abmischung (mixdown).

Nach diesen Themenbereichen widmen wir uns einigen Anwendungen "für Fortgeschrittene", wie z.B. Stereo-Aufnahmen und verwandte Techniken.

Falls Sie mit der Bedienung und den Anschlüssen eines solchen Gerätes vertraut sind, wird Ihnen ein Blick auf die technischen Daten und das Blockdiagramm genügen.

Ansonsten empfehlen wir Ihnen, die Beschreibung des vorderen Bedienfeldes und der Rückseite in Sektion 2 durchzulesen sowie die Information zum Thema Anschlüsse in Sektion

7.

2

Die meisten Bedienungsvorgänge sind Schritt-für-Schritt erklärt. Die dazugehörigen Diagramme sind durchnummeriert (im englischen Handbuch unter der gleichen Sektionsnummer), damit Sie die besprochenen Bedienelemente problemlos in bezug zum durchzuführenden Schritt setzen können.

Nehmen Sie sich bitte die nötige Zeit, um neue Informationen zu verstehen und zu begreifen, damit Sie in der Anwendung das Potential, das im Model 160 Multitracker steckt, voll ausschöpfen können.

HINWEISE

Format. Ihr Model 160 verwendet das professionelle Cassettenformat: vier Spuren in einer Richtung bei einer Bandgeschwindigkeit von 9,5 cm/sec. Daher beträgt die Spieldauer einer C-60 Cassette 15 Minuten, die einer C-90 22,5 Minuten. Sie werden bemerken, daß Aufnahmen, die auf einem herkömmlichen Hi-Fi Tape Deck gemacht wurden, sich nicht auf dem Model 160 abspielen lassen. Entsprechend können Sie Bänder, die mit Ihrem Model 260 entstanden sind, nicht auf herkömmlichen Hi-Fi Decks wiedergeben. Mit Ihrem Model 160 werden Sie Multitrack-Masterbänder erstellen, die in der Regel auf ein Standard-Deck abgemischt werden.

Empfohlenes Bandmaterial. Benutzen Sie NUR Maxell UD II oder XL II, TDK SA oder vergleichbares. Die Vormagnetisierung (bias) und Entzerrung Ihres Model 160 ist auf 70 µsec EQ, Hi-Bias eingemessen. Benutzen Sie nie C-120 Cassetten, nur C-60 oder C-90 Bänder. Sie werden viel Zeit darauf verwenden, Ihre Multitrack-Masterbänder abzumischen. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, den Löserschutz der Cassette gegen unbeabsichtigtes Überspielen zu entfernen. Bewahren Sie Ihre Bänder an einem sauberen, trockenen Ort auf, an dem keine Magnetfelder vorkommen (nicht in der Nähe von Mikrowellenherden oder Lautsprechern).

Anschlüsse. Es sind heute so viele Mikrofone, Instrumente und Signalprozessoren auf dem Markt, daß es fast unmöglich ist, ein Gerät wie das Model 160 mit universeller Kompa-

tibilität zu entwickeln. Achten Sie darauf, daß Eingangs- und Ausgangsimpedanzen sowie die Pegel der Geräte untereinander angepaßt sind. In manchen Fällen wird es notwendig sein, auf Adapter oder spezielle Anpaßschaltungen (interface) zurückzugreifen. Besonders wenn Sie niederohmige, symmetrische Mikrofone (für viele Anwendungen empfohlen) benutzen, sollten Sie den Fostex Model 1030 Mikrofon-Eingangstransformator zwischen-schalten.

Kabel. Kabel ist nicht gleich Kabel. Vielleicht bemerken Sie einen Abfall im Hochfrequenzbereich, von Brummen und Rauschen ganz zu schweigen. Als Faustregel sollten Sie alle Line-Pegel-Kabel, die über eine geringe Kapazität verfügen, mit Längen von weniger als 3 Metern verwenden. Mikrofonkabel sollten generell so kurz wie möglich sein und - wenn es sich um niederohmige, symmetrische Mikrofone handelt - zusammen mit einem Eingangstransformator, wie das Fostex Model 1030, benutzt werden.

VORSICHT. Vermeiden Sie es, die Stromversorgung des Recorders auszuschalten, wenn der PLAY oder RECORD Modus aktiviert ist. Falls Sie diesen Hinweis nicht beachten, bleibt die Andruckrolle gegen den Capstan gepreßt. Wenn dieser Zustand mehrere Stunden andauert, kann der Gummi der Andruckrolle beschädigt werden.

SEKTION 2.

BEDIENUNGSELEMENTE, ANZEIGEN UND ANSCHLÜSSE

Eingangskanäle 1-4

1. PEGELREGLER (INPUT FADER)

Dieser Schieberegler bestimmt den Signalpegel, der von einer der drei Quellen stammt : Mic 1 & 2 (19), Line A - D (20) oder Tape 1 - 4 (18).

2. EINGANGS-WAHLSCHALTER (INPUT SELECTOR)

In der oberen INPUT-Stellung wird dieser Kanal vom entsprechenden Klinkenbuchsen-Eingang (mic oder line) angesteuert. In der

heruntergedrückten TRK-Stellung empfängt dieser Kanal die Wiedergabesignale von der entsprechenden Spur des Bandgerätes.

3. TONREGLER (EQUALIZER)

Der Einsatzbereich des HI-Tonreglers ist bei 10 kHz angesiedelt, der des LO-Tonreglers bei 150 Hz mit einem Bereich von jeweils ± 15 dB.

4. BUSS-WAHLSCHALTER (BUSS SELECTOR)

In der oberen MIX-Stellung wird das Signal des betreffenden Kanals direkt in den Summenbuss eingespeist; die Positionierung im Stereoklangfeld ist von der Stellung des PAN-Reglers (5) abhängig. In der unteren DIRECT-Position wird das Signal des betreffenden Kanals direkt in die entsprechende Spur des Recorders eingespeist und umgeht dabei den Summenbuss und natürlich den PAN-Regler (5).

5. PANORAMA-HAUPTREGLER (STEREO MASTER PAN CONTROL)

Wenn sich der Buss-Wahlschalter (4) in der oberen MIX-Position befindet, wird dieser Pan-Regler das Signal dieses Kanals im Stereoklangfeld unterbringen.

6. HILFSSUMMEN-WAHLSCHALTER (AUX SELECTOR)

Dieser Schalter selektiert entweder die Quelle oder das Band des Mono-Hilfssummenbusses. In der oberen SOURCE-Position liegt das Signal des Eingangs an, hinter dem Ton- und Pegelregler geschaltet. In der unteren TRK-Position liegt das Signal der Bandwiedergabe der entsprechenden Recorderspur an.

7. HILFSSUMMEN-PEGELREGLER (AUX LEVEL CONTROL)

Dieses Potentiometer stellt einen unabhängigen Pegelregler der Mono-Abmischung dar, die an der AUX-Buchse (14) anliegt. Mit dem AUX SELECTOR (6) bestimmen Sie, ob die Quelle oder das Band präsent sein soll. Mit dem Monitor-Wahlschalter (9) bestimmen Sie den Monitor-Status.

8. ANZEIGE-WAHLSCHALTER (METER SELECT)

In der oberen MIXER-Position wird der Stereo-Summenbuss unterhalb der linken und rechten LED-Meter angezeigt (L & R). In der unteren RECORDER-Position wird jede Spur oberhalb der entsprechenden Nummer angezeigt.

