

YAMAHA

Multitrack Cassette Recorder

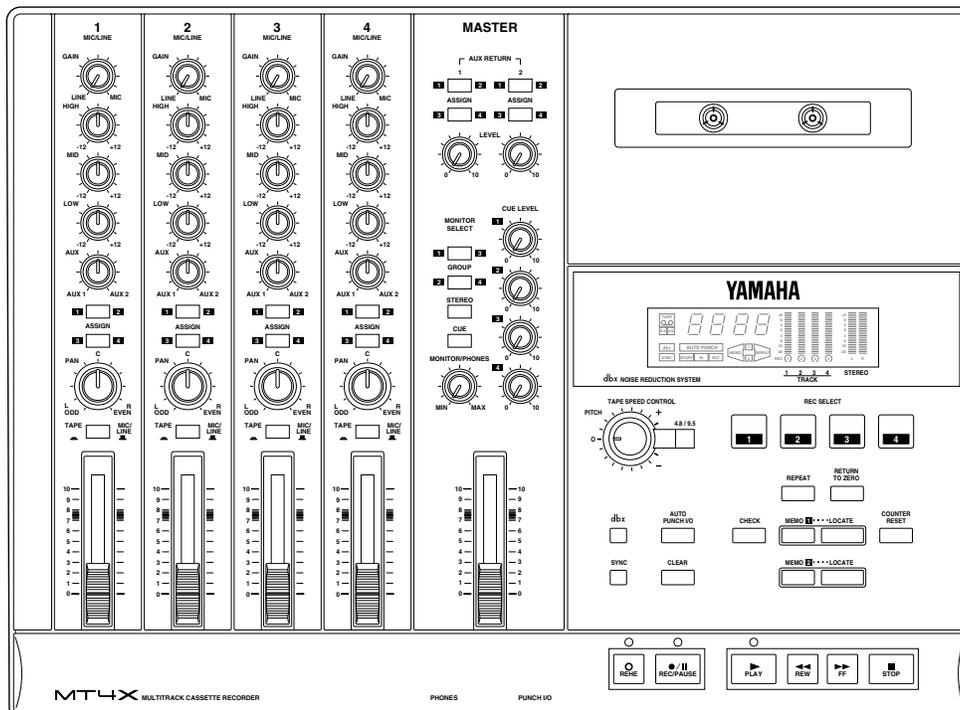
MT4X

User's Guide

Manuel de l'utilisateur

Bedienungsanleitung

Guía del Usuario



Multitrack Cassette Recorder

MT4X

Bedienungsanleitung

<p style="text-align: center;">Bescheinigung des Importeurs</p> <p>Hiermit wird bescheinigt, daß der/die/das Multitrack Cassette Recorder Typ: MT4X _____ (Gerät, Typ, Bezeichnung) in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der VERFÜGUNG 1046/84 _____ (Amtsblattverfügung) funkentstört ist.</p> <p>Der Deutschen Bundespost wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen ingeräumt.</p> <p>Yamaha Europa GmbH _____ Name des Importeurs</p>

Vorsichtsmaßnahmen

- 1 Meiden Sie extreme Temperaturen, Staub und Vibrationen.**

Stellen Sie den MT4X niemals in das direkte Sonnenlicht, neben einen Heizkörper oder an extrem feuchte oder staubige Orte. Meiden Sie außerdem Orte, die starken Vibrationen ausgesetzt sind sowie extrem staubige Orte, damit es nicht zu mechanischen Störungen kommt.
- 2 Umsichtig behandeln.**

Lassen Sie den MT4X niemals fallen und stellen Sie erst recht keine schweren Gegenstände darauf.
- 3 Mit einem trockenen Tuch abwischen.**

Wann immer erforderlich, sollten Sie den MT4X mit einem trockenen und weichen Tuch abwischen. Verwenden Sie niemals Lösungsmittels oder Waschbenzin.
- 4 Öffnen Sie den MT4X niemals und versuchen sie nicht ihn selbst zu reparieren.**

Der MT4X enthält keinerlei Teile, die vom Anwender gewartet werden dürfen. Überlassen Sie alle Wartungsarbeiten und Reparaturen dem qualifizierten und anerkannten YAMAHA-Kundendienst. Andernfalls erlischt nämlich der Garantieanspruch.
- 5 Vor dem Anschließen/Abtrennen ausschalten.**

Lösen Sie auf jeden Fall immer den Anschluß an das Stromnetz, bevor Sie Audiokabel anschließen oder abtrennen. Andernfalls können Sie den MT4X sowie die anderen Geräte nämlich beschädigen.
- 6 Kabel vorsichtig behandeln.**

Ziehen Sie beim Lösen der Anschlüsse — auch des Stromkabels — immer am Stecker und niemals am Kabel.
- 7 Richtige Netzspannung verwenden.**

Schließen Sie das MT4X ausschließlich an eine ausdrücklich in der Bedienungsanleitung erwähnte Netzsteckdose an (siehe auch das Typenschild auf der Geräterückseite). Wenn Sie in eine Gegend ziehen, in der eine andere Netzspannung verwendet wird, bitten Sie Ihren YAMAHA-Händler um Rat.
- 8 Die Köpfe und den Bandweg sauber halten.**

Die oben erwähnten Teile sollten in regelmäßigen Zeitabständen gereinigt werden — am besten alle zehn Aufnahmestunden. Ein schmutziger Aufnahmekopf kann nämlich zu unerwünschten Nebengeräuschen führen, mit denen niemand gedient ist. Am besten verwenden Sie zum Reinigen speziell hierfür entwickelte Reinigungsmittel. Tonkopfreinigungssets sind im Audio- oder Elektronikfachgeschäft erhältlich.
- 9 Chromcassetten verwenden.**

Um eine optimale Signalqualität zu erzielen, raten wir Ihnen, ausschließlich Type II (High Bias 70 µs EQ) Chromcassetten zu verwenden. Verwenden Sie niemals Metallbänder.

Am besten verwenden Sie niemals Cassetten mit einer Spieldauer von mehr als 90 Minuten (und erst recht keine C-120 Cassetten). Das Band dieser Cassetten ist nämlich viel dünner und darum auch störungsanfälliger.

Verwenden Sie am besten Cassetten der Marke TDK SA 46 oder 90, Maxell UDII 46 oder 90.
- 10 Handhabung der Cassetten**

Bevor Sie eine neue Cassette verwenden, sollten Sie sie vollständig vor- und dann wieder zurückschleusen. Damit lösen Sie nämlich die einzelnen Lagen voneinander. Es kommt hin und wieder vor, daß die Cassetten in der Fabrik zu straff gewickelt werden.

Am besten bespielen Sie niemals die ersten und letzten 20 Sekunden einer Cassette. Das Klebeband am Anfang und Ende kann nämlich zu Verzerrung führen.

Kontrollieren Sie vor dem Einlegen, ob sich die Spulen leicht bewegen lassen und ob das Band richtig gewickelt ist. Ist das nämlich nicht der Fall, kann es zu Bandsalat oder anderen Störungen kommen.
- 11 Handhabung des dbx™ Schalters**

Um ein störungsfreies und überzeugendes Klangergebnis zu erzielen, sollten Sie nach Möglichkeit immer die dbx™ Rauschunterdrückung verwenden. Auf jeden Fall müssen Sie mit dbx™ aufgenommene Cassetten jederzeit bei eingeschaltetem dbx™ wiedergeben. Wenn Sie den dbx™ während der Aufnahme nicht verwendet haben, dürfen Sie das auch bei der Wiedergabe nicht tun.

Das dbx™ Rauschunterdrückungssystem wurde aufgrund einer Patentlizenz der THAT Corporation hergestellt. dbx™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der Carillion Electronics Corporation.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Features.....	1
Aufbau des MT4X	2
1 Bedienelemente und Anschlüsse	4
Kanalzüge.....	5
Master-Modul	6
Bedienelemente des Recorders.....	7
Bandtransport	9
Multifunktionelles Display	10
Anschlüsse auf der Vorderseite	11
Anschlüsse auf der Rückseite.....	11
Stromversorgung.....	12
2 Anlagenbeispiel	13
3 Aufnahmefunktionen	14
Abhören	14
Erste Aufnahme	15
Überspielen	18
Ein- / Aussteigen	20
Ping-Pong Aufnahme	28
Abmischung.....	31
4 Synchronisation	33
Synchronaufnahme	34
Synchronwiedergabe	35
Abmischen mit einem synchronisierten Gerät.....	38
5 Speicherfunktionen	40
Memo-Funktion.....	40
Repeat-Funktion	41
Pegelspitzenspeicherfunktion	41
Anhang	43
Bei kleinen Pannen.....	43
Wartung des MT4X.....	44
Spezifikationen	46
Blockschaltbild.....	48
Abmessungen	48
Spurübersicht	49
Glossar	51



Einleitung

Ihr MT4X Mehrspurcassettenrecorder ist ein leistungsfähiges Aufnahmegerät, mit dem Sie Ihre Musik mit einer mehr als beachtlichen Klangqualität aufzeichnen können. Es handelt sich nämlich um ein fortschrittliches und gleichzeitig benutzerfreundliches Gerät mit einem gut bestückten Mischpult.

Um auch wirklich alle Funktionen des MT4X kennenzulernen und jeweils das beste Ergebnis zu erzielen, sollten Sie sich diese Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen — und an einem sicheren Ort aufbewahren, weil Sie sie später bestimmt noch einmal brauchen werden.

Features

Allgemein

Der MT4X ist mit einem vierkanaligen Mischpult und einer vierspurigen Aufnahmesektion ausgestattet. Außerdem ist er ausgesprochen kompakt. Jede Spur kann wahlweise abgehört oder aufgezeichnet werden, während andere Spurenaufgezeichnet bzw. abgehört werden. Mithin können Sie hochwertige Aufnahmen erstellen.

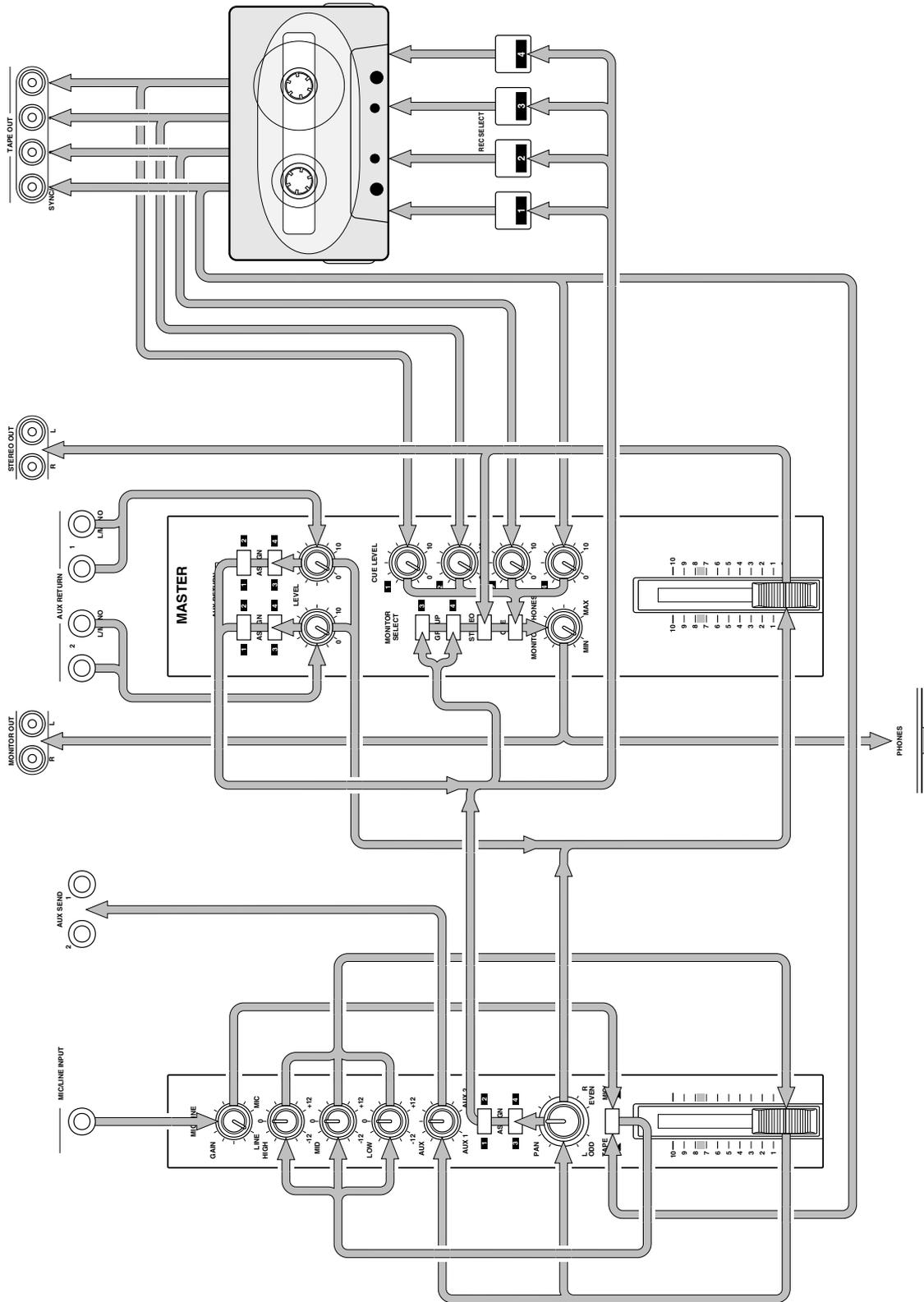
Mischpult

- Das Mischpult bietet mehrere Stereosummen für eine größere Flexibilität.
- Stufenlos einstellbare Trimmregler (Gain) für jeden Kanal. Dank dieser Ausstattung können Sie jede beliebige Signalquelle, vom Mikrofon bis zu elektronischen Instrumenten, aufzeichnen.
- Jeder Kanal ist mit einer Dreibandentzerrung (HIGH, MID und LOW) ausgestattet, so daß jederzeit die gewünschte Klangfarbe eingestellt werden kann.
- Zwei AUX SEND (Effekthinwege) und AUX RETURN Anschlüsse (Stereo) dienen zum Einschleifen von Effekten externer Zusatzgeräte. Das AUX RETURN Signal kann jedem beliebigen Kanal zugeordnet werden.

Aufnahmesektion

- Dank der dbx™ Rauschunterdrückung können Fremdspannungen ohne Qualitätsverlust ausgeschaltet werden.
- Automatische Ein- und Aussteigefunktion (Punch In/Out) sowie eine Probefunktion gestalten die Aufnahmen nicht nur einfacher, sondern auch präziser. Locator-Funktionen, wie zum Beispiel zwei Speicher und eine Nullsuchfunktion erweisen sich bestimmt als überaus hilfreich.
- Das große, multifunktionelle Display zeigt den Aufnahme- und Wiedergabepegel, sowie die Bandstelle (Zählwerk) und andere Dinge an, damit Sie jederzeit im Bilde sind.
- Die Geschwindigkeit ist in einem Bereich von $\pm 10\%$ einstellbar. Das ist zum Beispiel beim Überspielen von schwer stimbaren Instrumenten sinnvoll.
- Der Bandtransport beruht auf einem voll-logischen Mechanismus, so daß die Aufnahme und Wiedergabe ohne Probleme verlaufen.
- Zwei Bandgeschwindigkeiten: 9,5 cm/sec und 4,8 cm/sec.

Aufbau des MT4X



Aufbau des MT4X

Im Grunde besteht der MT4X aus drei Teilen – dem Mischpult (Mixer), der Aufnahmesektion und den Summen, die diese beiden Teile miteinander verbinden:

Mixer (Mischpult)

Der Mixer ist mit vier Eingangskanälen ausgestattet. Mit den Kanalzügen dieses Mixers können Sie den Eingangspegel sowie die Zuordnung der Eingangssignale zu den Summen einstellen.

Die an die Kanalzüge angelegten Signale können entweder Eingangs- (MIC/LINE) oder Wiedergabesignale (TAPE) sein. Wenn Sie TAPE wählen, wird das Signal der dem betreffenden Kanalzug zugeordneten Spur an diesen betreffenden Kanal angelegt. Die Klangfarbe kann man mit der Dreibandentzerrung und den Pegel mit den Kanal-Fadern einstellen. Anschließend wird das bearbeitete Signal mit den ASSIGN Tastern und dem PAN Regler an die gewünschte Summe angelegt.

Summen (Gruppen)

Der MT4X bietet vier Hauptsummen (Gruppen), an die man das Eingangssignal der vier Kanalzüge anlegen kann. Werden die Signale mehrerer Eingangskanäle an dieselbe Summe angelegt, so bedeutet das, daß sie zusammengelegt, aber trotzdem abgemischt werden.

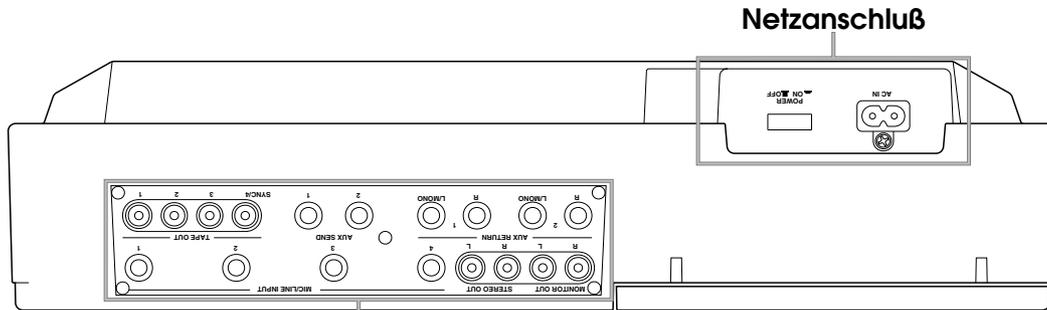
Außerdem gibt es natürlich eine STEREO Summe (L, R), zwei AUX Summen (1, 2) sowie eine CUE Summe (zum Abhören).

Aufnahmesektion (Recorder)

Die Summensignale kann man auf Cassette aufnehmen. Außerdem sendet der Recorder seine Signale zu den TAPE OUT Buchsen sowie zum Mixer (und der CUE Summe).

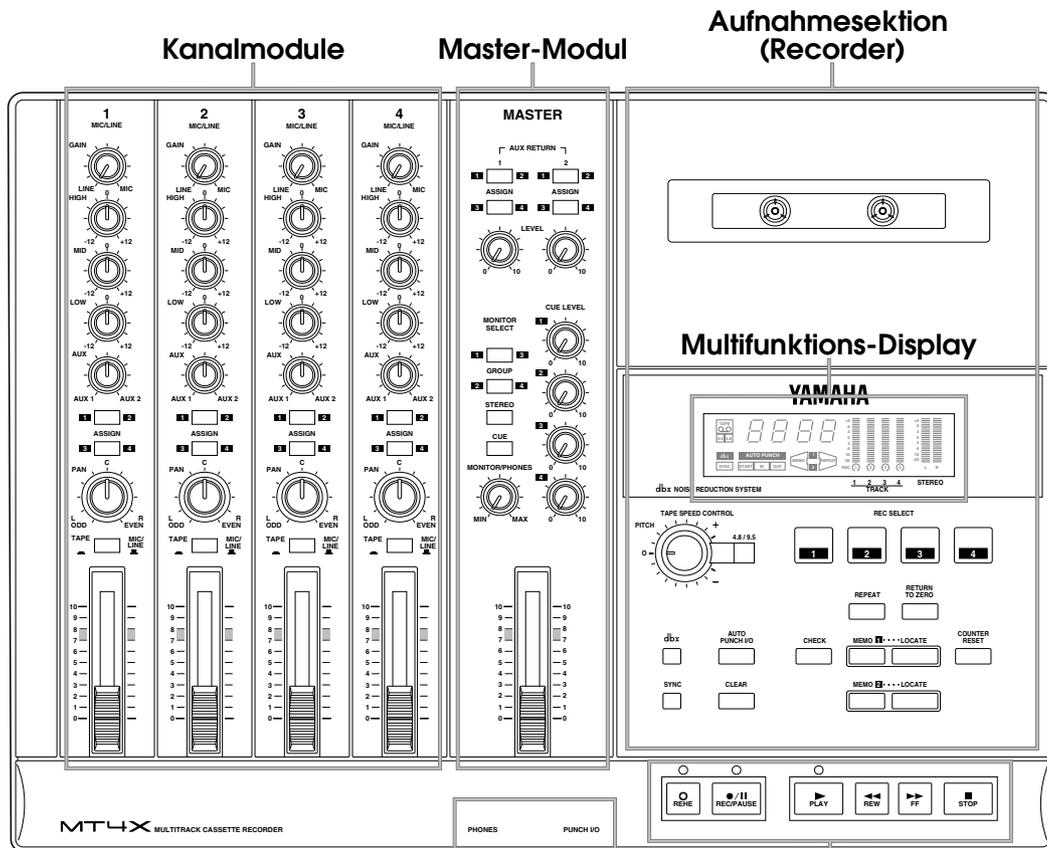
Siehe auch "Blockschaltbild" auf Seite 48.

1 Bedienelemente und Anschlüsse



Anschlüsse auf der Rückseite

Netzanschluß



Anschlüsse auf der Vorderseite

Bandtransport

Kanalzüge

① GAIN Regler

Mit diesem Regler (Drehpotti) können Sie den Pegel des an einen MIC/LINE Eingang (④) angeschlossenen Mikrofons oder Instruments einstellen.

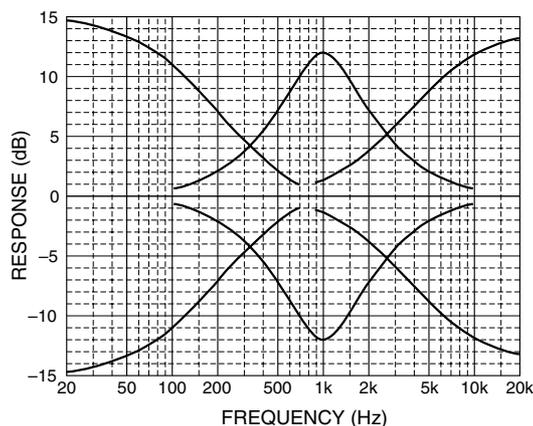
② Entzerrung

Mit diesen Reglern können Sie die Höhen, Mitten und Tiefen anheben oder absenken. Die Neutralstellung ("0", Mitte) ist arretiert, so daß Sie sie problemlos anfahren können.

HIGH ±12 dB um 12kHz - Kuhschwanz

MID ±12 dB um 1kHz - Glocke

LOW ±12 dB um 80Hz - Kuhschwanz



③ AUX Regler

Mit diesem Regler können Sie das hinter dem Fader (⑦) abgegriffene Kanalsignal an eine Effektsumme (AUX) anlegen. Befindet sich der Regler ganz links, so wird das Signal der Summe AUX 1 zugeordnet. Wenn sich dieser Regler ganz rechts befindet, wird das Signal AUX 2 zugeordnet. In der Mittenstellung ("0", arretiert) wird das betreffende Kanalsignal *keiner* AUX Summe zugeordnet.

④ ASSIGN Taster

Mit diesen Tastern können Sie eine Summe anwählen.

1-ASSIGN-2 dient zur Anwahl der erste Spurgruppe – Gruppe 1 und 2.

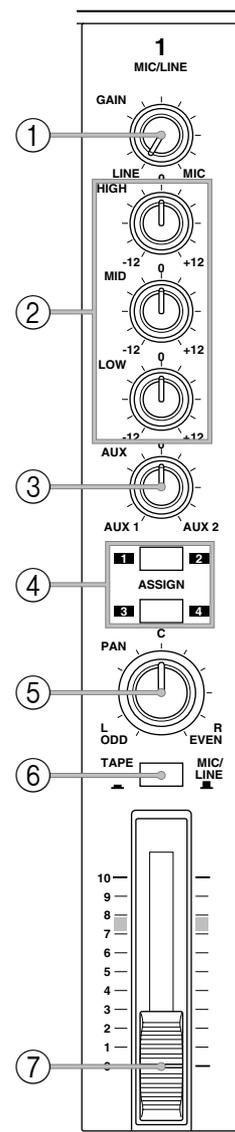
3-ASSIGN-4 dient zur Anwahl der zweiten Spurgruppe – Gruppe 3 und 4.

Mit dem PAN Regler (⑤) können Sie jeweils eine der beiden Spurgruppen wählen.

⑤ PAN Regler

Mit diesem Regler können Sie die Stereoposition eines Kanals einstellen. Außerdem können Sie das aufzunehmende Signal einer Spurgruppe zuordnen.

ODD/L: Wenn Sie den Regler ganz nach links drehen, wird das Signal an die ungeradzahlige Spur (1 oder 3) der mit den ASSIGN Tastern(④) gewählten Summe sowie an den linken Kanal der STEREO Summe angelegt.



EVEN/R: Wenn Sie den Regler ganz nach rechts drehen, wird das Signal an die geradzahlige Spur (2 oder 4) der mit ASSIGN gewählten Summe sowie an den rechten Kanal der STEREO Summe angelegt.

⑥ Eingangswahltaster (TAPE - MIC/LINE)

Mit diesem Taster können Sie die Eingangquelle eines Kanalzugs anwählen. Ist er gedrückt, wird die Spur der gleichen Nummer an den betreffenden Kanalzug angelegt (z.B. Spur 1 an Kanal 1). Ist der Taster nicht gedrückt, muß die Signalquelle an die betreffende MIC/LINE INPUT Buchse (48) angelegt werden.

⑦ Kanalfader

Dieser Schieberegler dient zum Einstellen des Kanalpegels. Stellen Sie den Fader nach Möglichkeit immer zwischen 7 und 8, um einen optimalen Fremdspannungsabstand zu erzielen.

Master-Modul

⑧ AUX RETURN - ASSIGN Taster

Mit diesen Tastern können Sie das Signal der AUX RETURN Buchsen (49) an die gewählte Summe anlegen.

⑨ LEVEL Regler der Effektrückwege

Mit diesem Regler können Sie den Pegel des AUX RETURN Signals einstellen.

⑩ MONITOR SELECT Taster

Mit diesen Tastern können Sie die Gruppensummen, die Stereosumme sowie die CUE Summe anwählen. Das hier gewählte Signal wird an die rückseitigen MONITOR OUT (46) Buchsen sowie die frontseitige PHONES (44) Buchse des MT4X angelegt.

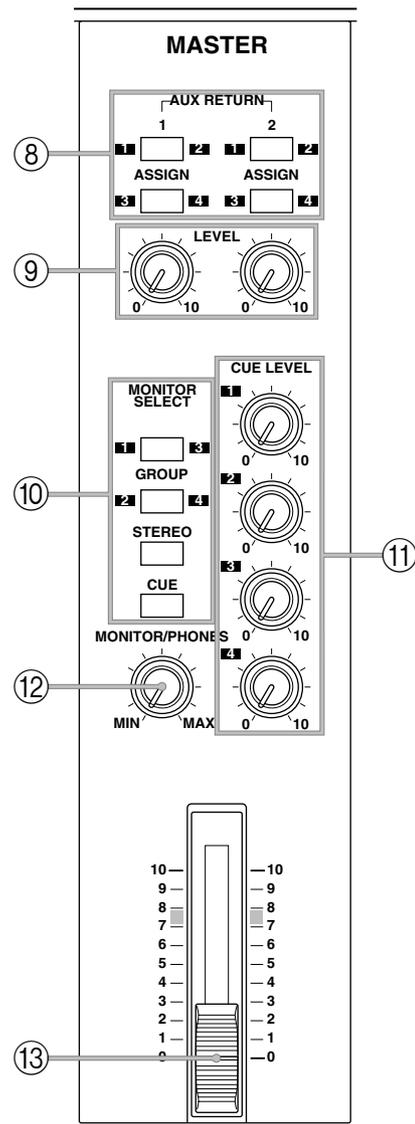
GROUP: Mit diesen Tastern wählen Sie entweder die Summe 1/3 oder 2/4. Wenn Sie beide Taster drücken, wird das Signal der 1. und 3. Summe an den linken Kanal angelegt, während das Signal der 2. und 4. Summe dem rechten Kanal zugeordnet wird.

STEREO: Hiermit wählen Sie die Stereosumme.

CUE: Hiermit wählen Sie die CUE Summe (Abhörsumme). Hierbei handelt es sich um die unbearbeiteten Bandsignale. Während der Aufnahme können Sie also den Aufnahmepegel überwachen.

⑪ CUE LEVEL Regler

Mit diesen Reglern können Sie den Pegel der betreffenden Spur einstellen, bevor das entsprechende Signal an die CUE Summe angelegt wird.



⑫ MONITOR/PHONES Pegelregler

Mit diesem Regler bestimmen Sie den Wiedergabepiegel des PHONES (④④) Anschlusses sowie der MONITOR OUT (④⑥) Buchsen.

⑬ Master-Fader

Mit diesem Schieberegler können Sie den Pegel der Hauptstereosumme einstellen. Auch hier gilt, daß Sie mit dem Wert 7 oder 8 den optimalen Fremdspannungsabstand erzielen.

Bedienelemente des Recorders

⑭ Cassettenfach

⑮ Multifunktionelles Display

Dieses FLD (Fluorescent Light Display) zeigt jeweils den Status und die Signalpegel des MT4X an. Siehe "Multifunktionelles Display" auf Seite 12.

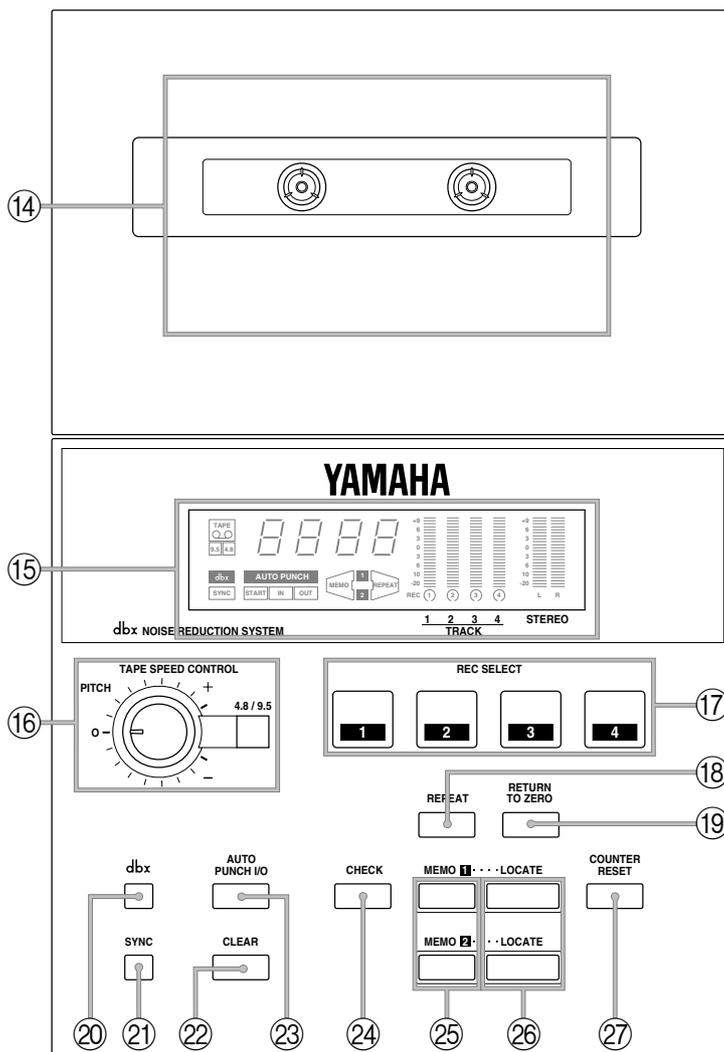
⑯ TAPE SPEED Sektion

Diese Sektion enthält einen PITCH Regler sowie einen Geschwindigkeitstaster (4.8/9.5).

Mit dem PITCH Regler können Sie den Bandlauf ca. 10% beschleunigen oder verlangsamen.

Der Geschwindigkeitstaster (4.8/9.5) hingegen dient zur Anwahl der Bandlaufgeschwindigkeit (9,5 cm/sec bzw. 4,8 cm/sec.). 9.5 cm/sec wird beim Einschalten jeweils automatisch eingestellt.

Achtung: Solange eine Cassette läuft, kann man die Bandlaufgeschwindigkeit nicht ändern. Drücken Sie zuerst den STOP Taster (③③) und anschließend den Geschwindigkeitstaster.



⑰ REC SELECT Taster

Mit diesen Tastern machen Sie die betreffende Spur aufnahmebereit. Sobald Sie einen REC SELECT Taster drücken, leuchtet die der betreffenden Spur zugeordnete Diode (43) im multifunktionellen Display (15) auf.

⑱ REPEAT Taster

Mit diesem Taster können Sie die Wiederholungsfunktion ein- oder ausschalten. Ist sie eingeschaltet, wiederholt der MT4X fortwährend die Passage zwischen den beiden mit den MEMO Tastern (25) eingestellten Speicherpunkten. Siehe "Repeat-Funktion" auf Seite 41.

Wenn die automatische Ein- und Aussteigefunktion aktiviert ist, schalten Sie den MT4X beim Drücken des REPEAT Tasters automatisch in den Probetrieb. Siehe "Automatische Ein- und Aussteigefunktion" auf Seite 20.

Achtung: Die zu wiederholende Passage muß mindestens drei Einheiten des Zählwerks (35) umspannen.

⑲ RETURN TO ZERO Taster

Mit diesem Taster spulen Sie die Cassette zu der Bandstelle zurück, an der das Zählwerk (35) "0000" anzeigt. Das Zählwerk blinkt, während die Cassette zurückgespult wird.

⑳ dbx Taster

Mit diesem Taster können Sie die dbx™ Rauschunterdrückung ein- und ausschalten. Beim Einschalten des MT4X wird das dbx System automatisch aktiviert.

Die dbx™ Rauschunterdrückung bezieht sich nicht auf Spur 4, wenn der SYNC Taster (21) gedrückt ist. Siehe "Synchronaufnahme" auf Seite 34.

㉑ SYNC Taster

Mit diesem Taster deaktivieren Sie die dbx™ Rauschunterdrückung für Spur 4. Mit hin können FSK-Signale störungsfrei aufgezeichnet werden. Siehe "Synchronaufnahme" auf Seite 34.

㉒ CLEAR Taster

Mit diesem Taster können Sie die gespeicherten Bandstellen wieder löschen. Wenn die automatische Ein- und Aussteigefunktion eingeschaltet ist (in diesem Fall leuchtet die AUTO PUNCH Diode (40)), löschen Sie mit diesem Taster die gegenwärtige Einstellung (allerdings werden die gespeicherten Stellen nicht gelöscht).

㉓ AUTO PUNCH I/O Taster

Mit diesem Taster können Sie die automatische Ein- und Aussteigefunktion ein- bzw. ausschalten. Siehe "Automatische Ein- und Aussteigefunktion" auf Seite 20.

㉔ CHECK Taster

Mit diesem Taster können Sie die gespeicherten Bandstellen kontrollieren. Halten Sie diesen Taster gedrückt, während Sie einen der MEMO Taster (25) betätigen. Die betreffende MEMO Diode (41) blinkt nun, während das Display (35) den entsprechenden Wert des Zählwerks anzeigt.

②⑤ MEMO (1, 2) Taster

Mit diesen Tastern können Sie die gegenwärtige Bandstelle (③⑤) speichern. Sobald Sie das tun, leuchtet die entsprechende MEMO Diode (④①), um anzuzeigen, daß die Bandstelle (der Wert des Zählwerks) gespeichert ist.

Die gespeicherten Bandstellen kann man löschen, indem man den CLEAR Taster (②②) drückt, die Cassette aus dem Fach holt oder den MT4X ausschaltet.

②⑥ LOCATE (1, 2) Taster

Mit diesen Tastern können Sie die im betreffenden Speicher befindliche Bandstelle anfahren. Sobald Sie einen dieser Taster drücken, spult der MT4X automatisch zu der gewählten Stelle vor oder zurück.

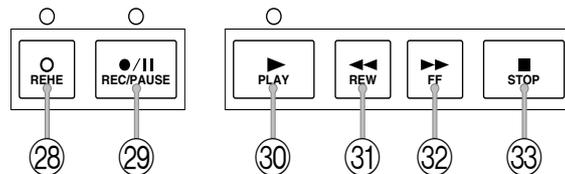
Achtung: Der Abstand zwischen den beiden Locate-Stellen muß mindestens drei Einheiten des Zählwerks umspannen.

②⑦ COUNTER RESET Taster

Mit diesem Taster können Sie das Zählwerk (③⑤) wieder auf "0000" stellen.

Bandtransport**②⑧ REHE Taster und Diode**

Mit diesem Taster können Sie eine Aufnahme erst einmal probieren. Solange die Diode über diesem Taster leuchtet, können Sie den Aufnahmevorgang simulieren. Somit können Sie den Aufnahmepegel kontrollieren und das Ein- und Aussteigen üben, ohne gleich etwas zu löschen.

**②⑨ REC/PAUSE Taster und Diode**

Mit diesem Taster können Sie die Aufnahme starten. Bevor jedoch etwas aufgenommen werden kann, müssen Sie eine oder mehrere Spuren mit den REC SELECT Tastern (①⑦) "heiß" machen. Drücken Sie REC/PAUSE, um den MT4X aufnahmebereit zu machen. Sobald Sie den PLAY Taster (③⑦) drücken, beginnt die Aufnahme.

Drücken Sie diesen Taster noch einmal, um die Aufnahme zeitweilig anzuhalten.

③⑦ PLAY Taster und Diode

Hiermit starten Sie die Wiedergabe oder die Aufnahme.

③① REW Taster

Mit diesem Taster können Sie die Cassette zurückspulen.

③② FF Taster

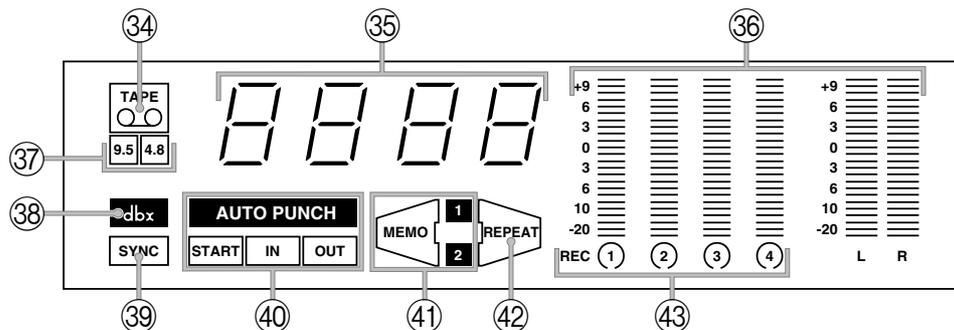
Mit diesem Taster können Sie die Cassette vorspulen.