9. MONITOR-WAHLSCHALTER (MONITOR SELECT)

Die MON OUT-Buchsen (15) und die PHONES-Buchse (12) führen dasselbe Signal. Normalerweise werden Sie entweder den STEREO-Buss oder den AUX-Buss wählen, indem Sie den entsprechenden Schalter drücken. Sie können jedoch auch beide Büsse gleichzeitig abhören, indem Sie beide Schalter drücken. Der PHONES-Pegelregler ist nur für die Kopfhörer gedacht.

10. SUMMENREGLER (OUTPUT FADER)

Dieser Schieberegler bestimmt den Gesamt-Ausgangspegel des Signals, das an den Recorder gesendet wird, sowie die Signale vom Recorder. Zusätzlich regelt er das Signal der BUSS IN-Buchsen (13).

11. BARGRAPH-ANZEIGEN

Die vier LED-Bargraph-Anzeigen entsprechen den vier Spuren des Recorders: Quelle oder Band. Zusätzlich können die mit L und R beschrifteten Anzeigen umgeschaltet werden (18), um den Stereobuss abzulesen, wiederum Quelle oder Band.

12. KOPFHÖRER (PHONES)

Die Stereo-Klinkenbuchse verfügt über einen separaten Pegelregler (8-40 Ohm).

13. BUSS-EINGÄNGE (BUSS IN)

Zwei Klinkenbuchsen (L & R) zum Stereobuss vor dem OUTPUT-Regler (10).

14. HILFSSUMMEN-AUSGÄNGE (AUX OUT)

Mono-Ausgang der Hilfssumme.

15. MONITOR-AUSGANG (MON OUT)

Stereo-Ausgänge (L & R) als Abhörkontrolle. Der Signal-Status wird durch die MONITOR SELECT-Schalter (9) bestimmt.

Hinweis: Der Gesamtpegel des Monitor-systems wird durch die Regler des externen Verstärkers bestimmt. Verwenden Sie gute Lautsprecher, damit Sie wirklich hören können, was Sie tun.

16. STEREO-AUSGÄNGE (STEREO OUT)

Dies sind die beiden Line-Hauptausgänge (L & R).

17. SYNC-EINGANG (SYNC IN)

Dies ist ein Line-Eingang, der direkt Spur 4 des Recorders mit Priorität eingespeist wird. Wenn Sie mit einem FSK-Gerät, einem Sequencer oder beliebigen Sync-Signal diese Buchse ansteuern, werden sämtliche Signale, die Spur 4 zugeordnet sind, "überstimmt". Um externe Geräte mit einem Synchronisierungs-Signal zu versorgen, benutzen Sie die TAPE OUT 4-Buchse (18).

18. BANDAUSGÄNGE (TAPE OUT)

Diese vier Line-Ausgangsbuchsen entsprechen den vier Spuren des Recorders - demnach sind die Signale die direkte Wiedergabe des Recorders.

19. MIKROFONEINGÄNGE (MIC INPUTS)

Ihnen stehen zwei Klinkenbuchsen (1 & 2) für -50 dBV Standard-Mikrofone, Gitarren mit *niedrigem* Pegel, Keyboards, Synthesizer, usw. zur Verfügung. Eingang 1 steuert gleichzeitig die Kanäle A und C an, entsprechend steuert Eingang 2 gleichzeitig Kanäle B und D an, *es sei denn*, ein Line-Eingang führt ein Signal. Die Line-Eingänge haben Priorität. Falls alle vier Line-Eingänge ein Signal führen, wird keiner der Mikrofoneingänge funktionieren.

Hinweis: Diese doppelte Kanalansteuerung bietet interessante, kreative Möglichkeiten (siehe Seite 9), die jedoch nicht zwingend sind. Man kann auf sehr einfache Weise ein Mikrophon einer Spur zuordnen, z.B. MIC IN 1 an Spur 1 mittels Kanal A.

20. LINE-EINGÄNGE (LINE INPUTS)

Ihnen stehen vier Klinkenbuchsen (A - D) für -10 dBV Standard-Line-Pegelquellen zur Verfügung. Zur Funktionsweise dieser Buchsen gibt es zwei interessante Aspekte:

1. Sie haben Priorität gegenüber den MIC-Eingängen. Falls Sie daher ein Mikrofon mit dem MIC 2-Eingang verbinden und ein Synthesizer an LINE IN B angeschlossen ist, wird das Mikrofonsignal nur in Kanal D geführt.
2. Line-Eingänge A und B haben eine Doppelfunktion. Wenn ein Mono-Stecker angeschlossen ist, arbeiten sie wie normale Line-Eingänge. Wenn ein Stereo-Stecker angeschlossen ist, arbeiten sie wie zusätzliche Sende-/Empfangsbuchsen der Mikrofoneingänge. Näheres hierzu finden Sie auf Seite 14; beachten Sie, daß der *Ring* die Sende-Aufgabe (Ansteuerung), die *Spitze* die Empfangsfunktion (Rückführung) regelt.

21. SPURAUFGNAHMEWAHLSCHALTER (RECORD TRACK SELECTORS)

In der oberen Position ist der Kanal gesichert, die untere Position signalisiert per LED Aufnahmebereitschaft. Sobald die RECORD-(22) und PLAY-Tasten (24) aktiviert sind, wird mit der Aufnahme begonnen. Falls Sie zuerst den Aufnahmemodus aktivieren, hat das Drücken dieser Schalter den gleichen Effekt des punch-in und punch-out (Einfügetechnik). Auf dem Stereobuss sind die Spuren 1 & 3 der linken Seite zugeordnet (L), Spuren 2 & 4 werden R zugewiesen.

22. AUFNAHME-TASTE UND LED-ANZEIGE (RECORD BUTTON AND LED INDICATOR)

Der Effekt, den das Drücken der Aufnahme-taste hat, wird von der Einstellung der anderen Bedienelemente abhängen. Es gibt drei hauptsächliche Vorgänge:

- (a) PEGEL-EINSTELLUNG. Wenn sich der Recorder im STOP-Modus befindet, drücken Sie nur die RECORD-Taste und die LED wird grün aufleuchten. Aktivieren Sie die Spuraufnahmewahlschalter (RECORD TRACK SELECTORS - 21) für die Spur(en), die Sie aufnehmen möchten, und benutzen Sie den Pegelregler (1), um den korrekten Aufnahmepegel zu bestimmen, bevor Sie mit der Aufnahme beginnen.
- (b) NORMALE AUFNAHME. Nachdem Sie die Pegel wie oben beschrieben korrekt

eingestellt haben, drücken Sie einfach gleichzeitig die RECORD- und PLAY-Tasten. Sämtliche aufblinkenden LED's (die die Bereitschaft zur Aufnahme {READY} signalisieren) leuchten jetzt rot auf und zeigen an, daß sich der Recorder im Aufnahmemodus befindet.

- (c) EINFÜGE-AUFNAHME. Es bestehen zwei Möglichkeiten, eine Einfüge-Aufnahme manuell einzuleiten. Drücken Sie zuerst den (oder die) RECORD TRACK-Wahlschalter für den Kanal (oder mehrere), in den Sie etwas einfügen möchten. Drücken Sie die PLAY-Taste; wenn Sie an die Stelle gelangen, an der Sie etwas einfügen möchten, drücken Sie gleichzeitig die RECORD- und PLAY-Tasten. Die zweite Art, eine Einfüge-Aufnahme manuell einzuleiten, besteht darin, alle RECORD-TRACK-Wahlschalter (21) zu deaktivieren und die RECORD- und PLAY-Tasten gleichzeitig zu drücken. Die RECORD LED wird grün aufleuchten und somit die Aufnahmebereitschaft (READY) signalisieren. An der Einfügestelle drücken Sie den (oder die) entsprechenden RECORD TRACK-Wahlschalter. Die Monitorfunktion wird auf den Eingang überwechseln, sobald der RECORD-Modus aktiviert wird. SÄMTLICHE LED'S leuchten permanent in rot auf.