③③ STOP Taster

Mit diesem Taster können Sie die Aufnahme oder Wiedergabe anhalten.

Multifunktionelles Display

In diesem Abschnitt werden die Funktionen des FLD (*Fluorescent Light Display*) Displays (15) erklärt.



34 TAPE Diode

Diese Diode leuchtet, wenn sich eine Cassette im Cassettenfach befindet. Wenn Sie einen Bandtransporttaster drücken, während sich keine Cassette im Cassettenfach befindet, blinkt diese Diode.

35 Bandzählwerk

Hier erscheint jeweils die gegenwärtige Bandposition.

36 Pegelmeter

Diese LED-Ketten zeigen den Signalpegel im Bereich -20 dB bis +9 dB an. Wie Sie sehen, wird der Pegel der einzelnen Spuren sowie der Stereosumme angezeigt.

- Wenn die **dbx**TM Funktion ausgeschaltet ist, beträgt der verzerrungsfreie Höchstpegel in der Regel ca. 0 dB.
- Ist die **dbx**TM eingeschaltet, beträgt der verzerrungsfreie Höchstpegel ca. +6 dB.

Achtung: Die Meter bieten eine Spitzenhaltefunktion. Um diese Funktion ein- oder auszuschalten, müssen Sie den COUNTER RESET Taster (27) drücken, während Sie den STOP Taster (33) gedrückt halten.

37 Bandgeschwindigkeitsanzeige

Diese Diolen zeigen jeweils die Bandlaufgeschwindigkeit an. Hierbei handelt es sich entweder um 9,5 cm/sec oder 4,8 cm/sec. Nach dem Einschalten wählt der MT4X automatisch 9,5cm/sec an.

38 dbx Diode

Diese Diode leuchtet jeweils, um anzuzeigen, daß das **dbx**TM Rauschunterdrückungssystem eingeschaltet ist.

39 SYNC Diode

Diese Diode leuchtet, sobald Sie den SYNC Taster (21) drücken.

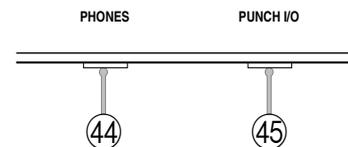
40 AUTO PUNCH Dioden

Diese Dioden zeigen den Status der automatischen Ein- und Aussteigefunktion an. Siehe "Automatische Ein- und Aussteigefunktion" auf Seite 20.

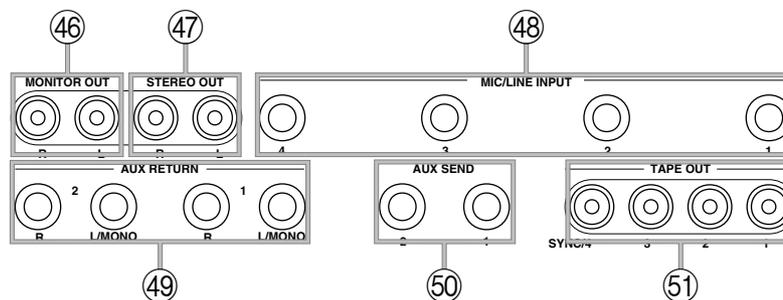
- ④1 **MEMO Dioden**
Diese Dioden leuchten, wenn der betreffende Speicher eine Bandstelle enthält.
- ④2 **REPEAT Diode**
Diese Diode leuchtet solange die REPEAT Funktion aktiv ist.
- ④3 **REC SELECT - TRACK Dioden**
Diese Dioden blinken, wenn Sie eine Spur mit Hilfe ihres REC SELECT Tasters (①7) aufnahmebereit machen. Sobald Sie den REC/PAUSE Taster (②9) drücken, leuchtet (leuchten) die betreffende(n) Diode(n).

Anschlüsse auf der Vorderseite

- ④4 **PHONES Buchse**
An diese 1/4'-Klinke können Sie einen Stereo-Kopfhörer (8 Ω bis 40 Ω) anschließen.
- ④5 **PUNCH I/O Fußtasteranschluß**
An diese Buchse können Sie einen optionalen Fußtaster (FC5) anschließen, um dann per Fuß ein- und auszusteigen. Siehe "Ein-/Aussteigen mit einem optionalen Fußtaster" auf Seite 27.



Anschlüsse auf der Rückseite



- ④6 **MONITOR OUT Buchsen**
- Ausgangsimpedanz: 1 k Ω
 - Nennausgangspegel: -10 dB (an 10k Ω)
- Diese RCA-Buchsen können Sie mit dem Verstärker der Abhöre oder Aktivboxen verbinden. Hier liegt dasselbe Signal wie an der PHONES Buchse (④4) an.
- ④7 **STEREO OUT Buchsen**
- Ausgangsimpedanz: 1 k Ω
 - Nennausgangspegel: -10 dB (an 10k Ω)
- An diesen Buchsen liegt das abgemischte Stereo-Signal an. Verbinden Sie sie mit der Master-Maschine (in der Regel ein Stereo-Cassettendeck).

④⑧ MIC/LINE INPUT Buchsen

- Eingangsimpedanz: 10 k Ω
- Nenneingangspegel: -10 dB bis -50 dB

An diese 1/4"-Klinkenbuchsen müssen Sie die Signalquelle (Mikrofon, elektronische Musikinstrumente sowie Line-Quellen) anschließen.

④⑨ AUX RETURN (1, 2) Buchsen

- Eingangsimpedanz: 10 k Ω
- Nenneingangspegel: -10 dB (AUX RETURN - LEVEL Regler auf Nennwert)

Mit diesen 1/4"-Klinkenbuchsen müssen Sie die Ausgänge der beiden externen Effektgeräte verbinden. Handelt es sich bei dem Effekt um ein Mono-Gerät, so müssen Sie dessen Ausgang mit der L/MONO Buchse verbinden.

⑤⑩ AUX SEND (1, 2) Anschlüsse

- Ausgangsimpedanz: 1 k Ω
- Nennausgangspegel: -10 dB (an 10k Ω)

Diese 1/4"-Klinkenbuchsen müssen Sie mit dem Eingang des Außenbordeffekts verbinden.

⑤① TAPE OUT (1~SYNC/4) Buchsen

- Ausgangsimpedanz: 1 k Ω
- Nennausgangspegel: -10 dB (an 10k Ω)

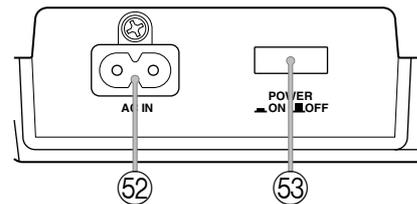
An diesen Buchsen liegt jeweils das Signal der betreffenden Spur an. Hierbei handelt es sich um das unbearbeitete Signal des MT4X.

Stromversorgung**⑤② AC IN Anschluß**

Schließen Sie hier das beiliegende Netzkabel an.

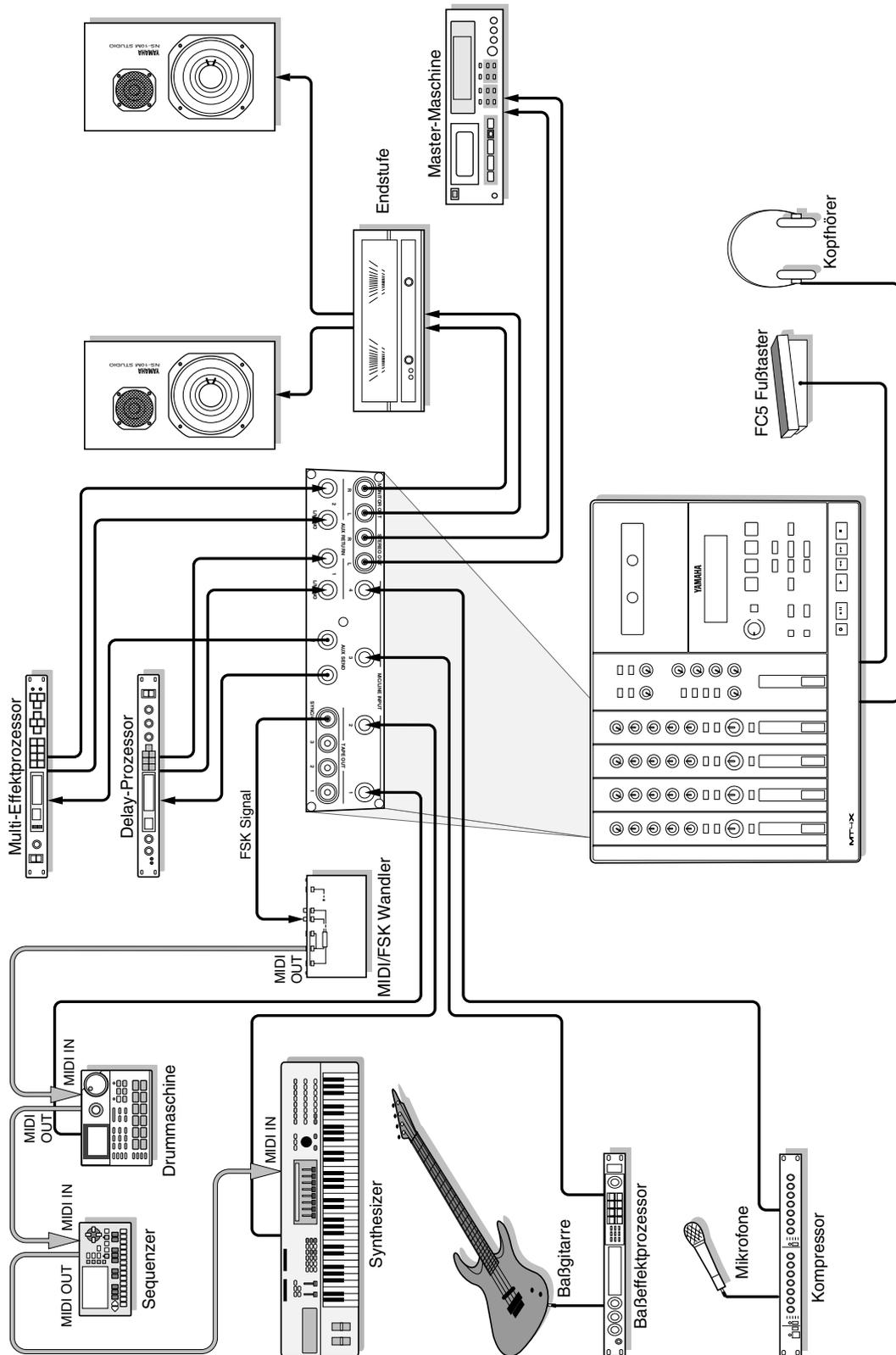
⑤③ POWER Taster

Mit diesem Taster können Sie den MT4X ein- und ausschalten.



Achtung: Stellen Sie den Master-Fader (⑬) immer auf "0" und den MONITOR/PHONES Pegelregler auf "MIN", bevor Sie den MT4X ein- oder ausschalten.

2 Anlagenbeispiel



3 Aufnahmefunktionen

Die wichtigsten Vorgänge beim Erstellen einer Aufnahme sind:

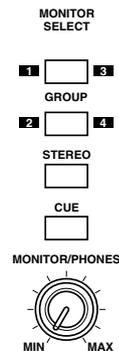
Abhören	Überwachen der Aufnahme oder Abmischung, damit sich keine Fehler einschleichen und es nicht zu Verzerrung kommt.
Erste Aufnahme	Aufnahme des ersten Instruments.
Überspielen	Aufnahme weiterer Instrumente bei gleichzeitigem Abhören des ersten Parts.
Ein-/Aussteigen	Korrektur kleiner Fehler sowie Hinzufügen weiterer Passagen.
Ping-Pong Aufnahme	Zusammenlegen mehrerer Spuren auf eine andere Spur.
Abmischung	Abmischen der aufgenommenen Parts und Überspielung auf eine Stereo-Master-Maschine.

Abhören

Mit dem MT4X können Sie den Stand Ihrer Aufnahmen sehr flexibel überwachen. So lassen sich zum Beispiel einzelne Kanalgruppen, die Stereosumme, die CUE-Summe sowie jede beliebige Kombination dieser Signale abhören.

Welches Signal abgehört werden kann, bestimmt man mit den MONITOR SELECT Tastern:

- GROUP** Mit den GROUP Tastern kann man das Summensignal der Eingangskanäle überwachen. Wenn Sie nur einen Taster drücken, ist die Wiedergabe mono. Drücken Sie beide Taster, befinden sich die Signal der Gruppe 1 und 3 links, während sich die Signal der Gruppe 2 und 4 rechts im Stereobild befinden.
- STEREO** Mit dem STEREO Taster können Sie das Signal der Stereosumme anwählen. In diesem Fall hören Sie auf Wunsch die vier Eingangskanäle sowie die AUX RETURN Signale.
- CUE** Mit dem CUE Taster können Sie das Direktsignal der einzelnen Spuren abhören. Den Pegel der Cassettensignale können Sie mit den CUE LEVEL Reglern einstellen. Die CUE Summe ist mono.
- Während der Aufnahme wird das Aufnahmesignal an die CUE Summe angelegt.



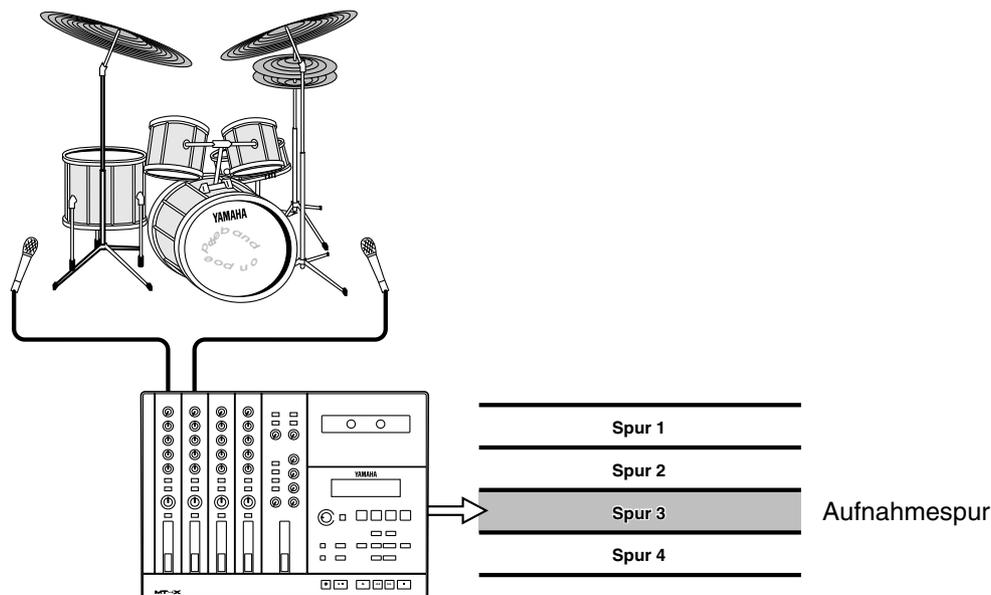
Wahrscheinlich wählen Sie in der Regel die CUE Summe als Abhörquelle. Diese Summe erlaubt nämlich die Kontrolle der bereits aufgezeichneten Signale sowie der Signale, die Sie gerade aufnehmen – und zwar unabhängig voneinander. Bisweilen ist es überaus wichtig, sich einmal das auf Band befindliche Signal anzuhören, so zum Beispiel, um die Einstellungen der Entzerrung mit dem Original zu vergleichen.

Den Gesamtausgangspegel der Abhörsumme bestimmen Sie mit dem MONITOR/PHONES Regler.

Erste Aufnahme

Der erste Schritt beim Erstellen eines neuen Projekts ist die Aufnahme auf die erste(n) Spur(en). In der Regel handelt es sich um die Rhythmussektion: Baßgitarre, Rhythmusgitarre und Schlagzeug.

Achtung: Bevor Sie etwas aufnehmen können, müssen Sie den MT4X mit den Signalquellen und der Abhöre verbinden. Siehe "Anlagenbeispiel" auf Seite 13.



Vorbereitungen für eine Aufnahme

- 1) Legen Sie eine Cassette in das Cassettenfach (14).
- 2) Verbinden Sie die Signalquelle mit dem MIC/LINE INPUT Anschluß, der der gewünschten Spur zugeordnet ist.
- 3) Stellen Sie den Eingangswahlschalter (6) auf MIC/LINE.
- 4) Stellen Sie den GAIN Regler (1) so ein, daß Sie einen ausreichenden Eingangsspegel erzielen.

Wenn Sie ein Mikrofon an einen Eingang angeschlossen haben, müssen Sie den GAIN Regler ganz nach rechts drehen (bis zur MIC Position).

Wenn Sie einen Synthesizer oder eine mit Effekt versehene Baß- oder E-Gitarre an einen Eingang angeschlossen haben (Line-Pegel), müssen Sie dessen GAIN Regler ganz nach links (LINE Position) drehen.

Achtung: Diese Pegeleinstellung ist provisorisch — sie dient lediglich dazu, die Eingangsempfindlichkeit an den Pegel der aufzunehmenden Signalquelle anzugleichen. Es passiert nämlich häufig, daß bereits der Eingangspegel zu hoch ist, so daß das Signal verzerrt aufgenommen wird. Im 10. und 11. Schritt geben wir dem Pegel den letzten Schliff.

- 5) Mit den ASSIGN Tastern (④) und dem PAN Regler (⑤) wählen Sie nun die Summe an, an die Sie das betreffende Signal anlegen möchten.

Drücken Sie den ASSIGN
 Taster und drehen Sie
 am PAN Regler:



Das Eingangssignal wird der ersten (ungeradzahligen) Summe zugeordnet.

Drücken Sie den ASSIGN
 Taster und drehen Sie
 am PAN Regler:



Das Eingangssignal wird der zweiten (geradzahligen) Summe zugeordnet.

Drücken Sie den ASSIGN
 Taster und drehen Sie
 am PAN Regler:



Das Eingangssignal wird der dritten (ungeradzahligen) Summe zugeordnet.

Drücken Sie den ASSIGN
 Taster und drehen Sie
 am PAN Regler:



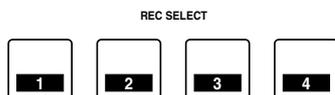
Das Eingangssignal wird der vierten (geradzahligen) Summe zugeordnet.

Summe 1	→	Spur 1
Summe 2	→	Spur 2
Summe 3	→	Spur 3
Summe 4	→	Spur 4

Wenn sich der PAN Regler irgendwo zwischen L/ODD und R/EVEN befindet, wird das Eingangssignal sowohl an die geradzahligen als auch die ungeradzahlige Summe angelegt.

Wenn Sie beide ASSIGN Taster drücken, wird das Eingangssignal an mindestens zwei Summen angelegt.

- 6) Drücken Sie die REC SELECT Taster (⑰) der Spuren, auf die Sie aufnehmen möchten.



Die dazugehörige REC SELECT - TRACK Diode (④③) blinkt nun im Display.

Drücken Sie den REC SELECT Taster, noch einmal, wenn Sie es sich anders überlegt haben.

- 7) Drücken Sie den MONITOR SELECT - CUE Taster (⑩) und stellen Sie die CUE LEVEL Regler (⑪) der aktiven Spuren ein. Stellen Sie den allgemeinen Abhörpegel mit dem MONITOR/PHONES Pegelregler (⑫) ein.

Tip: Den 7. Schritt können Sie auslassen und also auch eine andere Abhörkombination wählen, wenn Ihnen das lieber ist. Siehe "Abhören" auf Seite 14.

- 8) Drücken Sie den COUNTER RESET Taster (⑳), um das Bandzählwerk (㉓) auf "0000" zu stellen.

Einstellen des Aufnahmepegels

Einen optimalen Aufnahmepegel erzielt man nur, wenn das Eingangssignal richtig eingepegelt ist. Ist der Aufnahmepegel zu niedrig, nimmt man nämlich auch Bandrauschen auf. Ist er zu hoch, wird die Aufnahme übersteuert und alles Andere als brauchbar. Die goldene Regel lautet hier, daß der Pegel so hoch wie möglich sein sollte – aber ohne daß es zu Verzerrung kommt.

Der MT4X ist mit überaus empfindlichen Pegelhaltemetern(36) ausgestattet. Man kann sowohl das Signal einzelner Spuren als auch das der Stereosumme abhören. Verwenden Sie die Pegelmeter immer gemeinsam mit dem für Ihre Anforderungen idealen Abhörbetrieb (siehe "Abhören" auf Seite 14), damit der Aufnahmepegel jederzeit optimal ist.

Achtung: Die Meter zeigen den Pegelbereich zwischen -20dB und +9dB an. Wird der Höchstwert kurz überschritten, ist das nicht weiter schlimm. Ein Cassettenband verfügt nämlich über eine ausreichende Reserve, so daß die Übergänge fehlerlos aufgezeichnet werden – und das menschliche Gehör registriert lang nicht alle Verzerrungen, die dabei auftreten. Wenn die Meter aber fortwährend zu weit ausschlagen, wird es brenzlich. Erforderlichenfalls müssen Sie den Pegel also etwas absenken, damit das Signal brauchbar ist.

- 9) Drücken Sie den REC/PAUSE Taster (29).

Die Diode oberhalb dieses Tasters leuchtet nun, was auch für die Dioden der vorhin aktivierten REC SELECT - TRACK Taster gilt.

- 10) Stellen Sie den Kanal-Fader (7) auf den Nennwert zwischen "7" und "8".
- 11) Behalten Sie die betreffenden Pegelmeter im Auge, während Sie den GAIN Regler des angewählten Eingangs so hoch wie möglich einstellen.
- Wenn der dbx™ ausgeschaltet ist, müssen Sie den GAIN Regler so einstellen, daß das +3dB LED-Glied ab und zu aufleuchtet.
 - Ist das dbx™ System eingeschaltet, müssen Sie den GAIN Regler so einstellen, daß das +9dB Glied der LED-Kette ab und zu aufleuchtet.

Achtung: Der Vorspann kann die Pegelspitzen "behalten" und anzeigen. Bei einer Aufnahme kann das bisweilen sehr hilfreich sein. Siehe 41.

Aufnahme

- 12) Drücken Sie den PLAY Taster (30).

Die Diode oberhalb dieses Tasters leuchtet nun, um anzuzeigen, daß der MT4X die Cassette startet. Spielen Sie den Part, der aufgenommen werden soll.

Tip: Wenn Sie mit dem Schlagzeug, dem Baß und der Gitarre bereits im ersten Takt beginnen, sollten Sie erst einmal vier Schläge einzählen, damit der Einsatz der übrigen Instrumente beim Überspielen reibungslos klappt.

- 13) Sobald der Part "im Kasten" ist, drücken Sie den RETURN TO ZERO Taster (19), um die Cassette wieder zum Beginn des Stückes zurückzuspulen.

Tip: Vielleicht möchten Sie die Cassette aber auch erst einmal anhalten, indem Sie den STOP Taster (33) drücken. Anschließend können Sie diese Bandstelle nämlich speichern. Siehe "Speicherfunktionen" auf Seite 40.

Die Diode der REC/PAUSE und PLAY Taster erlischt, während die Diode der vorhin gedrückten REC SELECT - TRACK Taster wieder anfängt zu blinken.

Anhören der Aufnahme

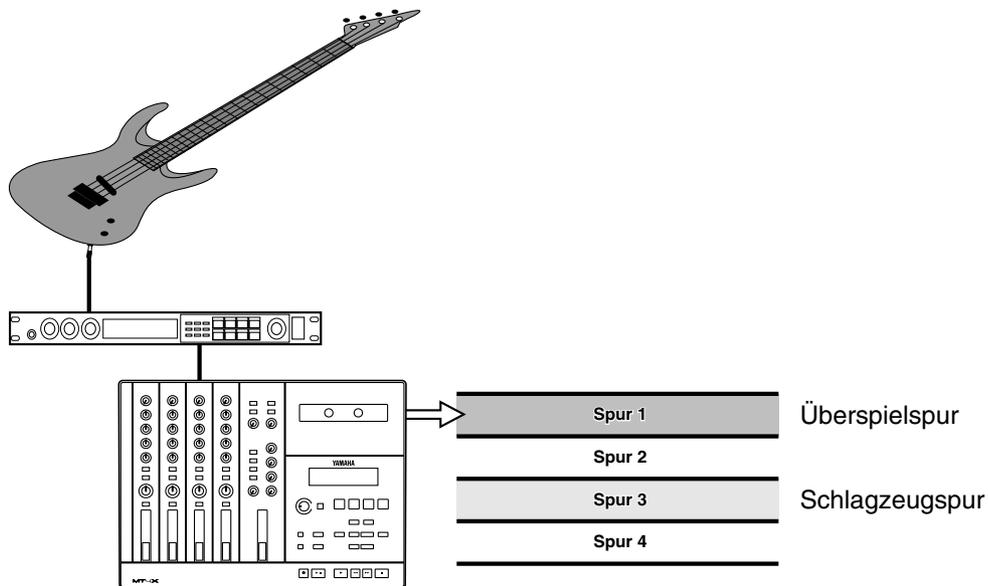
Sobald die Cassette zur "0000" Position zurückgekehrt ist, sollten Sie sich den soeben aufgezeichneten Part anhören.

- 14) Drücken Sie den PLAY Taster, um die Wiedergabe zu starten.
- 15) Gefällt Ihnen die Aufnahme nicht, können Sie die eben erwähnten Schritte noch einmal wiederholen.

- Handelt es sich um einen Fehler im aufgezeichneten Part, drücken Sie den REC/PAUSE Taster. Wiederholen Sie anschließend den 12.~14. Schritt.
 - Wenn der Aufnahmepegel zu niedrig oder zu hoch ist oder wenn überhaupt nichts aufgenommen wurde, müssen Sie den 4.~14. Schritt wiederholen.
- 16) Wenn alles nach Zufriedenheit aufgenommen ist, stellen Sie den betreffenden Kanal-Fader wieder auf "0". Außerdem lösen Sie am besten die Verbindung der Signalquelle mit dem MT4X.

Überspielen

Überspielen ist das Geheimnis der meisten Mehrspuraufnahmen. Diese Technik erlaubt einem nämlich, weitere Parts aufzunehmen, während man sich die bereits aufgenommenen Parts anhört.



Vorbereitung für die Aufnahme

- 1) Verbinden Sie die Signalquelle mit dem gewünschten MIC /LINE INPUT Anschluß.

Achtung: Das Signal eines Instruments mit einer hohen Ausgangsimpedanz, wie das einer E- oder Baßgitarre ist wahrscheinlich etwas zuviel des Guten für den MT4X. Wenn es also zu Verzerrung kommt, sollten Sie ein Effektgerät oder eine DI Box zwischen den MT4X und das Instrument schalten. Dadurch wird die Impedanz nämlich verringert. Übrigens brauchen Sie nicht unbedingt einen Effekt anzuwählen, weil die meisten Effektgeräte ja auch mit einer Bypass-Funktion ausgestattet sind.

- 2) Stellen Sie den betreffenden Eingangswahltaster auf MIC /LINE.
- 3) Drehen Sie an dem GAIN Regler des gewählten Kanalzugs, um den Eingangspegel einzustellen.
- 4) Mit den ASSIGN Tastern und dem PAN Regler können Sie bestimmen, an welche Summe das Eingangssignal angelegt wird.
- 5) Drücken Sie den REC SELECT Taster der Spur, auf die Sie das Signal aufzeichnen möchten.

Die REC SELECT - TRACK Diode dieser Spur blinkt nun.

- 6) Drücken Sie den MONITOR SELECT - CUE Taster.
- 7) Drücken Sie den PLAY Taster, um die Wiedergabe der Cassette zu starten. Während der Wiedergabe können Sie den Wiedergabepegel der bereits aufgezeichneten Spuren mit den betreffenden CUE LEVEL Reglern einstellen. Den Gesamtabhörpegel können Sie wie immer mit dem MONITOR/PHONES Pegelregler einstellen.
- 8) Drücken Sie den RETURN TO ZERO Taster, um die Cassette zur "0000" Position zurückzuspulen.

Einstellen des Aufnahmepegels

- 9) Drücken Sie den REHE Taster (Ⓔ).
Die Diode oberhalb dieses Tasters leuchtet nun, während die REC SELECT - TRACK Diode der aktivierten Spur(en) aufleuchtet.
- 10) Stellen Sie den Kanal-Fader auf "7" oder "8" und stellen Sie den GAIN Regler ein.

Probe (Rehearse)

Nachdem Sie den Aufnahmepegel richtig eingestellt haben, sollten Sie das Überspielen erst einmal proben und den Abhörpegel nach Zufriedenheit einstellen.

- 11) Drücken Sie den PLAY Taster, um die Probe zu starten.
Die Diode oberhalb dieses Tasters leuchtet nun, um anzuzeigen, daß die Cassette gestartet wurde. Spielen Sie den zweiten Part zum ersten.

Tip: *Obwohl es nicht besonders professionell ist, kann es vorkommen, daß die Tonhöhe des neuen Instruments nicht mit der des bereits aufgezeichneten Part übereinstimmt. Läßt sich das zweite Instrument nicht stimmen, können Sie den PITCH Regler der TAPE SPEED CONTROL Sektion (Ⓐ) verwenden, um die Bandlaufgeschwindigkeit eine Idee zu erhöhen oder zu verringern (± 10). Während der Probe sollten Sie so lange an dem PITCH Regler drehen, bis die "Stimmung" akzeptabel ist.*

- 12) Drücken Sie den RETURN TO ZERO Taster, um die Probe anzuhalten und die Cassette wieder zum Beginn des Stücks zurückzuspulen.
Die Diode oberhalb des REHE und PLAY Tasters erlischt, während die REC SELECT - TRACK Diode wieder anfängt zu blinken.

Aufnahme

- 13) Drücken Sie den REC/PAUSE Taster.
Die Diode oberhalb dieses Tasters leuchtet, während alle blinkenden REC SELECT - TRACK Dioden aufleuchten.
- 14) Drücken Sie den PLAY Taster.
Die Diode oberhalb dieses Tasters leuchtet und der MT4X startet die Cassette. Spielen Sie den Part noch einmal.

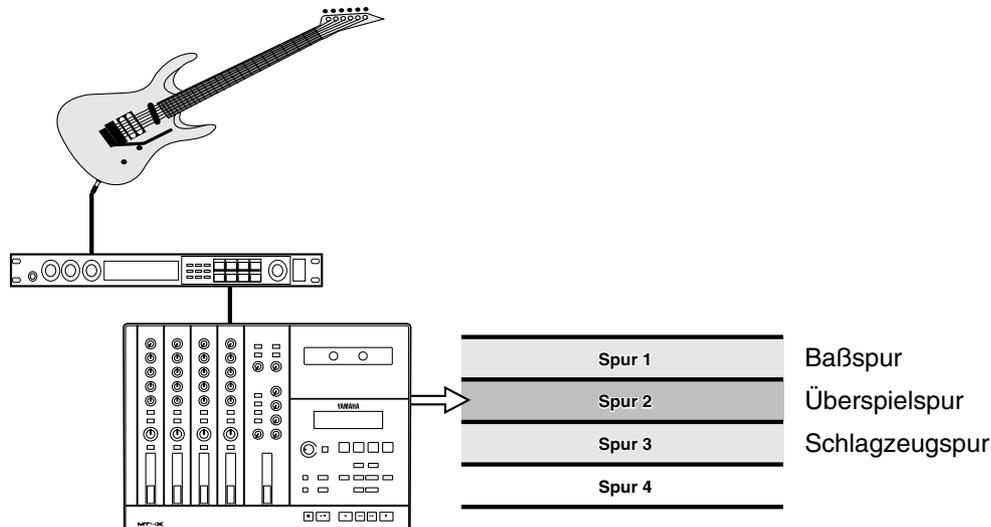
Achtung: *Es versteht sich wohl von selbst, daß Sie den PITCH Regler während der Aufnahme am besten nicht berühren.*

- 15) Sobald der zweite Part eingespielt ist, drücken Sie den RETURN TO ZERO Taster, um die Cassette anzuhalten und zurückzuspulen.
Die Diode oberhalb des REC/PAUSE und PLAY Tasters erlischt, während die REC SELECT - TRACK Diode(n) wieder anfangen zu blinken.

Kontrolle der Aufnahme

- 16) Drücken Sie den PLAY Taster, die Wiedergabe zu starten.
- 17) Ist die Aufnahme nicht geglückt, können Sie die eben erwähnten Schritte noch einmal wiederholen.

Nun könnten Sie einen weiteren Part aufnehmen, indem Sie die Schritte 1~17 noch einmal wiederholen.



Ein-/Aussteigen

Dieses Verfahren wird oft verwendet, um kleine Fehler zu korrigieren, indem man eine bestimmte Passage noch einmal aufnimmt. Außerdem kann man natürlich einen neuen Part an einer Stelle spielen, an der die betreffende Spur noch nichts enthält. Selbstverständlich kann man ein- und aussteigen, indem man die Aufnahme im richtigen Moment startet und auch wieder beendet. Allerdings ist das nicht besonders genau, denn schließlich muß man ja auch noch spielen. Deshalb verwenden Sie am besten die automatische Ein- und Aussteigefunktion des MT4X.

Man kann aber auch von Hand ein- und aussteigen – oder einen Fußtaster verwenden. Im zweiten Fall behält man beide Hände frei.

Tip: *Unhörbar ist der Ein- und Ausstieg nur, wenn Sie während der Nachbesserung dieselben Einstellungen verwenden wie bei der ursprünglichen Aufnahme. Wenn z.B. der Aufnahmepegel zu niedrig oder zu hoch ist, paßt die neue Passage nicht zu dem ursprünglichen Part. Wer alles richtig machen möchte, notiert sich jeweils alle Einstellungen. Für die Profis befindet sich am Ende dieser Bedienungsanleitung eine Spurübersicht. Siehe 49.*

Man kann auf vier Arten ein- und aussteigen:

- Mit der automatischen Ein- und Aussteigefunktion.
- Mit dem REC/PAUSE und PLAY Taster.
- Mit einem optionalen Fußtaster.

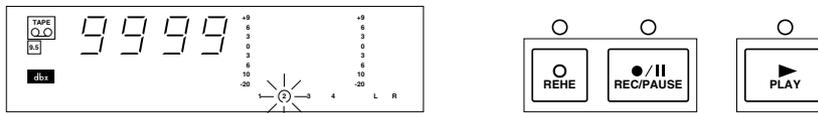
Automatische Ein- und Aussteigefunktion

Wenn Sie die automatische Ein- und Aussteigefunktion verwenden möchten, müssen sie die Stellen programmieren, an denen ein- und ausgestiegen werden muß. Alles Weitere geht dann vollautomatisch über die Bühne. Wenn es beim ersten Mal noch nicht klappt, können Sie die Passage also gleich noch einmal aufnehmen – und zwar mit derselben Präzision.

- 1) Schließen Sie eine Signalquelle an einen Eingang an, stellen Sie den betreffenden GAIN Regler und den Kanal-Fader genau wie bei der Aufnahme ein.

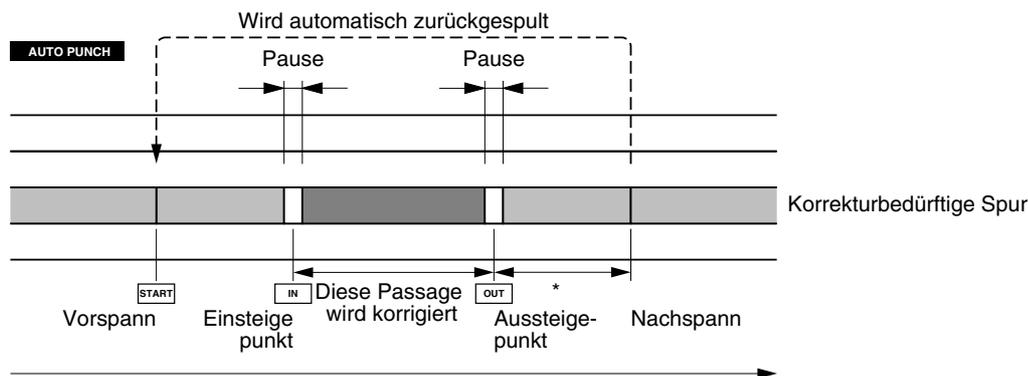
Achtung: Wenn Sie einen optionalen FC5 Fußtaster verwenden, müssen Sie ihn an die PUNCH I/O Buchse anschließen.

- 2) Drücken Sie den REC SELECT Taster der Spur, auf die Sie aufnehmen möchten. Die betreffende REC SELECT TRACK Diode blinkt nun im Display.



Achtung: Den 2. Schritt brauchen Sie jetzt noch nicht zu absolvieren. Allerdings müssen Sie die Spur vor dem Einsteigen "heiß" machen.

Einstellen der beiden Bandstellen:



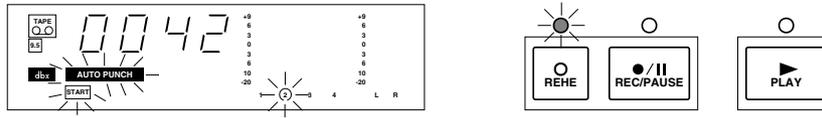
* Bei einer Bandgeschwindigkeit von 9,5cm/sec endet Nachspann 10 Zählwerkeinheiten hinter dem Aussteigepunkt (bei 4,8cm/sec handelt es sich um 5 Einheiten).

Achtung: Am besten wählen Sie immer eine 0,5 Sekunde lange Pause zum Ein- und Aussteigen. Das liegt an dem Abstand zwischen dem Wiedergabe- und dem Aufnahmekopf. Tun Sie das nicht, könnte es passieren, daß die Aufnahme eine Idee zu früh beginnt und etwas zu lange dauert.