Das Einfügen können Sie auch mit der als Zubehör erhältlichen Fuß-Fernsteuerung, Modell 8051, vornehmen. Drücken Sie einfach den entsprechenden RECORD TRACK-Wahlschalter, aktivieren Sie den PLAY-Modus und benutzen Sie die Fuß-Fernsteuerung, um den Einfügevorgang einzuleiten und zu beenden.

23. STOP-TASTE (STOP BUTTON)

Widerruft sämtliche bisher angewählten Bandtransportbefehle und stoppt den Bandlauf. Drücken Sie die Taste ein zweites Mal, um das Cassettenfach zu öffnen.

24. WIEDERGABE-TASTE > (PLAY BUTTON)

Beginnt damit, das Band von der linken auf die rechte Spule zu übertragen, bei einer konstanten Geschwindigkeit von 9,5 cm/sec (3,75 ips). Ist der Tonhöhenregler (PITCH

Hier ist eine Schritt-für-Schritt Anleitung:

I. ERSTE AUFNAHMEN

1. Beginnen Sie, indem Sie alle Bedienelemente auf "0" bringen. Stellen Sie alle Schieberegler, Tasten und Schalter auf ihre "Aus"- oder neutrale Position ein. Jede Veränderung sollte ab hier wohlüberlegt sein.
2. Schließen Sie den Ausgang der Rhythmusmaschine an die LINE-Eingangsbuchse A (20) an und wählen Sie die obere INPUT-Position des Eingangswahlschalters (2).
3. Wählen Sie die obere DIRECT-Position des Buss-Wahlschalters (4).
4. Lassen Sie für den Moment die AUX SELECT (6)- und AUX CONTROL (7)-Bedienelemente außer acht.
5. Stellen Sie den Anzeigewahlschalter (8) auf die obere MIXER-Position.
6. Wählen Sie STEREO für die MONITOR/PHONES (9) -Zuordnung und schließen Sie Ihre Kopfhörer an (12).
7. Wählen Sie Spur 1 des Spuraufnahmewahlschalters (21) und aktivieren Sie die Dolby Schaltung (31).
8. Legen Sie eine Cassette ein, drücken Sie PLAY (24) für 5 - 6 Sekunden (Vorspann), anschließend STOP (23) und betätigen Sie die Null-Rückstelltaste (28).
9. Drücken Sie die RECORD-Taste (22) einmal und stellen Sie den OUTPUT-Schieberegler (10) auf die schraffierte 7-Position ein. Starten Sie jetzt die Rhythmusmaschine.
10. Fahren Sie langsam den Pegelregler A (1) hoch und stellen Sie den Kopfhörer-Pegelregler (9) ein. Wählen Sie zu diesem Zeitpunkt lediglich eine relative PegelEinstellung.
11. Zum Thema Klangregelung sind viele Bücher geschrieben worden. Jetzt sind Sie an der Reihe. Sie müssen entscheiden, wieviel EQ mit den Tonreglern (3) ausreichend ist.
12. Sie werden bemerken, daß die Einstellung dieser Regler einen Einfluß auf den Pegel hat, also werden Sie vielleicht den Pegelregler (1) neu justieren müssen.

13. Bereiten Sie die Rhythmusmaschine zum Start vor.
14. Drücken Sie gleichzeitig die REC- (22) und PLAY > -Tasten (24) und starten Sie dann die Rhythmusmaschine.
15. Stellen Sie die relativen Pegel (L und R) mit dem Pegelregler (1) ein, so daß die lautesten Passagen (Spitzen) des Stückes sich im Bereich +3 bis +5 auf der Anzeige (11) abspielen, der Durchschnitt sollte bei 0 liegen. Nachdem die Aufnahme abgeschlossen ist, drücken Sie STOP.

ABSPIELEN DER GRUNDSPUR

Bevor Sie fortfahren, deaktivieren Sie die RECORD TRACK-Wahlschalter (21).

1. Drücken Sie die REWIND «-Taste (26) und spulen Sie das Band mittels der PLAY- (24) und STOP-Tasten (23) bis zum Anfang zurück.
2. Drücken Sie die RESET- (28) und ZERO STOP-Tasten (28). Das Band wird jetzt automatisch an dieser 000-Position stoppen.
3. Drücken Sie nun einfach TRK 1 (21) und PLAY (24) und Sie können den Part der Rhythmusmaschine auf der Anzeige optisch verfolgen und über die Kopfhörer hören. Falls Sie einen externen Verstärker und Lautsprecher anschließen möchten, benutzen Sie die MON OUT-Buchsen (15), um den Verstärker anzusteuern.
4. Stellen Sie den Pegelregler (1) und den OUTPUT-Regler (10) zusätzlich zum Kopfhörer- und/oder Verstärkerpegel ein, um die Aufnahme auszuwerten.

Hinweis: Die Signalpegel sollten während der Aufnahme und Wiedergabe gleich sein, sowohl optisch als auch akustisch. Es bedarf gelegentlich einiger Anläufe, bis Sie diesen wichtigen Bezugspunkt zwischen Monitor- und Bandpegel korrekt eingestellt haben.

Vorschlag: Manchmal kann eine Mehrspur-Aufnahme außer Kontrolle geraten, wenn Sie versuchen, alles im Gedächtnis zu behalten. Notizblöcke und Spur-Blätter (s. Beispiel auf Seite 17 im englischen Handbuch) vereinfachen diesen Prozeß enorm.

II. SYNCHRONISATION

Das Überlagern oder Synchronisieren (overdubbing) von Spuren stellt einen der größten Vorzüge der Mehrspur-Technik dar. Manchmal wird es vorkommen, daß Sie alle vier Spuren simultan aufnehmen möchten. Die normale Mehrspur-Technik besteht jedoch darin, nur eine oder zwei Spuren nacheinander aufzunehmen. Auf diese Weise können Sie eine Komponente nach der anderen hinzufügen und so - im wahrsten Sinne des Wortes - ein Lied aufbauen.

1. Bringen Sie alle Bedienelemente in die 0-Stellung.
2. Wir fahren mit unserem Beispiel fort und fügen die Bassgitarre hinzu. Der Bassverstärker wird mit einem Mikro abgenommen, das an MIC IN 2 (19) angeschlossen ist.
3. Stellen Sie den Kanal B INPUT SELECTOR (2) auf die obere INPUT-Position ein.
4. Stellen Sie den Kanal B BUSS SELECTOR (4) auf die untere DIRECT 2-Position ein.
5. Stellen Sie den Kanal B AUX SELECTOR (6) auf die obere SOURCE-Position ein.
6. Stellen Sie MONITOR SELECT (9) auf AUX und METER SELECT (8) auf die obere MIXER-Position ein.
7. Schalten Sie Dolby (31) ein und den Spuraufnahmewahlschalter (21) auf Spur 2.
Nun drücken Sie die RECORD-Taste (22) einmal und stellen den Kanalpegel- (1) und OUTPUT-Summenregler (10) so ein, daß der Pegel des Bassverstärkers für die Aufnahme korrekt vorgewählt ist. Mit dem PHONES-Pegelregler (9) bestimmen Sie die Signallautstärke Ihrer Kopfhörer.
9. Stellen Sie nun Kanal A so ein, daß Sie diese Leitspur bequem abhören können: INPUT SELECTOR auf TRK 1, BUSS SELECT auf MIX, PAN-Regler auf L, AUX SELECT auf die untere TRK 1-Position und ziehen Sie den Pegelregler hoch.
10. Wahrscheinlich werden Sie den Schlagzeug-Part mehrmals durchproben wollen. Drücken Sie PLAY, stellen Sie die Tonregler ein und dann den Pegelregler auf Kanal B, während Sie dabei den

Signalpegel über Anzeige 2 kontrollieren. Dies ist die Spur, die Sie aufnehmen wollen, also stellen Sie dessen Pegel zuerst ein.