- Vorspann - an dieser Stelle beginnt die Wiedergabe, damit Sie wissen, wann Sie beginnen müssen.
 - Einsteigepunkt - an dieser Stelle beginnt die Aufnahme.
 - Aussteigepunkt - hier endet die Aufnahme.
 - Nachspann - hier endet der Ein- und Aussteigevorgang.
- 3) Spulen Sie die Cassette zu der Stelle, wo der Vorspann beginnen soll. In der Regel sollte der Vorspann zwei bis drei Takte lang sein. Drücken Sie den AUTO PUNCH I/O Taster (23), um den Beginn des Vorspanns zu speichern.

Achtung: Drücken Sie diesen Taster, während schon eine oder beide Bandstellen gespeichert sind (d.h. wenn ein oder beide Speicherdioden 41 leuchten), werden die Bandstellenspeicher wieder gelöscht, so daß die Dioden wieder ausgehen. Wenn Sie die Auto Punch Funktion (automatische Ein- und Aussteigefunktion) ausschalten, werden die Bandstellen allerdings wieder aufgerufen (und beide Dioden leuchten wieder). Siehe "Speicherfunktionen" auf Seite 40.

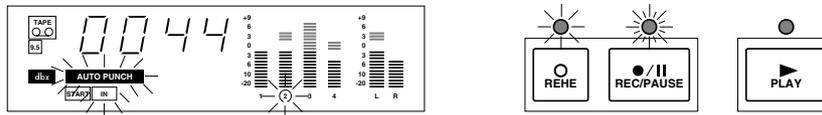
Die AUTO PUNCH und START Diode (Ⓒ) leuchten und die Diode oberhalb des REHE Tasters fängt an zu blinken.



Achtung: Die AUTO PUNCH Diode blinkt oder leuchtet solange die Auto Punch Funktion aktiv ist.

- 4) Drücken Sie den PLAY Taster (oder betätigen Sie den Fußtaster), um die Wiedergabe zu starten.

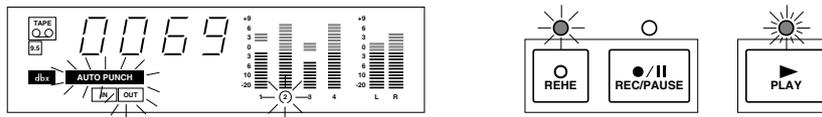
Die Diode des START Tasters leuchtet und die IN Diode beginnt zu blinken. Die Diode oberhalb des REC/PAUSE Tasters blinkt außerdem schneller.



Achtung: Sie können die Reihenfolge des 3. und 4. Schritts umkehren. In diesem Fall müssen Sie also den Startpunkt während der Wiedergabe markieren, indem Sie den AUTO PUNCH I/O Taster drücken.

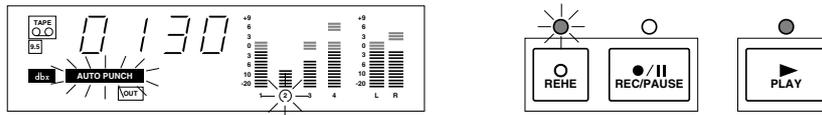
- 5) Sobald Sie die Stelle erreichen, an der Sie einsteigen möchten, drücken Sie den REC/PAUSE Taster (Sie können aber auch den Fußtaster betätigen).

Die START Diode erlischt, während die IN Diode leuchtet. Außerdem beginnt die OUT Diode zu blinken, während die Einsteigestelle gespeichert wird. Die Diode oberhalb des PLAY Tasters blinkt nun schneller.



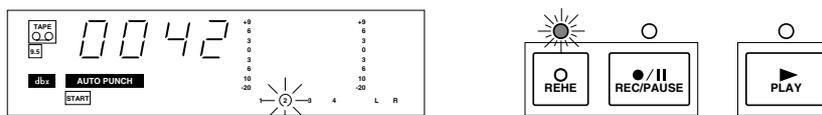
- 6) An der Aussteigestelle drücken Sie den PLAY Taster (Sie können aber auch den Fußtaster betätigen).

Die IN Diode erlischt, die OUT Diode blinkt und der Aussteigepunkt wird gespeichert.



Die zehn (10) Einheiten (bei 9,5cm/sec bzw. 5 Zählseinheiten bei 4,8cm/sec) hinter dem Aussteigepunkt werden automatisch zum Nachspann ernannt. Die OUT Diode erlischt wieder, während die START Diode zu blinken beginnt. Der MT4X spult die Cassette nun automatisch zum Vorspann zurück.

Während die Cassette zurückgespult wird, leuchten die AUTO PUNCH und START Diode. Außerdem blinkt die Diode oberhalb des REHE Tasters dann schneller.



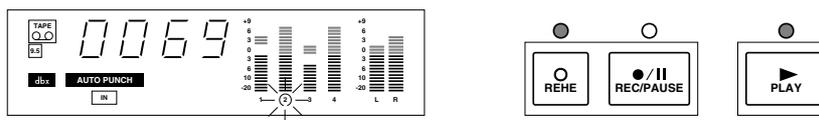
Probe (Rehearse)

Der MT4X aktiviert automatisch den Probetrieb (Rehearse), sofern Sie sowohl den Ein- als auch den Aussteigepunkt gespeichert haben. In dieser Betriebsart können Sie den Vorgang erst einmal proben, ohne gleich etwas auf Band aufzunehmen.

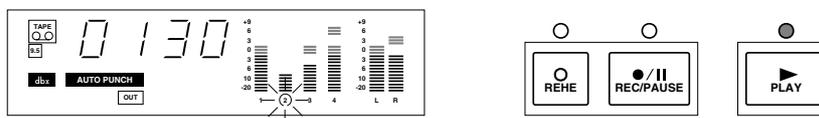
Achtung: In dieser Betriebsart können Sie den REPEAT Taster (18) drücken, um die Probe zu starten. Der MT4X spielt dann automatisch die Passage zwischen dem Vor- und Nachspann. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Repeat-Funktion" auf Seite 41.

- 7) Drücken Sie den MONITOR SELECT - CUE Taster. Stellen Sie den CUE LEVEL Regler der gewählten Spur(en) ein. Den Gesamtabhörpegel können Sie mit dem MONITOR/PHONES Pegelregler einstellen.
- 8) Drücken Sie den PLAY Taster (oder betätigen Sie den Fußtaster), um die Wiedergabe zu starten.

An der Einsteigestelle erlischt die START Diode, während die IN Diode und die Diode oberhalb des REHE leuchten. Wenn Sie sich das Signal der Abhörsumme (CUE) anhören, hören Sie an dieser Stelle das Eingangs- statt das Bandsignal.

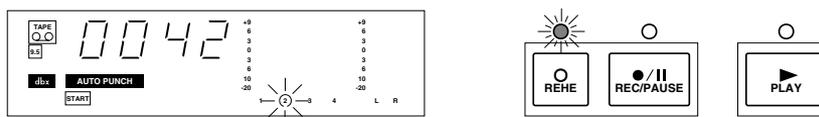


An der Aussteigestelle erlöschen die IN Diode sowie die Diode oberhalb des REHE Tasters. Die OUT Diode leuchtet und im Kopfhörer oder in den Lautsprechern taucht nun wieder das Bandsignal auf.



Am Ende des Nachspans erlischt die OUT Diode, während die START Diode zu blinken beginnt. Die Cassette wird nun wieder zum Beginn des Vorspanns zurückgespult.

Sobald die Cassette zurückgespult ist, leuchten die AUTO PUNCH und START Diode und die Diode oberhalb des REHE Tasters blinkt schneller.



Wenn Sie mit den eingestellten Punkten zufrieden sind, können Sie mit der Aufnahme beginnen. Sonst drücken Sie den CLEAR Taster (22), um alle Punkte zu löschen. Wiederholen Sie anschließend den 3.-6. Schritt.

Aufnahme

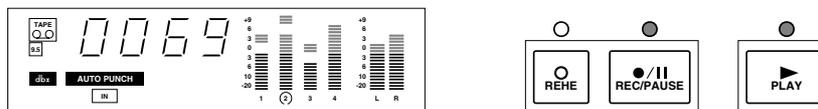
- 9) Drücken Sie den REC/PAUSE Taster.

Die Diode oberhalb des REHE Tasters erlischt und die Diode oberhalb des REC/PAUSE Tasters blinkt nun schneller.

Achtung: Wenn Sie den 2. Schritt vorhin übersprungen haben, müssen Sie mit den REC SELECT Tastern die Spuren anwählen, auf die aufgenommen werden soll.

- 10) Drücken Sie den PLAY Taster (oder betätigen Sie den Fußtaster), um die Wiedergabe zu starten. Bringen Sie alles in Stellung, um im richtigen Moment loslegen zu können.

Am Einsteigepunkt erlischt die START Diode, während die IN Diode sowie die Diode oberhalb des REC/PAUSE Tasters und die REC SELECT - TRACK Diode leuchten.



Spielen Sie die Passage.

Am Aussteigepunkt erlöschen die IN Diode und die Diode oberhalb des REC/PAUSE Tasters. Die REC SELECT-TRACK Diode blinkt, die OUT Diode leuchtet und Sie hören nun wieder das Band- statt das Eingangssignal.



Am Ende des Nachspans erlischt die OUT Diode, während die START Diode zu blinken beginnt. Die Diode des PLAY Tasters blinkt im Kontroll-/Warterhythmus und die Cassette wird wieder zum Beginn des Vorspanns zurückgespult.

Während die Cassette zurückgespult wird, leuchten die AUTO PUNCH und START Diode.

Anhören der Aufnahme

- 11) Drücken Sie den PLAY Taster noch einmal, um die Wiedergabe zu starten.

Der MT4X gibt nun automatisch die Passage vom Vorspann bis zum Ende des Nachspans wieder.

Gefällt Ihnen der soeben aufgezeichnete Part, drücken Sie den AUTO PUNCH I/O Taster, um die automatische Ein- und Aussteigefunktion wieder zu deaktivieren. Hierdurch werden alle Stellen (Vorspann, Ein- und Aussteigepunkt sowie der Nachspann) ausgeschaltet. Wenn Sie an einer anderen Stelle automatisch ein- und aussteigen möchten, müssen Sie also wieder mit dem 3. Schritt beginnen.

Gefällt Ihnen der neue Part nicht, drücken Sie den REHE Taster und fahren Sie mit dem 7. Schritt fort.

Wenn Sie lieber mit einem anderen Vor- und/oder Nachspann arbeiten möchten, müssen Sie den CLEAR Taster drücken und noch einmal mit dem 3. Schritt beginnen.

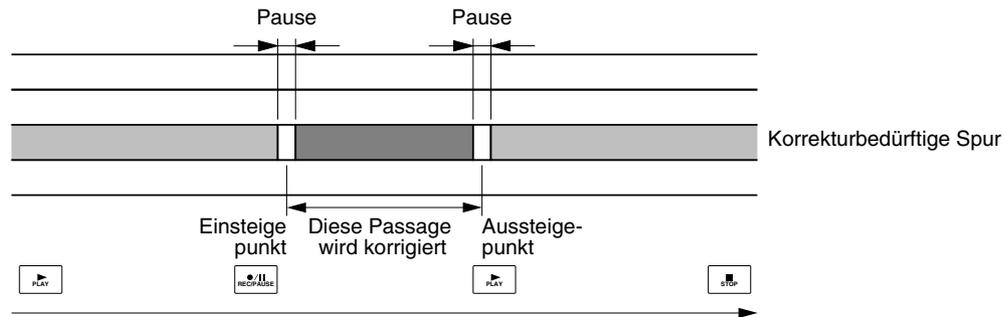
Statusanzeige

Wenn Sie die automatische Ein- und Aussteigefunktion verwenden, können Sie den Status des MT4X jederzeit im Display ablesen. Dabei zeigen die Dioden folgende Dinge an:

Funktion	Display-Anzeige					Dioden		
Einstellen des Vorspanns (3. Schritt).			—	—			—	—
Starten der Wiedergabe (4. Schritt). Wenn Sie den AUTO PUNCH I/O Taster während der Wiedergabe drücken, beginnt der ganze Vorgang hier.				—				●
Einstellen des Einsteigepunkts (5. Schritt).		—					—	
Einstellen des Aussteigepunkts (6. Schritt).		—	—				—	●
Die Cassette wird zurückgespult für die Probe (ebenfalls 6. Schritt).			—	—			—	—
Probe (Rehearse) (8. Schritt).		—		—		●	—	●
		—	—			—	—	●
Die Cassette wird zurückgespult für die Aufnahme (9. Schritt).			—	—		—		●
Aufnahme (10. Schritt).		—		—		—	●	●
		—	—			—	—	●
Während die Cassette zurückgespult wird, blinkt das "Wartemuster".			—	—		—	—	

Mit dem REC/PAUSE und PLAY Taster

Mit folgenden Funktionen können Sie von Hand ein- und aussteigen. Hierfür gibt es zwei verschiedene Methoden – verwenden Sie jeweils diejenige, die Ihnen am besten liegt.



Achtung: Am besten wählen Sie immer eine 0,5 Sekunde lange Pause zum Ein- und Aussteigen. Das liegt an dem Abstand zwischen dem Wiedergabe- und dem Aufnahmekopf. Tun Sie das nicht, könnte es passieren, daß die Aufnahme eine Idee zu früh beginnt und etwas zu lange dauert.

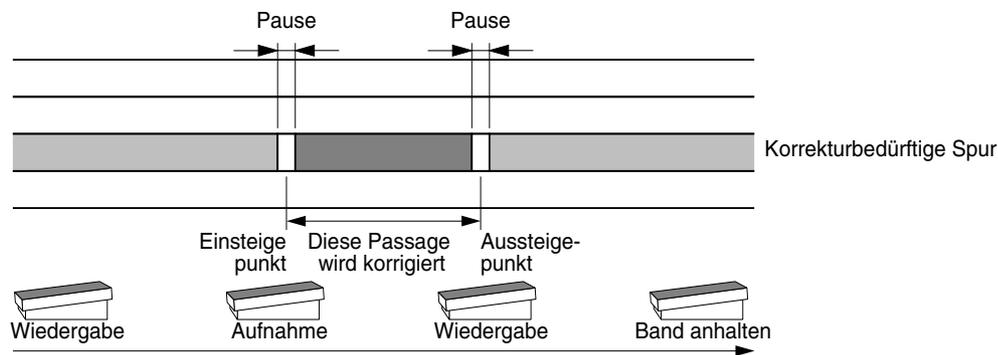
- 1) Schließen Sie eine Signalquelle an einen Eingang an, stellen Sie den betreffenden GAIN Regler und den Kanal-Fader genau wie bei der ursprünglichen Aufnahme ein.
- 2) Drücken Sie den REC SELECT Taster der Spur, auf die Sie aufnehmen möchten. Die betreffende REC SELECT TRACK Diode blinkt nun im Display.
- 3) Drücken Sie den PLAY Taster.
Die Diode oberhalb dieses Tasters leuchtet nun und der MT4X startet die Wiedergabe. Halten Sie sich bereit für die Aufnahme.
- 4) An der Einsteigestelle drücken Sie den REC/PAUSE Taster.

Achtung: Mit der Probefunktion können Sie das Ein- und Aussteigen nun proben. Drücken Sie den REHE Taster – also nicht den REC/PAUSE Taster.

Die Diode oberhalb dieses Tasters leuchtet nun die blinkende REC SELECT - TRACK Diode leuchtet. Spielen Sie die Passage.

- 5) Drücken Sie den PLAY Taster an der Aussteigestelle.
Die Diode oberhalb des REC/PAUSE Tasters erlischt und die REC SELECT - TRACK Diode blinkt nun wieder.
Hier könnten Sie auch auf STOP oder RETURN TO ZERO drücken.

Ein-/Aussteigen mit einem optionalen Fußtaster



Achtung: Am besten wählen Sie immer eine 1 Sekunde lange Pause zum Ein- und Aussteigen. Das liegt an dem Abstand zwischen dem Wiedergabe- und dem Aufnahmekopf. Tun Sie das nicht, könnte es passieren, daß die Aufnahme eine Idee zu früh beginnt und etwas zu lange dauert.

- 1) Schließen Sie eine Signalquelle an einen Eingang an, stellen Sie den betreffenden GAIN Regler und den Kanal-Fader so wie bei der ursprünglichen Aufnahme ein.
- 2) Verbinden Sie einen optionalen FC5 Fußtaster mit der PUNCH I/O Buchse (45).

Achtung: Am besten verwenden Sie den hier erwähnten Fußtaster von Yamaha. Andere Fußtaster können nämlich zu unschönen Verzögerungen führen. Ihr Yamaha-Händler erklärt Ihnen gerne, warum das so ist.

- 3) Drücken Sie den REC SELECT Taster der Spur, auf die Sie aufnehmen möchten. Die betreffende REC SELECT TRACK Diode blinkt im Display.
- 4) Drücken Sie den REC/PAUSE Taster.

Achtung: Mit der Probefunktion können Sie das Ein- und Aussteigen nun proben. Drücken Sie den REHE Taster – also nicht den REC/PAUSE Taster.

Die Diode oberhalb dieses Tasters leuchtet nun und die blinkende REC SELECT - TRACK Diode leuchtet.

- 5) Betätigen Sie den Fußtaster.
Die Diode oberhalb des PLAY Tasters leuchtet, die Diode oberhalb des REC/PAUSE Tasters blinkt schneller und der MT4X startet die Wiedergabe. Bringen Sie alles in Stellung, um im richtigen Moment einsetzen zu können.
- 6) An der Einsteigestelle müssen Sie den Fußtaster noch einmal betätigen.
Die Diode oberhalb des REC/PAUSE Tasters leuchtet. Spielen Sie die Passage.
- 7) Betätigen Sie den Fußtaster am Ende der Passage noch einmal.
Die Diode oberhalb des REC/PAUSE Tasters erlischt.

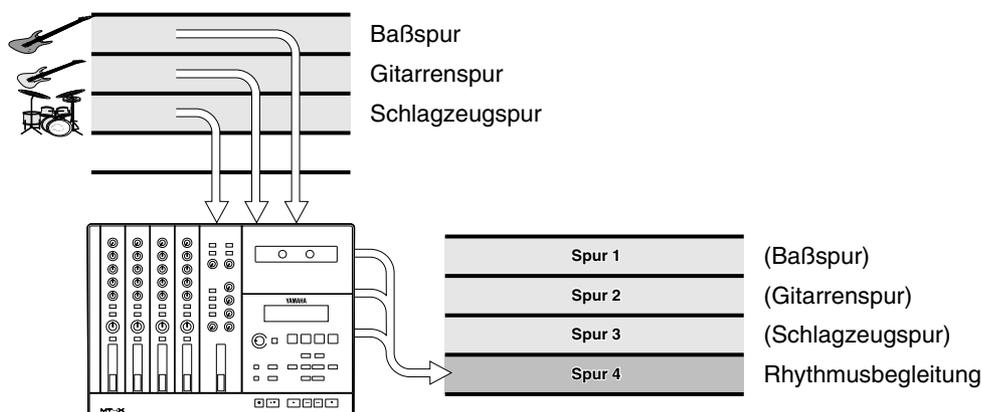
Ping-Pong Aufnahme

Das Ping-Pong Verfahren (oder die Zusammenlegung) erlaubt das Kopieren mehrerer Spuren zu einer unbespielte Spur. Mit diesem Verfahren können Sie also mehr als einen Part pro Spur ausnehmen.