11. Stellen Sie nun die AUX-Regler auf Kanal A und B ein, um die gewünschte relative Balance zwischen der Bassgitarre und der Rhythmusmaschine herzustellen. Benutzen Sie anschließend den PHONES-Pegelregler, um den *Gesamtpegel* in den Kopfhörern einzustellen.
12. Wenn Sie dazu bereit sind, mit der ersten Synchronisations-Spur zu beginnen, spulen Sie das Band bis an den Anfang und drücken Sie gleichzeitig PLAY> und RECORD.

Sie müssen sich nicht wundern, wenn dieser erste Durchgang etwas Zeit in Anspruch nimmt, besonders wenn Ihnen diese Technik noch nicht recht vertraut ist.

Nehmen wir an, daß Sie nach einigen Versuchen einen Kompressor einfügen möchten. Sie schleifen ihn so ein:

- a. Verbinden Sie ein *Stereo*-Kabel mit LINE IN B (20) des Model 160 und einem Kompressor (vielleicht benötigen Sie einen speziellen Adapter, um den *Ring* mit dem Eingang und die *Spitze* mit dem Ausgang zu verkabeln).
- b. Stellen Sie die Vorverstärkung mit dem Kanal B Pegelregler (1) und den Pegelreglern des Kompressor/Limiters ein.
- c. Stellen Sie den Gesamtpegel des komprimierten Signals mit dem OUTPUT-Summenregler (10) Ihres Model 160 ein.

Die nächsten Synchronisierungs-Spuren erstellen Sie auf die gleiche Weise, indem Sie für aufzunehmende Spuren die INPUT SELECTORS auf INPUT stellen und bei der Wiedergabe TRK selektieren. Der AUX-Buss dient als separate Abmischung (CUE = Abhörkontrolle) der Kopfhörer.

Der Schlüssel zu einer erfolgreichen Aufnahme liegt oftmals in der Festlegung der Aufnahme-Sequenz der einzelnen Spuren. Es gibt keine festen Regeln, nur Richtlinien. Der Rhythmus sollte für gewöhnlich zuerst

aufgenommen werden, da er als genereller Bezugspunkt für die anderen Parts dient. Background- oder Füllstimmen folgen meist als nächstes, da sie zusammengefaßt und überspielt werden können. So bleibt noch genügend Platz für weitere Parts. Lead- und Solo-Parts sind oft die letzten, die aufgenommen werden, damit sie als "erste Generation" auf dem Mehrspur-Masterband besonders gut zur Geltung kommen.

Wenn Sie diese drei Spuren aufgenommen haben, ist die "Zeit der Entscheidung" gekommen. Wie viele Parts wollen Sie noch aufnehmen? Welche Spuren stellen die beste Basis dar, um sie zu kombinieren? Vielleicht wollen Sie sich mit der Ping-Pong-Technik befassen (Sektion 6), um festzustellen, inwiefern Sie Ihre Möglichkeiten ausschöpfen können.

III. ABMISCHEN

Wenn das Mehrspur-Masterband fertiggestellt ist, gönnen Sie Ihren Ohren eine Ruhepause, bevor Sie mit dem nächsten Schritt des Abmischens fortfahren. Einige Produzenten glauben, daß Abmischen ein Handwerk sei, andere behaupten, es sei eine Kunst. Keiner ist jedoch der Ansicht, es sei leicht. Das Abmischen verlangt intensive Konzentration und die Ausdauer, ein Stück wieder und wieder abzuhören, bis alle Elemente in Vollendung abgemischt sind.

Das folgende Beispiel zeigt eine typische Abmischungs-Anwendung mit dem Model 160.

1. Bringen Sie alle Bedienelemente auf die 0-Position und steuern Sie über die MON OUT-Ausgänge (15) einen Verstärker an, der an zwei Lautsprecherboxen angeschlossen ist. Sie werden bewerten müssen, wie Sie den abzuhörenden Klang verbessern können. Benutzen Sie also die besten Lautsprecher, die Sie kaufen, leihen oder erbetteln können!
2. Verbinden Sie den STEREO OUT-Ausgang (16) mit Ihrem Abmisch-Recorder.
3. Deaktivieren Sie alle RECORD TRACK-Wahlschalter (21).
4. Stellen Sie die untere TRK-Position für alle vier INPUT-Wahlschalter (2) ein.

5. Stellen Sie die obere MIX-Position für alle vier Buss-Wahlschalter (4) ein.
6. Stellen Sie MONITOR SELECT (9) auf STEREO und METER SELECT (8) auf die obere MIXER-Position.
7. Schleifen Sie einen Signalprozessor (z.B. ein Hallgerät) mittels des AUX-Reglers (7), TRK-Wahlschalters (21) und der AUX OUT-Buchse (14) ein. Die Signalführung (return) erfolgt über die BUSS IN-Buchsen (13).
8. Drücken Sie die PLAY > -Taste (24) und stellen Sie eine relative Balance zwischen den vier Spuren mittels der Pegelregler (1) her. Den Gesamtpegel stellen Sie mit dem Summenregler (10) ein.
9. Korrigieren Sie - falls notwendig - den Monitorpegel und stellen Sie die Pegelregler des Abmisch-Recorders ein.
10. Spulen Sie das Band zurück an den Anfang und nehmen Sie zum Zweck einer Probeabmischung ca. 1 Minute auf. Dies dient zur Überprüfung der Pegel-Balance des Systems.
11. Wahrscheinlich werden Sie mehrere Probedurchgänge fahren, bevor Sie sich auf die endgültige Version festlegen.

SEKTION 4.

STEREO-AUFNAHMEN

Es gab einmal eine Zeit, als der Begriff "Stereo" nur eine Bedeutung hatte. Puristen behaupten, daß sich seitdem nichts geändert hat und der Terminus nur für die Anwendungen zutrifft, bei denen während der Aufnahme und Wiedergabe lediglich zwei Schallquellen eingesetzt werden. Andere sehen die Anwendung des Begriffes nicht so eng und gebrauchen ihn, um eine Vielzahl von stereo-ähnlichen Programmquellen zu beschreiben; jeder hat wohl auf seine Weise recht.

Echtes Stereo. Nur zwei Mikrofone, die während der Aufnahme in Echtzeit sorgfältig placiert werden, und zwei entsprechende Wiedergabe-Kanäle.

Multi-Mono. Monophone Quellen werden einzeln zu verschiedenen Zeitpunkten aufgenommen, in Sub-Gruppen abgemischt und anschließend innerhalb eines simulierten Stereo-Klangspektrums wieder abgemischt.

Pan-Regler bestimmen die links-rechts-Placierung, künstlicher (externer) Hall bestimmt die Position der Tiefe.

Beispiel 1. Echtes Stereo.