Man kann auf zwei Arten Spuren zusammenlegen:

- Abmischen dreier Spuren und Kopieren des Ergebnisses auf die verbleibende Spur.
- Kopieren einer Spur, während gleichzeitig ein weiterer Part aufgenommen wird.

Spurzusammenlegung



Vorbereitung für die Aufnahme

- 1) Spulen Sie die Cassette zum Beginn der Aufnahme zurück. Dort drücken Sie dann den COUNTER RESET Taster, um das Zählwerk wieder auf "0000" zu stellen.
- 2) Stellen Sie die Eingangswahltaster der bespielten Spuren auf TAPE.
- 3) Verwenden Sie die ASSIGN Taster sowie den Pan Regler der Quellenspuren, um die Summe der Zielspur einzustellen.
- 4) Drücken Sie den REC SELECT Taster der Zielspur.
Die betreffende REC SELECT - TRACK Diode blinkt nun im Display.
- 5) Drücken Sie den MONITOR SELECT - GROUP Taster der Zielspur.

Probe (Rehearse)

- 6) Drücken Sie den REHE Taster.
Die Diode oberhalb dieses Tasters leuchtet und die blinkenden REC SELECT - TRACK Dioden leuchten ebenfalls.
- 7) Drücken Sie den PLAY Taster, um die Probe zu starten.
Die Diode oberhalb dieses Tasters leuchtet und der MT4X startet die Wiedergabe.
- 8) Stellen Sie die Lautstärke (Fader), die Stereoposition (PAN) sowie die Entzerrung der Quellenspuren ein.

Nötigenfalls können Sie auch Effekte einschleifen. Hierfür müssen Sie die AUX SEND und AUX RETURN Regler und Anschlüsse verwenden und jedem Kanal das gewünschte Quäntchen Effekt begeben.

Achtung: Stellen Sie jetzt alles so ein, wie es hinterher klingen soll. Sind die Spuren nämlich erst einmal zur Zielspur kopiert, können Sie sie nicht mehr separat entzerren und mit Effekten versehen.

- 9) Drücken Sie den RETURN TO ZERO Taster, um die Cassette anzuhalten und zurückzuspulen.

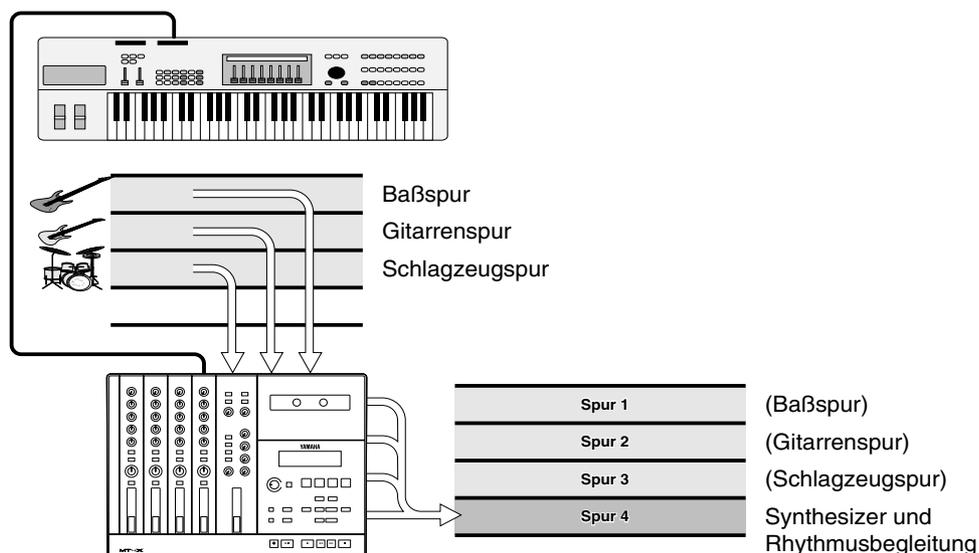
Aufnahme

- 10) Drücken Sie den REC/PAUSE Taster.
Die Diode oberhalb dieses Tasters leuchtet und die REC SELECT - TRACK Diode(n) leuchtet ebenfalls.
- 11) Drücken Sie den PLAY Taster, um die Aufnahme zu starten.
Die Diode oberhalb dieses Tasters leuchtet nun und der MT4X startet die Cassette.
- 12) Sobald die Aufnahme beendet ist, drücken Sie den RETURN TO ZERO Taster, um die Cassette anzuhalten und zurückzuspulen.
Die Dioden oberhalb des REC/PAUSE und PLAY Tasters erlöschen und die REC SELECT - TRACK Diode blinkt wieder.

Anhören der Aufnahme

- 13) Schalten Sie den MONITOR SELECT - GROUP Taster der Zielspur wieder aus und drücken Sie den CUE Taster.
- 14) Stellen Sie den CUE LEVEL Regler der neuen Spur ein.
- 15) Drücken Sie den PLAY Taster, um die Wiedergabe zu starten.
Wenn es nicht ganz geklappt hat, beginnen Sie noch einmal mit dem 6. Schritt.

Ping-Pong und gleichzeitiges Überspielen



Dieses Verfahren stellt eine Kombination der Überspielung und der Ping-Pong Aufnahme dar (siehe "Überspielen" auf Seite 14).

- 1) Schließen Sie die Signalquelle, die Sie gleichzeitig aufnehmen möchten, an einen MIC/LINE INPUT Anschluß an.
- 2) Stellen Sie den Eingangswahltaster auf MIC/LINE.
- 3) Stellen Sie mit dem GAIN Regler des betreffenden Kanalzuges den optimalen Eingangspegel ein.
- 4) Mit den ASSIGN Tastern und dem PAN Regler der Quellenspuren müssen Sie nun die Summe der Zielspur anwählen.
- 5) Stellen Sie die drei Quellenspuren genau wie im vorigen Beispiel ("Vorbereitung für die Aufnahme" auf Seite 28) ein.
- 6) Drücken Sie den REHE und PLAY Taster, um die Ping-Pong Aufnahme mit gleichzeitigem Überspielen erst einmal zu proben.
Spielen Sie zu den Signalen auf Band und ändern Sie nötigenfalls den Pegel und die Stereoposition der Quellenspuren sowie des Eingangssignals.
- 7) Drücken Sie den RETURN TO ZERO Taster, um die Cassette anzuhalten und zurückzuspulen.
- 8) Drücken Sie den REC/PAUSE und PLAY Taster, um die Aufnahme zu starten. Wenn die Aufnahme beendet ist, drücken Sie den RETURN TO ZERO Taster, um die Cassette anzuhalten und zurückzuspulen.
- 9) Hören Sie sich die Aufnahme an.

Anmerkungen zur Ping-Pong Aufnahme

- Am besten kopieren Sie ein Signal niemals zu einer nebenliegenden Spur (Spur 2 sollten Sie also weder zu Spur 1 noch zu Spur 3 kopieren). Sonst kann es nämlich zu Rückkopplung kommen, weil der Aufnahme- und Wiedergabekopf dasselbe Signal erhalten.
- Wenn Sie notgedrungen auf eine nebenliegende Spur kopieren müssen, sollten Sie sparsam mit dem Pegel umgehen. Stellen Sie die Bandgeschwindigkeit auf 9,5cm/sec, um das beste Ergebnis zu erzielen. Schrauben Sie nicht zuviel Höhen (HIGH) in die Quellensignale. Außerdem sollten Sie natürlich das dbx™ System verwenden, um Rückkopplung und Bandrauschen weitestgehend zu vermeiden.
- Wenn Sie mehrmals mit dem Ping-Pong Verfahren arbeiten, läßt die Qualität der kopierten Spuren sehr schnell nach. Am besten nehmen Sie alles so auf, daß ein Signal jeweils nur ein- oder zweimal kopiert zu werden braucht. Vielleicht hat man Ihnen schon erzählt, daß *Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band* der Beatles mit einem Vierspur-system aufgenommen worden ist!

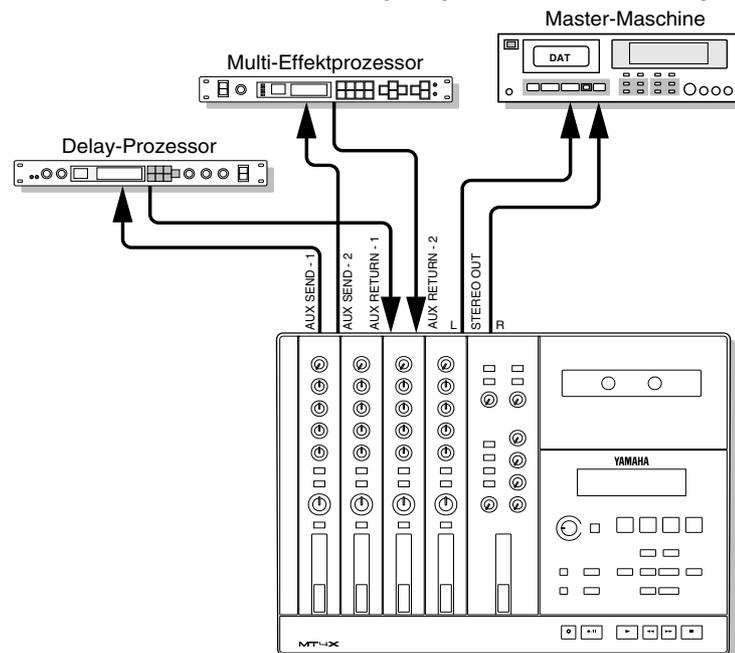
Abmischung

Unter *Abmischen* versteht man das Regeln der Lautstärke, anderer Aspekte der aufgezeichneten Spuren und das Kopieren des Ergebnisses zu einem Stereo-Cassettenrecorder oder DAT-Recorder. Selbstverständlich kann man erst noch an dem Klangresultat feilen, bevor man es kopiert.

Die Abmischung kann man mit Hilfe der Bedienelemente des Mixer-Teils durchführen. Einerseits kann man den Pegel der Spuren einstellen (Fader), andererseits die Signale noch entzerren und die Parts nach Wunsch im Stereobild anordnen. Außerdem sollten Sie nicht vergessen, ein externes Effektgerät zu verwenden, um bestimmte Signale zu verhallen oder mit Hilfe eines Delay-Geräts einen Echoeffekt zu erzielen.

Anschlüsse und Einstellungen

Im Folgenden nennen wir den MT4X ab und zu *Mehrspurrecorder*, während der Stereo-Cassettenrecorder oder DAT-Recorder kurz und griffig die *Master-Maschine* genannt wird.



- 1) Verbinden Sie die Master-Maschine mit geeigneten Kabeln mit den STEREO OUT Buchsen (47).
- 2) Schließen Sie die benötigten Effektgeräte an den MT4X an: die AUX SEND Buchse (50) müssen Sie mit dem Eingang des Effekts verbinden, während dessen Ausgänge an die AUX RETURN Buchsen (49) angeschlossen werden müssen.

Achtung: Wenn das Effektgerät stereo ist, können Sie dessen Ausgänge an beide AUX RETURN Buchsen anschließen. Andernfalls verbinden Sie es mit der L/MONO Buchse.

Achtung: Der MT4X bietet zwei Effektwege (AUX SEND und AUX RETURN).

Man könnte auch ein Effektgerät zwischen den MT4X (STEREO OUT Buchsen) und die Master-Maschine schalten. Allerdings kommt hierfür wohl nur ein Compressor/Limiter in Frage.

- 3) Stellen Sie die Eingangswahltaster aller abzumischenden Spuren auf TAPE.
- 4) Drücken Sie den MONITOR SELECT-STEREO Taster und stellen Sie den Master-Fader auf den Nennwert zwischen "7" und "8".

Probe (Rehearse)

- 5) Drücken Sie den PLAY Taster, um die Wiedergabe zu starten.
- 6) Stellen Sie den Wiedergabepegel der einzelnen Spuren mit den betreffenden Kanal-Fadern ein. Wenn Sie ein Signal entzerren möchten, müssen Sie die HIGH, MID und LOW Regler (②) verwenden. Mit dem PAN Regler können Sie die Signale eher rechts, links oder in der Mitte anordnen. Den Kanalsignalpegel für das Effektgerät stellt man mit den AUX SEND Reglern (③) ein. Schließlich müssen Sie den Pegel des Effektsignals mit den LEVEL Reglern (⑨) einstellen.

Stellen Sie den Pegel und die anderen Parameter der verwendeten Effektgeräte ein. Vergessen Sie nicht, einen geeigneten Aufnahmepegel auf der Master-Maschine einzustellen.

- 7) Gefällt Ihnen das Ergebnis, drücken Sie den RETURN TO ZERO Taster, um die Probe abubrechen und die Cassette zurückzuspulen.

Aufnahme

- 8) Legen Sie eine Cassette in das Fach der Master-Maschine.
- 9) Starten Sie die Aufnahme der Master-Maschine und drücken Sie den PLAY Taster des MT4X, um dessen Wiedergabe zu starten.

Achtung: *Wahrscheinlich möchten Sie das Einzählen nicht mit "mastern". Das können Sie auf verschiedene Arten bewerkstelligen: So könnten Sie den Eingangswahltaster der betreffenden Spur solange auf MIC/LINE stehen lassen, bis das Stück beginnt. Anschließend müssen Sie den Taster dann aber auf TAPE stellen. Sonst könnten Sie die Wiedergabe nach dem Einzählen starten (oder das Einzählen löschen). Wählen Sie die Methode, die für Sie am sichersten ist.*

Anhören der Aufnahme

- 10) Sobald die Aufnahme beendet ist, spulen Sie die Cassette der Master-Maschine zurück. Hören Sie sich die Abmischung genau an.

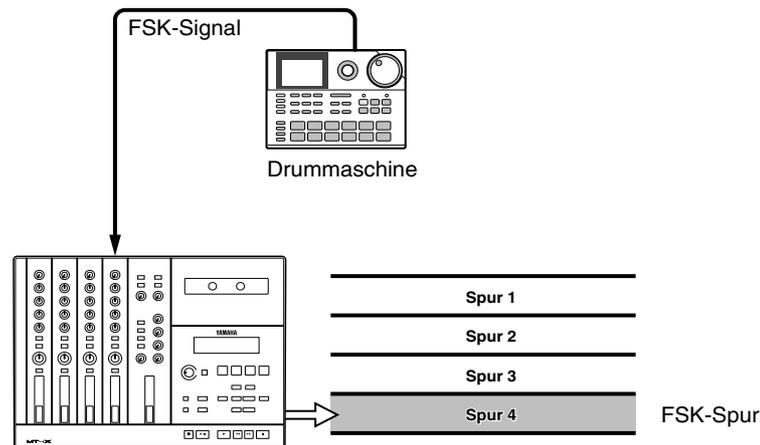
Tip: *Neben den Bandsignalen können Sie auch via MIDI synchronisierte Signalquellen mit abmischen. Siehe "Abmischen mit einem synchronisiertem Gerät" auf Seite 38.*

4 Synchronisation

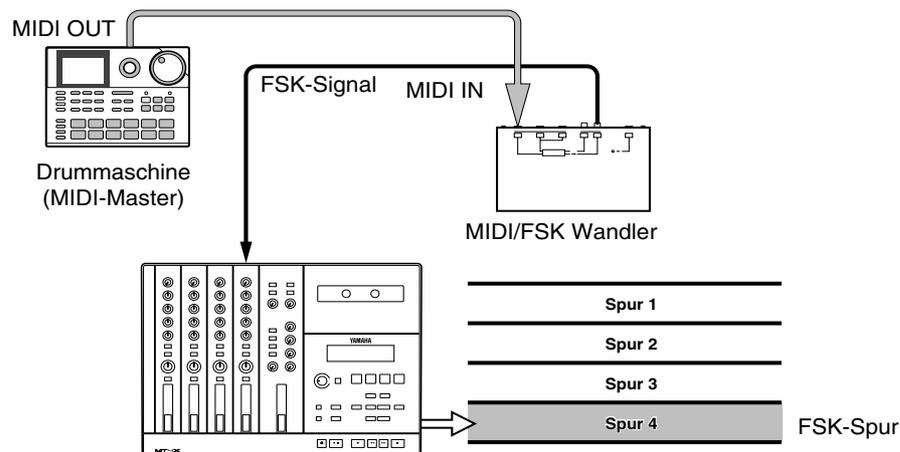
Der MT4X kann mit MIDI-Sequenzern, Drummaschinen und anderen Geräten synchronisiert werden. In diesem Kapitel erfahren Sie, was man alles mit der Synchronisation anfangen kann.

Beim Überspielen achtet man in der Regel auf das Tempo des ersten Parts, damit die Aufnahme genießbar bleibt. Gitarristen, Sänger und Keyboarder haben damit kaum Schwierigkeiten. Was aber geschieht, wenn man auch einen MIDI-Sequenzer oder eine Drummaschine mitlaufen lassen möchte? Um MIDI-Geräte zu *synchronisieren*, muß man ein Zeitcodesignal aufnehmen, mit dem das MIDI-Gerät etwas anfangen kann. Der am häufigsten verwendete Zeitcode heißt FSK (*Frequency Shift Keying*). Am besten nimmt man den Zeitcode auf, sobald der MIDI-Schlagzeugpart steht – also bevor man auf die erste Spur aufnimmt.

Manche Sequenzer und Drummaschinen sind mit einer SYNC OUT Buchse ausgestattet. Das bedeutet, daß man das an dieser Buchse anliegende Signal direkt aufnehmen kann. Mithin braucht man also keine weiteren Geräte, um das FSK Signal mit dem MT4X aufzunehmen.



Andere Sequenzer hingegen sind nicht mit einer solchen Buchse ausgestattet, aber das bedeutet noch lange nicht, daß man sie nicht synchronisieren kann. Yamaha bietet nämlich einen MIDI/FSK Wandler an, der YMC10 heißt. Diesen Wandler muß man zwischen den MT4X und den Sequenzer schalten, damit man den Zeitcode auf eine der Spuren aufnehmen kann.



Siehe die Bedienungsanleitung Ihres MIDI-Gerätes, um zu erfahren, ob es mit FSK-Buchsen ausgestattet ist.

Synchronaufnahme

Aufnahme des FSK-Signals auf Spur 4

Wie bereits erwähnt, bietet der MT4X eine dbx™ Rauschunterdrückung. Wenn Sie herkömmliche Audiosignale aufzeichnen möchten, schalten Sie sie am besten ein. Allerdings wirkt sich das dbx™ System negativ auf FSK-Signale aus, so daß die Synchronisation nicht klappt. Deswegen bietet der MT4X einen SYNC Taster, mit dem man das dbx™ System der 4. Spur ausschalten kann, so daß die anderen Spuren auch weiterhin "ent-rauscht" werden.

Anschlüsse und Einstellungen

- 1) Verbinden Sie den MIDI/FSK Ausgang Ihres Sequenzers oder der Drummaschine bzw. des Wandlers mit einem der MIC/LINE Eingänge.
- 2) Stellen Sie den Eingangswahltaster des betreffenden Eingangskanals auf MIC/LINE.
- 3) Drehen Sie den GAIN dieses Eingangskanals ganz nach links (auf LINE).
- 4) Stellen Sie die Entzerrung (HIGH, MID und LOW) auf "0".
- 5) Drücken Sie den ASSIGN Taster und drehen Sie den PAN Regler ganz nach rechts, um die vierte Summe (geradzahlig) zu wählen – die ist Spur 4 zugeordnet.
- 6) Stellen Sie den betreffenden Kanal-Fader auf "7" oder "8".
- 7) Drücken Sie den REC SELECT Taster von Spur 4.
Die betreffende REC SELECT TRACK Diode blinkt im Display.
- 8) Wenn das dbx™ System eingeschaltet ist, drücken Sie den SYNC Taster (21).
Die SYNC Diode (39) leuchtet nun im Display.
- 9) Wenn Sie gleichzeitig den ersten Part aufnehmen möchten, müssen Sie die Signalquelle ebenfalls an einen Eingang anschließen und alle notwendigen Einstellungen vornehmen. Siehe "Erste Aufnahme" auf Seite 14.