1. Schließen Sie zwei Mikrofone an MIC IN (19) 1 & 2 an. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sollten Sie zwei gleiche Mikrofone verwenden. Stellen Sie die INPUT-Wahlschalter auf die obere INPUT-Position. Stellen Sie BUSS SELECT (4) auf die obere MIX-Position und AUX SELECT (6) auf die obere SOURCE-Position. Anschließend stellen Sie MONITOR SELECT (9) auf STEREO, METER SELECT (8) auf RECORDER, schalten DOLBY (31) ein und aktivieren RECORD TRACK SELECT (21) 1 und 2.
2. Stellen Sie bei einem Soundcheck den OUTPUT-Summenregler (10), die INPUT-Pegelregler (1), die EQ-Tonregler (3) und die PAN-Regler (5) für Kanäle A und B ein. (Drücken sie für diese PegelEinstellung RECORD *einmal*.)
3. Achten Sie darauf, daß Sie sich als Bezugspunkt die lautesten Passagen des Stückes herausuchen. Abhängig vom Programm-Material kann es notwendig sein, Pegelunterschiede mit den INPUT-Kanalreglern manuell auszugleichen, um Verzerrungen zu vermeiden. Gehen Sie mit diesen Reglern behutsam um; plötzliche, drastische Lautstärkeunterschiede können die Stimmung der Musik zerstören. Vielleicht müssen Sie die Mikrofone während dieser PegelEinstellung neu positionieren.

HINWEIS: Der Kopfhörerverstärker im Model 160 ist nicht stark genug, um mehrere Kopfhörer anzusteuern. Schließen Sie die MON OUT-Buchsen (15) an eine externe Endstufe an, um mehrere Kopfhörer gleichzeitig mit einer Abmischung zu versorgen.

4. Wenn die Gruppe und Sie selbst soweit sind, spulen Sie das Band bis an den Anfang vor, drücken Sie ZERO STOP (28) und anschließend RECORD und PLAY gleichzeitig. Erst wenn sich das Band im

Aufnahmemodus befindet, sollten Sie dem "Bandleader" durch Kopfnicken signalisieren, mit dem Stück zu beginnen. ("Eins, zwei, drei, und...")

Beispiel 2. Stereo Plus.

5. Die zuvor besprochene Aufstellung bleibt dieselbe, doch machen Sie sich jetzt die Vorteile eines 4-Spur Recorders zunutze und verwenden LINE INPUTS 3 und 4, um Signale von Gitarren, Synthesizern, Keyboards, etc. direkt einzuspeisen.
6. Sie können ebenfalls von den Vorteilen der Buss-Eingänge (13) profitieren, indem Sie andere Instrumente oder eine externe Stereo-Abmischung (z.B. Schlagzeug) direkt einspeisen.
7. Die grundlegende Idee hierbei ist es, den Stereo-Sound mit zwei gut placierten Mikrofonen als Einheit abzunehmen, und dann durch zusätzlich eingespeiste Live-Ansteuerungen die wichtigen Instrumente zu betonen und herauszustellen. Das 4-Spur-Band wird erst später Stereo abgemischt.
8. Selbstverständlich können Sie auch zusätzliche Parts (wie Lead-Gesang) nach dem Mitschnitt der Grundspur hinzufügen (overdub).

Beispiel 3. Multi-Mono

Leider ist in diesem Beispiel die benötigte Technologie noch recht teuer. Doch durch den technischen Fortschritt - und "a little help from my friends" - wird die folgende Anwendung immer populärer.

9. Nehmen Sie Ihr MIDI-Leitsignal mittels des SYNC-Eingangs (17) auf Spur 4 auf. Falls es notwendig sein sollte, schalten Sie ein MIDI-Interface wie das Fostex TS-15 zwischen, damit Sync-Daten vom Recorder gelesen werden können. Lassen Sie die Dolby C Rauschunterdrückung eingeschaltet.
10. Benutzen Sie diese Leitspur, um einen Sequencer zu triggern, der wiederum die Wiedergabe der MIDI-Instrumente synchronisiert. Verwenden Sie einen kleinen Mixer wie das Fostex 2050, um die Ausgänge der Instrumente zu empfangen. Diese Signale werden dann Stereo abge-

mischt und direkt auf Spur 1 und 2 aufgenommen - Spur 3 bleibt für einen Lead-Gesangs- oder Solo-Part frei, der später eingespielt wird. Einer der Hauptvorteile von MIDI besteht darin, daß die Instrumente synchron laufen und direkt in einer Qualität der ersten Generation aufgenommen werden.

Abmischen von Multi-Mono innerhalb des Stereoklangfeldes

Wenn Sie einmal Variationen zur "Echten Stereophonie" zulassen, bieten sich Ihnen alle nur denkbaren künstlerischen Ausdrucksformen. Beim Grundaufbau eines Stückes wird der Panorama-Regler dazu benutzt, die Links-Rechts-Zuweisung zu bestimmen. Ein Hallgerät wie das FOSTEX 3180 wird dazu eingesetzt, eine räumliche Klangdimension zu erzeugen.

Mit dem FOSTEX M22RP Stereo-Mikrofon können Sie eine Quelle auf drei Spuren (links, rechts und Mitte) aufnehmen und später das Signal von 180° bis hin zu Mono decodieren, ohne die geringste Phasenverschiebung zu erzeugen.

In komplexeren Anwendungen werden verschiedene Stereoprogramme zusammengemischt. Das Schlagzeug kann z.B. das gesamte Klangfeld in Anspruch nehmen, so daß das Hi-Hat oder das Crash/Ride-Becken extrem rechts, das tiefste Tom extrem links und die Bassdrum in der Mitte erscheint. Ein weiteres Stereoprogramm, z.B. ein Klavier, kann in das Stereoklangfeld des Schlagzeugs hinzugemischt werden. Die letzten Klangquellen, wie z.B. Leadgesang und Soli, werden der Mitte zugewiesen.

Bei einigen Mehrspur-Mono-Anwendungen kann das eigentliche Stereoprogramm von der Originalquelle enorm abweichen. Bei der Abmischung entsteht jedoch ein weiteres Programm, das in sich Gültigkeit besitzt. Mit anderen Worten: Falls Sie den Sound mögen, benutzen Sie ihn.

Heutzutage ist es am besten, wenn man die Sache mit einer experimentellen, nach allen Seiten offenen Einstellung betrachtet. Mit der Flexibilität, die Ihnen das Model 160 bietet, gibt es einfach keine Grenzen.

STEREO-EFFEKTE

Sie können sich das einzigartige Design Ihres Model 160 zunutze machen, indem Sie interessante Stereo-Effekte durch die Verwendung nur eines Mikrofons produzieren.

Das Signal von MIC 1 wird sowohl Kanal A und Kanal C zugeführt - natürlich vorausgesetzt, daß die entsprechenden LINE-Eingänge nicht belegt sind.

Bei einer normalen Anwendung könnten Sie einen "doppelten" EQ-Effekt erzielen, da die Spuren 1 und 3 bereits dem linken Ausgang des Stereobusses zugeordnet sind.

Probieren Sie, während der Aufnahme einen Signalprozessor wie ein Verzögerungsgerät oder einen Phase Shifter zwischen AUX OUT (14) und BUSS IN (13) R einzuschleifen, um einen Stereo-Effekt zu erzeugen.

Hinweis: Einige Prozessoren, wie z.B. Phase Shifter, könnten eine solche Phasenverschiebung erzeugen, daß sich bestimmte Phasen gegenseitig unterdrücken - ein unerwünschter Effekt.

SEKTION 5.

EINFÜGE-AUFNAHMEN

Dies stellt eine nützliche Technik dar, um auf einer Spur kleine Fehler zu korrigieren. Dadurch erspart man sich die Mühe, die komplette Spur mehrmals aufzunehmen.

In vielerlei Beziehung gleicht das Einfügen einer Synchronisation; Sie hören die bisher aufgenommenen Parts ab, während Sie einen neuen Part aufnehmen. Der hauptsächliche Unterschied besteht darin, daß eine Synchronisation auf einer anderen Spur, ein Einfügen jedoch über einen Teil derselben Spur aufgenommen wird.

Das Timing ist daher sehr kritisch. Dort wo ein Einfügen geschieht, wird das bisher aufgenommene Material gelöscht. Falls Sie zu früh einfügen oder zu spät "ausfügen", wird die Spur, die Sie gerade reparieren wollen, gelöscht.

Ihr Model 160 ist besonders gut für Einfüge-Aufnahmen ausgestattet, da es die Monitor-Schaltungen erlauben, gleichzeitig AUX (Band) und STEREO (Eingang) abzuhören.

Hier ist ein typisches Beispiel: Sie haben gerade eine Bass-Spur auf Kanal 2 beendet und alles sitzt perfekt, bis auf eine falsche Note in der Mitte des zweiten Refrains.

1. Lassen Sie den Summenregler (10), die Pegelregler (1) und Tonregler (3) so stehen, wie sie während der ersten Aufnahme waren. Sie wollen keine Pegelanhebung für den eingefügten Abschnitt erreichen - keiner soll wissen, daß ein Abschnitt überhaupt eingefügt wurde! Lassen Sie außerdem RECORD TRACK (21) für Spur 2 aktiviert.
2. Wählen Sie AUX und STEREO des MONITOR-Wahlschalters (9).
3. Stellen Sie den AUX-Wahlschalter (6) auf TRK 2 und stellen Sie den Pegel der Kopfhörer ein. Das Leitsignal wird durch die Bandwiedergabe gestellt (der bereits aufgenommene Part). Sie werden dieses Signal zusammen mit dem Eingang (Quelle) hören müssen, um den Einfügepunkt genau zu treffen.
4. Wählen Sie die obere MIX-Position für den Buss-Wahlschalter (4) und drehen Sie den PAN-Regler (5) ganz nach rechts. Durch diese Einstellung wird das aufzunehmende Eingangssignal der Spur 2 zugewiesen.
5. Stellen Sie den Anzeigewahlschalter (8) auf RECORDER.
6. Der INPUT-Wahlschalter (2) muß auf die obere Position für Spur 2 eingestellt sein.
7. Nun drücken Sie die PLAY-Taste (24) und proben das Einfügen, indem Sie den bereits aufgenommenen Part zusammen mit dem Eingangssignal abhören. Falls Sie nicht mit der Abmischung in Ihren Kopfhörern zufrieden sind, stellen Sie diese mittels des AUX-Reglers (7) neu ein.
8. In unserem Beispiel liegt die falsche Note im zweiten Refrain. Eine gute praktische Durchführung bestünde darin, den Anfang des zweiten Refrains aufzufinden. Man plant, hier mit dem Einfügen zu beginnen

und am Ende des Refrains den Einfüge-Vorgang zu beenden. Es ist meistens einfacher, einen zusammenhängenden Abschnitt zu bearbeiten, als eine einzige Note zu ersetzen. Falls außerdem der Einfüge-Abschnitt mit dem ersten Taktteil zusammentrifft, werden auch geringfügige Abweichungen in der Betonung, Phrasierung und im Timing überdeckt.

9. Jetzt sind Sie dazu bereit, mit dem Einfüge-Vorgang zu beginnen. Drücken Sie zum richtigen Zeitpunkt die RECORD (22)- und PLAY-Tasten (24). Falls Ihre Hände damit beschäftigt sind, Bass zu spielen, ist das Model 160 mit einer Fernsteuerungsbuchse (34) ausgestattet, die für den Anschluß der als Zubehör erhältlichen Fuß-Fernsteuerung, Modell 8051, gedacht ist.
10. Das "Ausfügen" kann auch dadurch erreicht werden, indem man einfach das Band stoppt.

WIE SIE SIGNALPAUSEN KREATIV MODIFIZIEREN KÖNNEN

Signalpausen, oder "tote Sendezeit", wie es im Sprachgebrauch der Rundfunktechniker heißt, führen kein brauchbares Nutzsignal. Bei Aufnahme-Anwendungen ist hiermit ein unbespielter Teil des Bandes gemeint. Falls Sie z.B. eine separate Spur für Solo-Instrumente benutzen, werden bestimmte Passagen, wie der Refrain, ohne dieses Instrument gespielt.

Benutzen Sie die Einfüge-Aufnahmetechnik, um diesen freien Raum durch eine Verdopplung der Melodielinie, das Hinzufügen von gegenläufigen Rhythmen oder andere kreative Ideen zu nutzen.

Denken Sie daran, daß es zwei Möglichkeiten gibt, mit Ihrem Model 160 eine Einfüge-Aufnahme zu machen. Die erste Methode ist bereits besprochen worden. In dem folgenden Beispiel erklären wir die zweite Möglichkeit.

Wir nehmen einmal an, daß Sie Ihre Lead/Solo-Instrumente auf Spur 3 aufgenommen haben und daß sich auf dieser Spur zwei größere unbespielte Abschnitte befinden.

Sie entscheiden sich, einen Gegenrhythmus mittels einer Rhythmusmaschine in diese Abschnitte einzufügen. Der Grundrhythmus befindet sich auf Spur 1. Hier nun die zu befolgenden Schritte:

1. Bringen Sie sämtliche Bedienelemente in die Ausgangsposition und aktivieren Sie den Wiedergabemodus auf Spur 1. Der Kanal A INPUT-Wahlschalter (2) sollte auf TRK 1 gestellt werden, Buss-Wahlschalter (4) auf MIX, PAN-Regler (5) nach links (L), AUX-Wahlschalter (6) auf SOURCE, MONITOR-Wahlschalter auf AUX und STEREO, Anzeige-Wahlschalter auf die obere MIXER-Position.
- Hinweis: Diese letzte Einstellung ist äußerst wichtig, da Spur 1 und 3 beide der linken Seite des Stereobusses zugeordnet sind.*
2. Stellen Sie nun den EQ-Regler (3) ein, sowie die Pegel mittels der Summenregler (10), Kanal A Pegelregler (1) und der AUX (7)/PHONES (9)-Regler.
 3. Schließen Sie die Ausgänge der Rhythmusmaschine an LINE IN C an und stellen Sie die Bedienelemente auf Kanal C wie folgt ein: Eingang-Wahlschalter (2) auf INPUT, Buss-Wahlschalter (4) auf Direct 3, AUX-Wahlschalter (6) auf TRK 3.
 4. Führen Sie den EQ-Regler nach und stellen Sie die Pegel mit dem Kanal C Pegelregler (1), AUX-Regler (7) und, falls es notwendig ist, mit dem Summen- (10) und PHONES-Regler (9) ein.
 5. Spulen Sie das Band bis zum Anfang, drücken Sie PLAY (24) und starten Sie die Rhythmusmaschine. Die beiden Rhythmusparts spielen jetzt zusammen ab; beide verfügen über eine Anzeige und werden in den Kopfhörern zusammen gemischt. Jetzt ist der Zeitpunkt gekommen, an dem Sie sich ein kreatives Urteil über die Einstellungen für den Gegenrhythmuspart (Spur 3) machen müssen.
 6. Wenn Sie dazu bereit sind, den Part einzufügen, müssen Sie zuerst die unbespielten Abschnitte auf Spur 3 finden. Ziehen Sie den Pegelregler auf

Spur 1 herunter - notieren Sie sich diese Einstellung, da Sie später auf sie zurückkommen wollen, wenn Sie Ihre Aufnahme machen.