Probe (Rehearse)

- 10) Drücken Sie den REHE Taster, um den Probetrieb des MT4X zu aktivieren.
- 11) Spielen Sie auf dem Instrument und pegeln Sie es ein.
Stellen Sie den Pegel des FSK-Signals so ein, daß er ungefähr +6 dB beträgt.
- 12) Stellen Sie den Abhörpegel ein.
- 13) Hören Sie auf zu spielen.

Aufnahme des Synchronisationssignals und eines weiteren Parts

Achtung: Hier gehen wir davon aus, daß die Sequenz oder der Schlagzeugpart des Sequenzers bzw. der Drummaschine fertig ist, so daß das Stück im richtigen Moment beginnt. Außerdem muß das Tempo feststehen. Schließlich muß das Stück auch irgendwann aufhören, also müssen Sie den Sequenzer bei laufender Aufnahme anhalten. Schleifen verwenden Sie also besser nicht. Wenn das Stück Tempoänderungen enthält, werden sie ebenfalls auf die FSK-Spur aufgenommen.

- 14) Spulen Sie die Cassette zum Beginn der Aufnahme zurück. Drücken Sie COUNTER RESET, um das Zählwerk wieder auf "0000" zu stellen.
- 15) Drücken Sie den REC/PAUSE und PLAY Taster, um die Aufnahme zu starten.

- 16) Starten Sie das MIDI-Gerät.

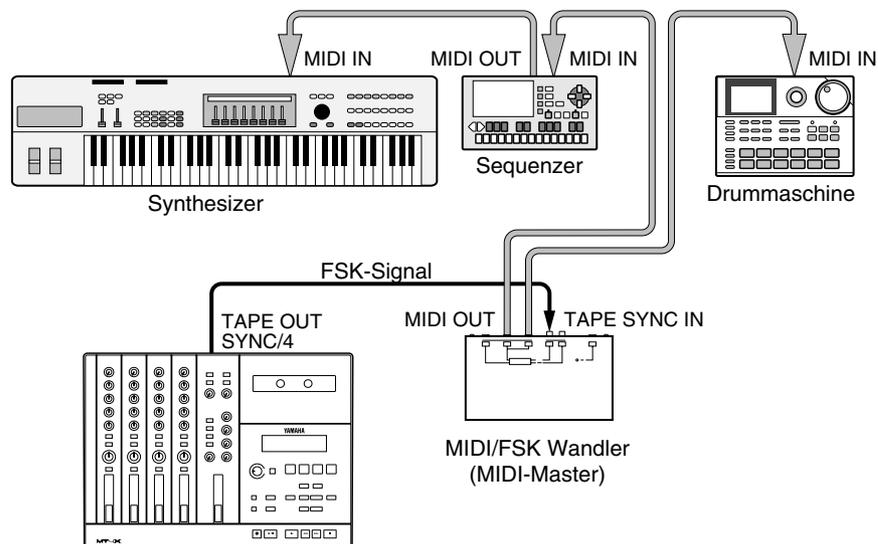
Warten Sie, bis das Stück zuende ist, bevor Sie die Aufnahme anhalten. Das FSK-Signal muß nämlich ein Start- und Stop-Signal sowie alle Tempoinformationen enthalten.

- 17) Sobald das Stück zuende ist, halten Sie das MIDI-Gerät an und drücken Sie den RETURN TO ZERO Taster, um die Cassette anzuhalten und zurückzuspulen.

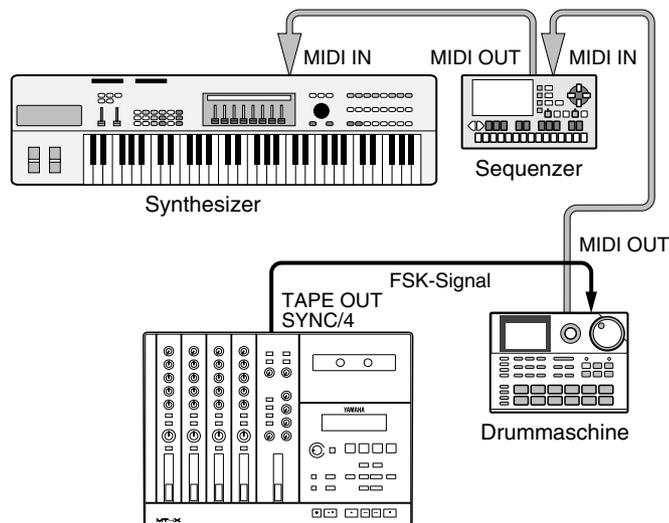
Synchronwiedergabe

Aufnahme eines synchronisierten Parts

Wenn Ihr MIDI-Sequenzer oder Ihre Drummaschine FSK-Signale nicht auswerten kann, brauchen Sie einen MIDI/FSK Wandler wie den YMC10 von Yamaha. Dieses Gerät müssen Sie zwischen den MT4X und den Sequenzer oder die Drummaschine schalten.



Es gibt jedoch auch Sequenzer oder Drummaschinen, die wohl mit FSK-Buchsen ausgestattet sind. Den FSK-Ausgang können Sie dann direkt mit einem Eingang des MT4X verbinden.



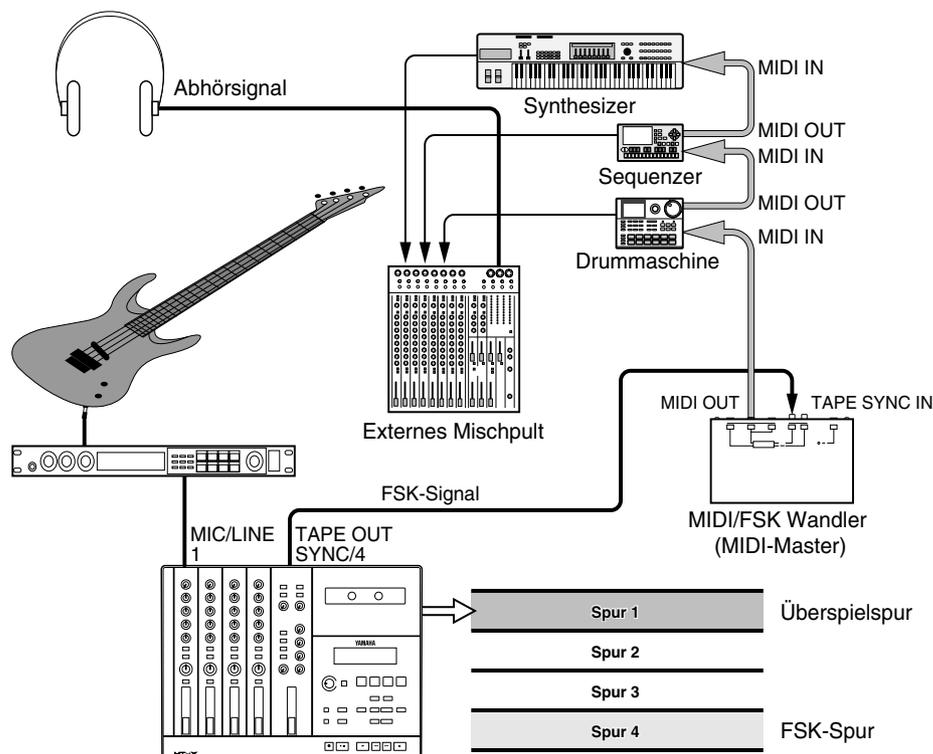
Anschlüsse und Einstellungen

- 1) Verbinden Sie ein geeignetes Kabel mit der TAPE OUT - SYNC/4 (51) Buchse und dem FSK-Eingang des Sequenzers, der Drummaschine oder des Wandlers.

Stellen Sie das angeschlossene MIDI-Gerät auf Sync= FSK (oder Sync= TAPE), damit es die Synchronisationssignale des MT4X auswertet. Wenn Sie weitere MIDI-Geräte mit dem ersten synchronisieren möchten, müssen Sie dort Sync= MIDI wählen, damit sie ebenfalls synchron laufen. Stellen Sie alle Parameter ein, die für die Synchronisation relevant sind.

Siehe die Bedienungsanleitung der verwendeten Geräte für weitere Bedienungshinweise.

- 2) Verbinden Sie die Audioausgänge des aufzunehmenden MIDI-Instruments mit den Eingängen eines externen Mischpults. Außerdem müssen Sie die Signalquellen, die auf Band aufgezeichnet werden sollen, mit den MIC/LINE INPUT Buchsen des MT4X verbinden.



- 3) Drücken Sie den REC SELECT Taster der Spuren, auf die Sie aufnehmen möchten. Die entsprechende(n) REC SELECT - TRACK Diode(n) leuchtet (leuchten) nun.
- 4) Wenn das dbx™ System eingeschaltet ist, drücken Sie den SYNC Taster. Die SYNC Diode leuchtet nun.

Probe (Rehearse)

- 5) Drücken Sie den REHE Taster, um den Probetrieb zu aktivieren.
- 6) Drücken Sie den PLAY Taster, um die Wiedergabe zu starten.

Das MIDI-Instrument spielt nun synchron zu dem auf Spur 4 aufgezeichneten Zeitcode.

Achtung: Wenn das MIDI-Instrument nicht zu spielen beginnt, haben Sie die Wiedergabe wahrscheinlich hinter dem auf Band befindlichen Start-Signal gestartet. Starten Sie die Wiedergabe immer vor dem Beginn des FSK-Signals.

Spielen Sie den neuen akustischen Part zu den MIDI-Parts und den bereits auf Band befindlichen Signalen.

- 7) Stellen Sie den Aufnahme- und Abhörpegel ein und behalten Sie dabei die Meter im Auge.
- 8) Wenn alles nach Wunsch eingepegelt ist, drücken Sie den RETURN TO ZERO Taster, um die Probe abzubrechen und die Cassette zurückzuspulen.

Aufnahme

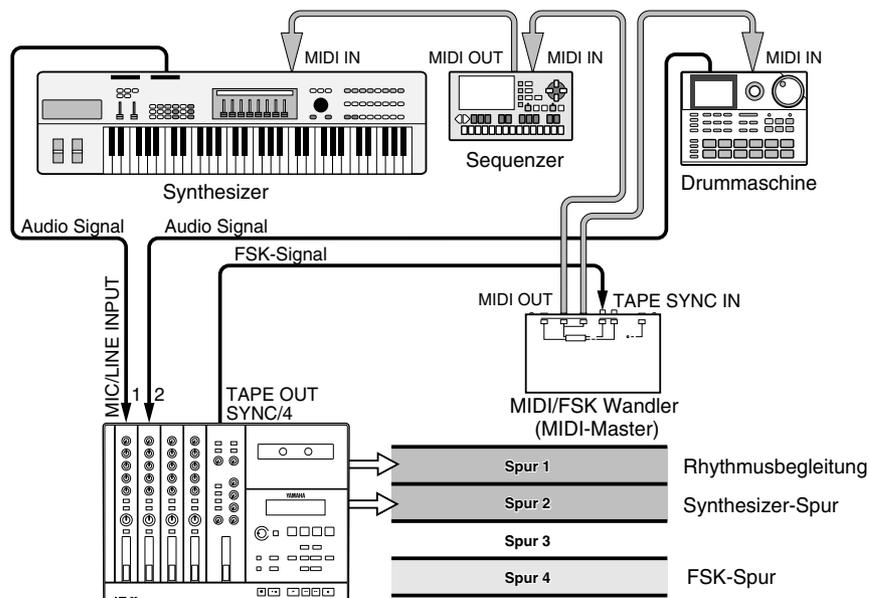
- 9) Drücken Sie den REC/PAUSE und PLAY Taster, um die Aufnahme zu starten.
Die MIDI-Instrumente spielen nun automatisch. Den akustischen (oder jedenfalls "manuellen") Part müssen Sie jedoch noch einmal spielen, damit er aufgenommen wird.
- 10) Sobald der MIDI-Part aufgezeichnet ist, drücken Sie den RETURN TO ZERO Taster, um die Cassette anzuhalten und zurückzuspulen.

Anhören der Aufnahme

- 11) Drücken Sie den PLAY Taster, um die Wiedergabe zu starten.
Wenn Ihnen die Aufnahme nicht gefällt, beginnen Sie noch einmal mit dem 5. Schritt.

Aufnahme synchronisierter MIDI-Geräte

Vielleicht möchten Sie aber auch mehrere via MIDI-synchronisierte Instrumente auf Band aufnehmen. Hierfür brauchen Sie dann selbstverständlich das auf Spur 4 befindliche FSK-Signal. Das Verfahren ist im Grunde dem vorigen sehr ähnlich (siehe daher "Aufnahme eines synchronisierten Parts" auf Seite 35).

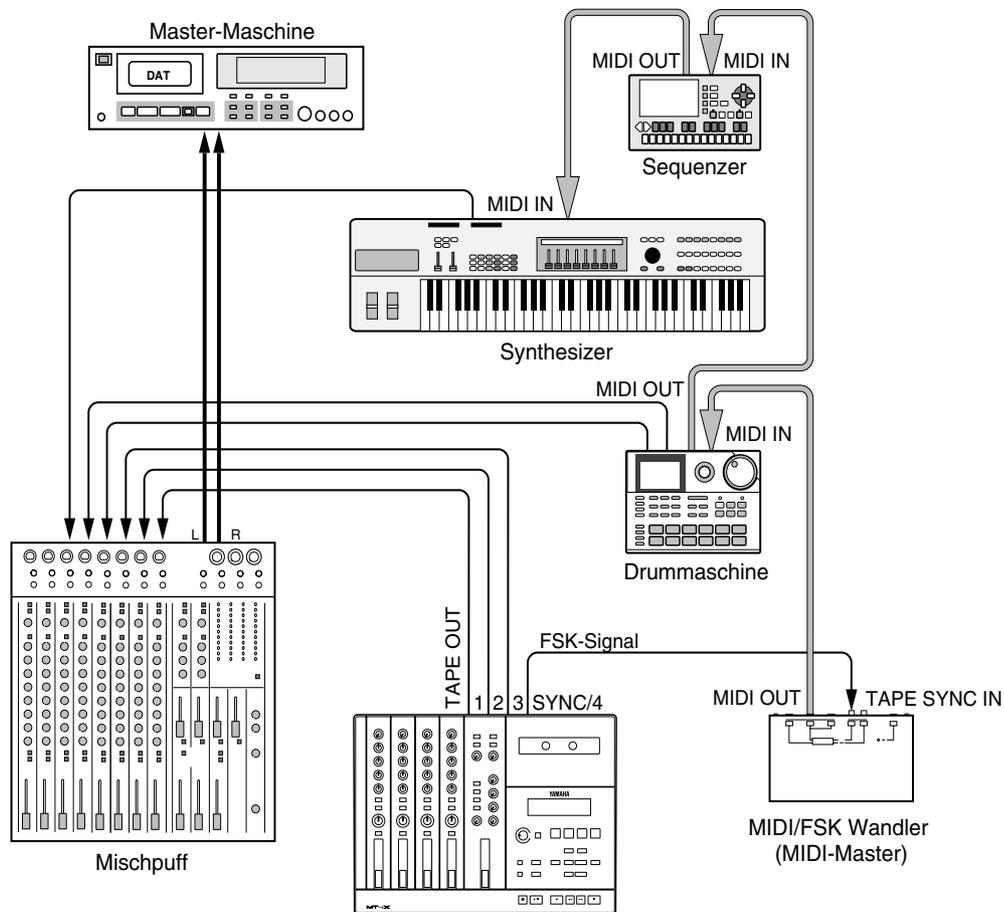


Abmischen mit einem synchronisierten Gerät

Selbstverständlich kann man die MIDI-Geräte auch während der Abmischung synchronisieren und das sich daraus ergebende Signal mit in die Abmischung einspeisen.

Der Vorteil dieses Verfahrens ist, daß man viel mehr Parts fein säuberlich abmischen kann als auf den MT4X passen. Allerdings braucht man dafür dann ein externes Mischpult. Siehe "Abmischung" auf Seite 31.

Tip: Der MT4X ist mit TAPE OUT Buchsen ausgestattet, an denen das unbearbeitete Signal der entsprechenden Spur anliegt. Diese Buchsen können Sie also mit einem externen Mischpult verbindn.



Anschlüsse und Einstellungen

- 1) Verbinden Sie ein geeignetes Kabel mit der TAPE OUT - SYNC/4 (51) Buchse und dem MIDI/FSK Eingang des MIDI-Geräts oder Wandlers.

Stellen Sie das MIDI-Gerät so ein, daß es die vom MT4X kommenden Synchronisationssignale auswertet.

- 2) Wenn Sie weitere MIDI-Geräte mit dem ersten synchronisieren möchten, müssen Sie dort Sync= MIDI wählen, damit sie ebenfalls synchron laufen. Stellen Sie alle Parameter ein, die für die Synchronisation relevant sind.

Siehe die Bedienungsanleitung der verwendeten Geräte für weitere Bedienungshinweise.

- 3) Schließen Sie geeignete Kabel an die verbleibenden TAPE OUT Buchsen (1, 2 und 3) sowie an ein externes Mischpult an.

Tip: Sie könnten die Bandsignale allerdings auch mit dem Mischpult des MT4X abmischen und das sich daraus ergebende Stereo-Signal (STEREO OUT Buchsen) an das externe Mischpult anlegen.

- 4) Verbinden Sie die Ausgänge der MIDI-Instrumente ebenfalls mit dem Mischpult.
- 5) Die Stereo-Ausgänge des Mischpults verbinden Sie mit der Master-Maschine.
- 6) Wenn Sie Effektgeräte verwenden möchten, müssen Sie sie mit an die AUX-Buchsen des Mischpults anschließen.

Probe (Rehearse)

- 7) Wenn das dbx™ System eingeschaltet ist, drücken Sie den SYNC Taster. Die SYNC Diode leuchtet nun.
- 8) Drücken Sie den PLAY Taster, um die Wiedergabe zu starten.
Das oder die MIDI-Instrumente spielen nun synchron zu den auf Band aufgezeichneten Parts (dank des Synchronisationssignals auf Spur 4).
- 9) Stellen Sie den Wiedergabepegel der einzelnen Spuren mit den betreffenden Kanal-Fadern ein. Entzerren Sie die Signale. Mit dem PAN Regler können Sie die Signale im Stereobild anordnen. Stellen Sie außerdem den Pegel der Effektwege ein.
Vergessen sie nicht, einen geeigneten Aufnahmepegel auf der Master-Maschine einzustellen.
- 10) Gefällt Ihnen das Ergebnis, drücken Sie den RETURN TO ZERO Taster, um die Probe abubrechen und die Cassette zurückzuspulen.