7. Stellen Sie den Kanal C Eingang-Wahlschalter (2) auf die untere TRK 3-Position und drücken Sie PLAY (24). Wenn Sie die erste unbespielte Sektion gefunden haben, drücken Sie RESET (28) und ZERO STOP (28). Fahren Sie mit der Wiedergabe fort und merken Sie sich die Zählermarkierung am Ende des Abschnittes. Prägen Sie sich diese Zahl gut ein, oder noch besser, schreiben Sie sie auf.
8. Spulen Sie das Band ca. 5 Sekunden vor Erreichen der 000-Position zurück und drücken Sie STOP.
9. Bringen Sie nun den Kanal A Pegelregler in seine ursprüngliche Position, drücken Sie gleichzeitig RECORD (22) und PLAY (24) und starten Sie die Rhythmusmaschine.
10. Wenn das Signal auf Spur 3 nicht mehr hörbar ist, drücken Sie gleichzeitig den RECORD TRACK-Wahlschalter 3 (21) und stellen Sie den Kanal 3 Eingang-Wahlschalter auf INPUT um.
11. Am Ende dieses Abschnitts beenden Sie diese Einfüge-Aufnahme, indem Sie den RECORD TRACK-Wahlschalter 3 (21) deaktivieren und gleichzeitig den Kanal 3 Eingang-Wahlschalter auf TRK 3 umstellen.

Hinweis: Es ist angebracht, diese Einfüge-Aufnahme kürzer als den unbespielten Abschnitt zu machen, da das eigentliche Beenden dieser Aufnahmetechnik vom Bandzählwerk abhängt. Das Zählwerk selbst stellt aber nur einen relativen Bezugspunkt dar. Wenn es auf Sekundenbruchteile ankommt, benötigen Sie noch komplexere Systeme wie den Fostex 4050 Autolocator.

SEKTION 6.

PING-PONG-AUFNAHME PLUS EINS

Die vier Spuren werden recht bald belegt sein, wenn Sie eine kompliziertere Multitrack-Aufnahme machen. Im folgenden Abschnitt wird erklärt, wie Sie mit einer Technik namens Ping-Pong freie Spuren herstellen können.

Bei einer Ping-Pong-Aufnahme werden mehrere bereits aufgenommene Spuren wiedergegeben, abgemischt und auf einer freien Spur desselben Bandes aufgenommen. Da nunmehr die zusammengefaßten und überspielten Spuren nicht mehr auf der ursprünglichen Originalspur benötigt werden, können diese mit neuem Programm-Material überspielt werden. Diese Technik ist unverzichtbar, besonders bei solchen Mehrspur-Aufnahmegeräten, die über höchstens vier Spuren verfügen.

Beim Model 160 kann zusätzlich zu dieser Ping-Pong-Technik eine weitere Schallquelle aufgenommen werden: die sogenannte "Ping-Pong-Aufnahme plus eins". Und das geht so: TRK 1, 2, 3 + eins = 4 Spuren, die auf TRK 4 aufgenommen werden; TRK 1, 2 + eins = 3 Spuren auf TRK 3; TRK 1 + eins = 2 Spuren auf TRK 2. Auf diese Weise können zehn Programme auf vier Spuren mit einer dreimaligen Ping-Pong-Aufnahme ($4+3+2+1 = 10$) aufgezeichnet werden.

Ein weiteres Musikinstrument wird hinzugefügt (plus eins), während die Spuren 1, 2 und 3 auf TRK 4 überspielt werden. Stellen Sie zuerst die Eingangswahlschalter (2) auf den Kanälen A/MIC 1 bis C/MIC 1 auf TRK. Danach werden die DIRECT/MIX-Buss-Wahlschalter (4) alle auf MIX gestellt. Auf diese Weise werden die Spuren 1 bis 3 dem Stereo-Summenbuss zugeschaltet.

- Da der rechte Kanal (R) der Stereosumme dem Ausgang von TRK 4 zugeordnet ist, werden die drei PAN-Regler (5) ganz nach rechts gedreht. Bei der "plus eins Aufnahme" wird das Instrument dem rechten Kanal mittels des D Pegelreglers/MIC 2 (1) zugeordnet; daher soll es an die MIC 2-Buchse (19) oder den LINE IN D-Eingang (20) angeschlossen

werden. Der DIRECT/MIX-Buss-Wahlschalter (4) wird auf MIX gestellt, der PAN-Regler (5) wird ganz nach rechts (R) gedreht.

- Stellen Sie METER SELECT auf RECORDER und schalten Sie nur den RECORD TRACK-Wahlschalter 4 (21) ein. Schalten Sie nur den AUX-Schalter des MONITOR SELECTOR (9) und den SOURCE/TRK-Schalter oberhalb von Kanal D/MIC 2 auf TRK 4 ein. Da es in diesem Beispiel lediglich notwendig ist, Spur 4 abzuhören, stellen Sie die linken drei AUX-Pegelregler (7) auf Null und den Regler für TRK 4 auf 6-7.
- Drücken Sie die RECORD-Taste (22) und stellen Sie TRK 4 auf den INPUT-Monitormodus. Drücken Sie die PLAY-Taste (24) und stellen Sie den Pegel ein. Stellen Sie den OUTPUT-Summenregler (10) auf 7-8 und erstellen Sie die korrekte Balance zwischen den Signalen mittels der vier INPUT-Pegelregler A/MIC 1 bis D/MIC 2 (1). Gehen Sie mit viel Überlegung und Gefühl an die Sache, da die Balance nach der Ping-Pong-Überspielung nicht mehr verändert werden kann. Proben Sie dies so oft durch, bis Sie sich der Sache sicher sind, besonders bei "plus eins Aufnahmen"
- Wenn Sie mit den Probedurchgängen fertig sind, drücken Sie gleichzeitig die PLAY- und RECORD-Tasten und nehmen das Ganze auf. Nachdem Sie diesen Vorgang abgeschlossen haben, benötigen Sie die Programme auf den Spuren 1 bis 3 nicht mehr. Diese können Sie nunmehr so überspielen, wie Sie es mit Spur 4 gemacht haben.

HINWEIS: Auch wenn Sie nicht diese spezielle "plus eins"-Technik bei einer Ping-Pong-Aufnahme anwenden, vergewissern Sie sich, daß der Kanal D/MIC 2 DIRECT/MIX-Buss-Wahlschalter (4) auf MIX geschaltet ist. Falls dieser Schalter auf DIRECT 4 eingestellt ist, kann das rechte Kanalsignal der Stereosumme nicht in TRK 4 eingespeist werden.

RATSCHLAG: Theoretisch könnten Sie mit dieser Ping-Pong-Technik eine unendliche Zahl von Überspielungen erzielen. Aber da sich mit jeder Überspielung das Rauschen erhöht, liegt die praktikable Anzahl der Ping-Pong-Durchgänge bei 2 oder 3.

SEKTION 7.

ANSCHLUSS-VORSCHLÄGE

Es gibt keinen "richtigen" Weg, das Model 160 anzuschließen. Alles hängt davon ab, was Sie mit dem Ihnen zur Verfügung stehenden Material anfangen möchten. Aber vielleicht können wir Ihnen durch die folgenden Vorschläge etwas Ärger ersparen:

- Alle Geräte mit Cinch-Buchsen (Hi-Fi-Norm) können leicht mit dem Model 160 verbunden werden.
- Geräte mit 6,3 mm Klinkenbuchsen (Musik-Norm) können ebenfalls leicht an das Model 160 angeschlossen werden, jedoch sind Adapter oder Adapterkabel manchmal notwendig.
- Geräte mit XLR-Steckern (Studio-Norm) können nicht ohne weiteres mit dem Model 160 verbunden werden. Meistens ist die Zwischenschaltung eines externen Umwandlers, wie z.B. FOSTEX 5030, notwendig, um korrekten Anschluß zu gewährleisten.
- Viele qualitativ gute Mikrofone, wie z.B. die FOSTEX RP-Serie, benötigen den 1030 Anpassungs-Transformator, um den korrekten Anschluß an das Model 160 zu gewährleisten.
- Viele Elektronik-Zubehörshops führen Kabel mit einer Stereo-Klinke auf der einen und zwei Cinch-Steckern (oder Klinken) auf der anderen Seite. Vergewissern Sie sich, daß die Spitze der Signalzuführung und der Ring der Signalarückführung dient, damit Sie die Send/Receive-Buchsen Ihres Model 160 benutzen können.
- Recorder haben Schwierigkeiten, MIDI-Daten zu lesen. Dies ist keine Schwäche Ihres Model 160, es trifft auf alle Recorder zu. Schalten Sie ein Gerät wie das Fostex TS-15 zwischen MIDI-Ausgang und

SYNC IN, damit die MIDI-Synchronisierungsdaten vom Recorder gelesen werden können.

- Seien Sie vorsichtig bei der Verwendung von "Y"-Adaptern. Sie müssen stets wissen, was Sie tun. Schließen Sie z.B. niemals einen Ausgang an einen anderen Ausgang an.
 - Um die besten Ergebnisse bei der Benutzung der Fuß-Fernsteuerung zu erzielen, verwenden Sie den FOSTEX Modell 8051 Fußschalter.
 - FOSTEX T-20 Kopfhörer eignen sich hervorragend zu Monitor-Zwecken und werden von vielen Studio-Musikern bevorzugt.
 - Die aktiven FOSTEX 6301 B Monitore eignen sich hervorragend für die meisten Anwendungen. Um beim Abmischen die Stereo-Zuweisungen optimal auswerten zu können, ist die FOSTEX RM Serie sehr zu empfehlen.
 - Die Verwendung von bestimmten Kabeln kann einen Effekt auf Ihre Bänder haben. Benutzen Sie Kabel mit geringer Kapazität, wie die farbcodierten FOSTEX Kabel 8840-8842, die gebündelten Multitrack-Kabel 8044-8048 und Multicore-Kabel 8041-8043.
 - Versuchen Sie, die Netzkabel von den Mikrokabeln räumlich entfernt zu verlegen und vermeiden Sie die Einstreuung von magnetischen Feldern auf den Recorder, z.B. Lautsprecher, Gitarrentonabnehmer, Kopfhörer, usw.
 - Bei einem versuchten Anschluß, der in einer falschen Impedanz- oder Pegelanpassung resultiert, bedarf es manchmal einer zusätzlichen Anpaßschaltung, um eine korrekte Verbindung zu ermöglichen.
-
-

SEKTION 8.

ROUTINE WARTUNGSARBEITEN

Der gesunde Menschenverstand sagt Ihnen, Ihr Model 160 von Staub und Schmutz fernzuhalten, es trocken und sauber zu halten und darauf zu achten, daß es keinen Stößen oder extremen Temperaturschwankungen ausgesetzt wird. Was Sie vielleicht nicht wissen ist, daß alle Cassettenrecorder

regelmäßig gereinigt werden müssen. Dies hat physikalische Ursachen: das Band läuft über die Tonköpfe und Bandführungselemente und hinterläßt Magnetfelder und Beschichtungspartikel.

Nach kurzer Zeit werden die Rückstände der Beschichtungspartikel sichtbar, die erhöhte Magnetisierung jedoch nicht. Für beides gibt es eine spezielle Reinigungstechnik. Falls die Partikelrückstände und die Magnetisierung nicht regelmäßig kontrolliert werden, kann am Recorder sogar irreversibler Schaden entstehen.

Alles, was Sie aufwenden müssen, sind ein paar Minuten täglicher Pflegearbeit, um Ihr Model 160 in den Topzustand zu bringen, den Sie für Ihr Geld erwarten dürfen.

Benutzen Sie FOSTEX 9600 Reiniger oder Isopropylalkohol (Apotheke) für Tonköpfe, Capstan und Bandführungselemente. Hierzu eignen sich Wattestäbchen besonders gut. Benutzen Sie FOSTEX 9600 oder einen entsprechenden Gummireiniger für die Andruckrolle. Benutzen Sie nie Isopropylalkohol für Gummiteile, da dies zum Austrocknen und Abbröckeln führt.

Säubern Sie alle aufgelisteten Teile. Seien Sie vorsichtig beim Reinigen der Tonköpfe, um Kratzer zu vermeiden.

Lassen Sie die behandelten Oberflächen erst trocknen, bevor Sie eine Cassette einlegen. Eine Druckluft-Sprühdose eignet sich hervorragend, um das Cassettenfach von Staub und Schmutz freizuhalten.

Zur Entmagnetisierung benötigen Sie ein Gerät wie das FOSTEX HD-10. Halten Sie sich hierbei an das beiliegende Bedienungshandbuch. Die nachstehende Anleitung hat beispielhaften Charakter:

1. Schalten Sie das Model 160 aus und nehmen Sie die Cassette aus dem Cassettenfach.
2. Schalten Sie den Entmagnetisierer aus einer Entfernung von einem Meter zum Model 160 ein.

3. Bringen Sie die Sonde langsam zum Tonkopf und beginnen Sie, die Sonde auf und ab zu bewegen. Vergrößern Sie den Bogen beim allmählichen Entfernen.
4. Schalten Sie den Entmagnetisierer aus einer Entfernung von einem Meter zum Model 160 aus.
5. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Metallteile im Bereich des Bandlaufs.

Tun Sie sich selbst einen Gefallen, indem Sie sich Zeit für die Pflege und Entmagnetisierung Ihres Model 160 nehmen. Säubern Sie es jeden Tag - alle vier Stunden, falls Sie es wirklich im Dauereinsatz benutzen. Mit einem Schema wie diesem brauchen Sie nie mehr als ein paar Minuten täglich dafür aufzuwenden und Ihr Model 160 wird immer dazu bereit sein, Höchstleistungen zu vollbringen. Falls Ihnen ein solches Schema zu lästig ist, dann versuchen Sie nur daran zu denken, das Model 160 vor jeder Aufnahme oder Abmischung zu reinigen und entmagnetisieren.

SICHERHEITSGESAMTREGELN

1. Bewahren Sie dieses Handbuch als spätere Bezugsquelle sicher auf.
2. Beachten Sie alle aufgeführten Warnungen - sie erfüllen keinen Selbstzweck!
3. Folgen Sie allen Anleitungen!
4. Ihr Model 160 nie in der Nähe von Wasser oder Feuchtigkeit benutzen!
5. Sorgen Sie stets für ausreichende Ventilation; die Lüftungsschlitze nie abdecken!
6. Benutzen Sie Ihr Model 160 nie in der Nähe von Wärmequellen (Heizungen, Öfen, etc.)!
7. Nur an 220V Steckdosen anschließen!
8. Das Netzkabel vor Knicken und Beschädigungen schützen!
9. Das Model 160 nur in der beschriebenen Weise reinigen!
10. Bei längeren Benutzungspausen den Netzstecker ziehen!
11. Vermeiden Sie das Hereinsickern von Flüssigkeit und den Eintritt von Fremdkörpern!
12. Überlassen Sie Reparaturarbeiten qualifizierten Technikern, wenn:
 - A. Das Netzkabel beschädigt wurde
 - B. Feuchtigkeit ins Innere gedrungen ist
 - C. Die Leistung abfällt oder eine Funktion beeinträchtigt ist
 - D. Das Model 160 hingefallen und das Gehäuse beschädigt ist.
13. Sie sollten alle Wartungsarbeiten, die über die im Handbuch beschriebenen Vorgänge hinausgehen, qualifizierten Technikern überlassen.