Aufnahme

- 11) Legen Sie eine Cassette in das Fach der Master-Maschine.
- 12) Starten Sie die Aufnahme der Master-Maschine und drücken Sie den PLAY Taster des MT4X, um dessen Wiedergabe zu starten.
Die synchronisierten Instrumente laufen automatisch mit.

Anhören der Aufnahme

- 13) Sobald die Aufnahme beendet ist, spulen Sie die Cassette der Master-Maschine zurück. Hören Sie sich die Abmischung genau an.

5 Speicherfunktionen

Memo-Funktion

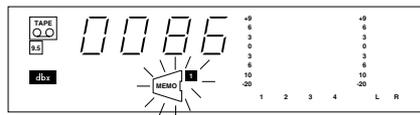
Bandstellen speichern

Mit dem MT4X können Sie jeweils zwei Bandstellen speichern, die Sie dann nach Belieben verwenden können.

- 1) Spulen Sie die Cassette zu der Stelle, die Sie speichern möchten.
Sie könnten zum Beispiel das Ende eines Stücks speichern.

- 2) Drücken Sie den MEMO-1 oder MEMO-2 Taster (25).

Die betreffende MEMO Diode (41) blinkt dreimal und leuchtet dann auf.

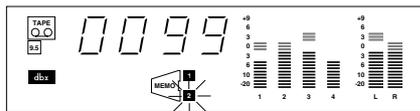


Kontrolle des Speicherinhalts

- 1) Halten Sie den CHECK Taster (24) gedrückt.
- 2) Drücken Sie den MEMO Taster, dessen Speicher Sie kontrollieren möchten.

Das Zählwerk zeigt nun die betreffende gespeicherte Bandstelle an. Außerdem blinkt die Ziffer der MEMO Diode solange Sie beide Taster gedrückt halten.

Nachfolgende Abbildung besagt, daß wir den Inhalt des MEMO 2 Speichers kontrollieren.

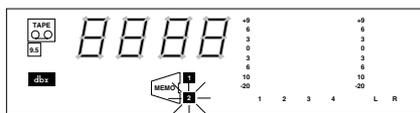


Anfahren einer gespeicherten Bandstelle

- 1) Drücken Sie den betreffenden LOCATE Taster (26).

Der MT4X spult die Cassette nun zu der gespeicherten Bandstelle. Solange der MT4X spult, blinkt die Nummer der betreffenden MEMO Diode.

Folgende Abbildung besagt, daß wir den LOCATE-2 Taster gedrückt haben.



Achtung: Die beiden Locate-Punkte müssen mindestens drei Zählseinheiten auseinanderliegen.

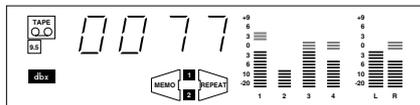
Wenn Sie das Zählwerk wieder auf 0 stellen, rechnet der MT4X die gespeicherten Bandstellen neu aus. Wenn Sie eine gespeicherte Bandstellen kontrollieren, wird der Wert angezeigt, der nach der Neueinstellung des Zählwerks gilt. Mithin fährt der MT4X also auch nach der Neueinstellung des Zählwerks die richtigen Bandstellen an.

Repeat-Funktion

Der MT4X kann außerdem die mit den zwei Speichern ange deutete Passage mehrmals wiederholen.

- 1) Drücken Sie den REPEAT Taster (18).

Der MT4X spult die Cassette nun zu der im ersten Speicher befindlichen bandstelle. Solange der MT4X spult, blinkt die REPEAT Diode (42) im Display.



- 2) Sobald der MT4X die im ersten Speicher befindliche Bandstelle erreicht, startet er die Wiedergabe.

Die REPEAT Diode leuchtet nun.

Anmerkungen zur Repeat-Funktion

- Wenn Sie nur eine Bandstelle speichern, wiederholt der MT4X die Passage zwischen dem "0000" Wert und der betreffenden bandstelle.
- Der MT4X kann ein und dieselbe Passage 16 Mal wiederholen. Anschließend spult er die Cassette zur ersten Bandstelle zurück und hält an. Dann erlischt auch die REPEAT Diode.
- Während der wiederholten Wiedergabe kann man keine anderen Bandstellen speichern.
- Die beiden Bandstellen, zwischen denen der MT4X die Wiederholung durchführt, müssen mindestens drei Zählwerkeinheiten auseinanderliegen.

Pegelspitzenspeicherfunktion

Der MT4X speichert die Pegelspitzen aller vier Spuren sowie der Stereo-Summe während der Aufnahme und Wiedergabe. Auch die Bandstelle, an der der Höchstwert registriert wurde, wird gespeichert – also nicht nur der betreffende Pegel.

Wenn sich das Signal über dem empfohlenen Wert befindet, beginnt das oberste Glied der LED-Kette zu blinken.

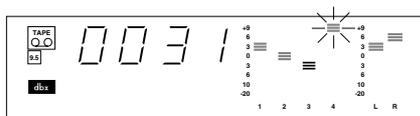
dbxTM eingeschaltet $\geq +10\text{dB}$

dbxTM ausgeschaltet $\geq +6\text{dB}$

Kontrolle der Pegelspitzen

- 1) Drücken Sie den CHECK Taster und halten Sie ihn gedrückt.
- 2) Drücken Sie den REHE Taster (28).

Das Glied der Meter (36), das den Höchstpegel anzeigt, leuchtet nun solange Sie beide Taster gedrückt halten. Wenn sich der Pegel jenseits des Grenzwerts befindet, blinkt das betreffende Glied.

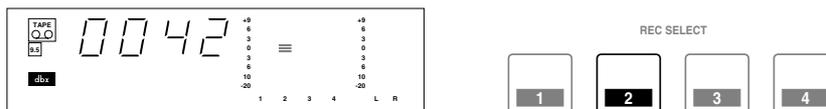


Anfahren der Bandstelle

- 1) Drücken Sie den CHECK Taster und halten Sie ihn gedrückt.
- 2) Drücken Sie den REC SELECT Taster (17), der der Spur, deren Pegel Sie kontrollieren möchten, zugeordnet ist.

Das Glied, das den Höchstpegel anzeigt, leuchtet nun und das Bandzählwerk zeigt die Bandstelle an, an der dieser Höchstpegel erzielt wird – allerdings nur solange Sie beide Taster gedrückt halten. Wenn sich der Pegel jenseits des empfohlenen Grenzwerts befindet, blinkt das betreffende Glied.

Nachfolgende Abbildung zeigt die Kontrolle der 2. Spur:



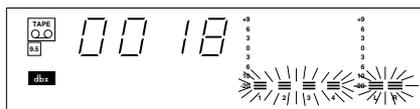
Achtung: Wenn der Höchstpegel mehrmals erreicht wird, zeigt das Zählwerk trotzdem nur die erste Stelle an, an der das der Fall ist.

Wenn Sie das Zählwerk nach der Aufnahme wieder auf 000 stellen, stimmt die mit CHECK angezeigte Bandstelle danach nicht mehr. Im Gegensatz zur Memo-Funktion wird die Bandstelle der Pegelspitzen also nicht neu errechnet.

Löschen der Pegelspitzenpeicher

- 1) Drücken Sie den STOP Taster (33) und halten Sie ihn gedrückt.
- 2) Drücken Sie den CLEAR Taster (22).

Sobald die Werte aus dem Speicher gelöscht sind, blinken die -20dB Glieder aller vier Spuren sowie der Stereo-Summe dreimal.



Achtung: Die Pegelspitzenwert werden nicht automatisch gelöscht. Vor jeder Aufnahme sollten Sie die Speicher also löschen, damit Sie die Werte der vorigen Aufnahme nicht für diejenigen Werte halten, die bei der gegenwärtigen Aufnahme aufgetreten sind.

Anhang

Bei kleinen Pannen

Wenn bei der Bedienung des MT4X etwas nicht nach Plan verläuft, können Sie in der nachstehenden Tabelle schauen, ob Sie das Problem selbst beheben können.

Symptom	Ursache	Lösung
Der MT4X kann nicht eingeschaltet werden.	Das Netzkabel ist nicht richtig angeschlossen.	Schauen Sie nach, ob das Netzkabel an eine spannungsführende Steckdose angeschlossen und mit dem MT4X verbunden ist.
	Wahrscheinlich haben Sie den POWER Taster nicht gedrückt.	Drücken Sie den POWER Taster auf der Rückseite des MT4X.
	Achtung: Wenn Sie den MT4X immer noch nicht einschalten können, wenden Sie sich bitte an Ihren YAMAHA-Händler.	
Aufnahme unmöglich.	Der REC SELECT Taster ist nicht richtig eingestellt.	Stellen Sie den REC SELECT Taster richtig ein.
	Die ASSIGN Taster sind nicht richtig eingestellt.	Drücken Sie die ASSIGN Taster der Summe(n), die Sie verwenden möchten.
	Die Cassette ist nicht richtig eingelegt.	Schauen Sie nach, ob die Cassette ordnungsgemäß im Cassettenfach liegt.
	Die Schutzlaschen der Cassette sind entfernt worden.	Verwenden Sie eine andere Cassette oder etwas Klebeband.
Die Signalquelle ist unhörbar.	Wahrscheinlich ist der Eingangswahltaster nicht richtig eingestellt.	Stellen Sie den Eingangswahltaster richtig ein.
	Sie haben die verkehrte Abhörsumme gewählt.	Stellen Sie den Fader des betreffenden Eingangskanals richtig ein und schauen Sie nach, ob MONITOR SELECT auf CUE gestellt wurde. Stellen Sie den CUE LEVEL Regler ein.
Die Aufnahme klingt verzerrt.	Der Aufnahmepegel wurde zu hoch eingestellt.	Stellen Sie die Kanal-Fader so ein, daß das +9dB Glied der Meter ab und zu leuchtet (wenn der dbx TM ausgeschaltet ist, darf das +3dB Glied ab und zu aufleuchten). Ist der Signalpegel zu niedrig, wird auch das Eingangsrauschen mit aufgenommen. Wenn er zu hoch ist, kommt es zu Verzerrung.
Die Aufnahme enthält zu wenig Höhen oder das Band dreht sich unregelmäßig.	Der Aufnahme- und Wiedergabekopf sowie der Capstan sind schmutzig.	Am besten reinigen Sie die Köpfe des MT4X. Siehe "Wartung des MT4X" auf Seite 44.
	Sie verwenden den falschen Cassettyp.	Verwenden Sie ausschließlich Type II (High Bias 70µs EQ) Chromcassetten.
	Die Cassette ist kaputt.	Verwenden Sie eine neue Cassette.
Die Tonhöhe und Wiedergabegeschwindigkeit stimmen nicht.	Wahrscheinlich haben Sie während der Aufnahme die PITCH Funktion verwendet.	Stellen Sie den PITCH Regler wieder auf "0" (arretiert).
	Sie haben eine andere Bandlaufgeschwindigkeit gewählt.	Drücken Sie den Taster, der der Aufnahmegeschwindigkeit entspricht.

Symptom	Ursache	Lösung
Die Synchronisation funktioniert nicht wie geplant.	Wahrscheinlich haben Sie vergessen den SYNC Taster zu drücken, obwohl der dbx™ eingeschaltet ist.	Drücken Sie den SYNC Taster und nehmen Sie das Synchronisationssignal auf Spur 4 auf.
	Der Pegel des FSK-Signals ist zu niedrig.	Nehmen Sie das FSK-Signal noch einmal auf und achten Sie auf einen Signalpegel von ca. +3dB.
	Der MIDI/FSK Wandler ist nicht richtig eingestellt/angeschlossen.	Schauen Sie nach, ob alles richtig verkabelt und eingestellt ist.

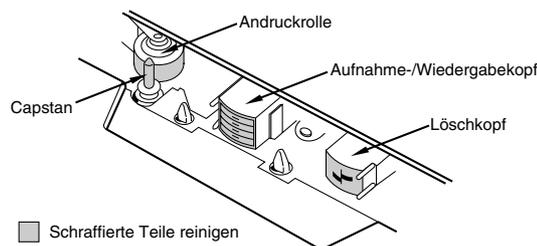
Wartung des MT4X

Am besten lesen Sie sich folgende Punkte kurz durch, da Sie einen entscheidenden Beitrag zur Funktionstüchtigkeit Ihres MT4X leisten. Wenn Sie folgende Dinge feststellen, sollten Sie die Köpfe reinigen und demagnetisieren:

- Zu wenig Höhen im Bandsignal.
- Bandsignal wird wummerig und "eiert".
- Ab und zu läßt der Signalpegel drastisch nach.
- Übertriebenes Rauschen.

Reinigen der Tonköpfe und anderen Teile

Die Aufnahmeköpfe sind sehr empfindliche Teile, die das Band berühren. Das bedeutet, daß sich auf den Köpfen Oxidablagerungen bilden, die man entfernen muß. Auf den übrigen Teilen (Capstan und Andruckrollen) lagert sich ebenfalls Oxid ab. Hierdurch wird der Bandtransport beeinträchtigt, so daß Ihre Aufnahmen "wummerig" klingen.



Am besten verwenden Sie zum Reinigen der Tonköpfe und des Capstans speziell hierfür entwickelte Reinigungsmittel. Tonkopfreinigungssets enthalten in der Regel Wattestäbchen und eine Isopropylalkohollösung und sind im Audio- oder Elektronikfachgeschäft erhältlich. Befolgen Sie die Anweisungen des Reinigungssets und entfernen Sie alle Fremdkörper von den Tonköpfen und dem Capstan. Zum Reinigen der Andruckrollen verwenden Sie am besten eine alkoholfreie Reinigungslösung. Das Gummi trocknet unter Alkoholeinwirkung nämlich aus und wird dann sehr schnell porös.

Die oben erwähnten Teile sollten in regelmäßigen Zeitabständen gereinigt werden – am besten alle 10 Aufnahmestunden.

Demagnetisieren es Aufnahmekopfes

Da das Cassettenband immer am Aufnahmekopf "vorbeireibt", bildet sich auf dem Kopf sehr schnell ein Magnetfeld. Selbstverständlich dauert es ein wenig, bevor diese Magnetwirkung wirklich zu einem Problem wird, aber zu lange sollten Sie mit dem Demagnetisieren auch nicht warten. Hierfür brauchen Sie ein handelsübliches Demagnetisiergerät. (Auch das finden Sie im Elektronikfachgeschäft.)

Achtung: *Lesen Sie sich die dem Gerät beiliegenden Hinweise sorgfältig durch. Bei unsachgemäßem Gebrauch des Demagnetisiergeräts könnten Sie den Aufnahmekopf nämlich beschädigen. Außerdem sollten Sie alle Cassetten so weit wie möglich weglegen, bevor Sie das Demagnetisiergerät einschalten, sonst werden Ihre kostbaren Aufnahmen nämlich gelöscht!*

Am besten demagnetisieren Sie die Köpfe alle 20~30 Aufnahmestunden. Bei besonders wichtigen Aufnahmen schadet es natürlich nicht, wenn Sie die Köpfe auch gleich demagnetisieren.

Spezifikationen

Modell

Vierspur-/Vierkanalrecorder und Mischpult (Aufnahme und Wiedergabe in einer Richtung)

Bandtransport

Cassettentyp	C-46 ~ 90 Cassetten CrO ₂ - Type II (Bias: HIGH; EQ 70 μ s)
Spuranordnung	Vier Spuren und vier Kanäle, Aufnahme und Wiedergabe in einer Richtung
Köpfe	4 Spuren Hard Permalloy-Aufnahme-/Wiedergabekopf \times 1 4 Spuren Ferritlöschkopf \times 1
Motor	DC Servomotor \times 1
Bandgeschwindigkeit	9,5 cm/sec, 4,8 cm/sec
Geschwindigkeitsregler	PITCH, ungefähr \pm 10%
Gleichlaufschwankungen	0,1% WRMS (9,5 cm/sec)

Elektrische Werte

Eingänge	MIC/LINE \times 4 AUX RETURN L/MONO, R \times 2
Ausgänge	AUX SEND \times 2 STEREO OUT L, R \times 1 MONITOR OUT L, R \times 1 TAPE OUT \times 4 PHONES L, R \times 1

Anschlüsse

MIC/LINE	Eingangsimpedanz	10 k Ω
	Nenneingangspegel	-10 dB bis -50 dB (Eingangsfader auf Nennwert)
	Mindesteingangspegel	-56 dB (GAIN Regler MAX, Eingangsfader auf Höchstwert)
AUX RETURN L/R 1, 2	Maximaler Eingangspegel	+10 dB (GAIN Regler MIN, Reserve vorhanden)
	Eingangsimpedanz	10 k Ω
	Nenneingangspegel	-10 dB (AUX RETURN - LEVEL Regler auf Nennwert)
STEREO OUT L, R	Mindesteingangspegel	-16 dB (AUX RETURN - LEVEL Regler Höchstwert)
	Ausgangsimpedanz	1 k Ω
	Nennlastimpedanz	10 k Ω oder mehr
AUX SEND 1, 2	Nennausgangspegel	-10 dB (an 10 k Ω Last)
	Ausgangsimpedanz	1 k Ω
	Nennlastimpedanz	10 k Ω oder mehr
MONITOR OUT L, R	Nennausgangspegel	-10 dB (an 10 k Ω Last)
	Ausgangsimpedanz	1 k Ω
	Nennlastimpedanz	10 k Ω oder mehr
TAPE OUT 1, 2, 3, SYNC/4	Nennausgangspegel	-10 dB (an 10 k Ω Last)
	Ausgangsimpedanz	1 k Ω
	Nennlastimpedanz	10 k Ω oder mehr
PHONES (stereo)	Nennausgangspegel	-10 dB (an 10 k Ω Last)
	Nennlastimpedanz	8 bis 40 Ω
	Höchstausgangspegel	45mw + 45mw (an 40 Ω Last)

Spezifikationen (Fortsetzung)

Mischpult

Frequenzgang bei Nenneingangs- und -ausgangspegel	20 Hz bis 20 kHz +1 dB / -3 dB	MIC IN - STEREO OUT LINE IN - STEREO OUT LINE IN - PHONES OUT
Fremdspannungsabstand (Nenneingangs- und -ausgangspegel)	68 dB / IHF-A	MIC IN - STEREO OUT (GAIN Regler MAX)
	75 dB / IHF-A	LINE IN - STEREO OUT (GAIN Regler MIN)
Verzerrung (1 kHz Nenneingangs- und -ausgangspegel)	0,1% / 30 kHz LPF	MIC IN - STEREO OUT (GAIN Regler MAX)
	0,03% / 30 kHz LPF	LINE IN - STEREO OUT (GAIN Regler MIN)
Entzerrung	LOW	±12 dB um 80 Hz - Kuhschwanz
	MID	±12 dB um 1 kHz - Glocke
	HIGH	±12 dB um 12 kHz - Kuhschwanz

Recorder

Frequenzgang	40 Hz ~18 kHz ±3 dB (Bandgeschwindigkeit - 9.5 cm/sec, dbx™ NR - aus)
Fremdspannungsabstand	85 dB / IHF-A (bei 3% Verzerrungspegel, dbx™ NR - ON)
Verzerrung	2,0% (400 Hz, -10 dB Aufnahmepegel)
Kanaltrennung	70 dB oder besser (1 kHz, -10 dB Pegel, BPF dbx™ NR - ON)
Löschverhältnis	55 dB oder besser (1 kHz, 0 dB Aufnahmepegel dbx™ NR - aus)
Rauschunterdrückung	dbx™

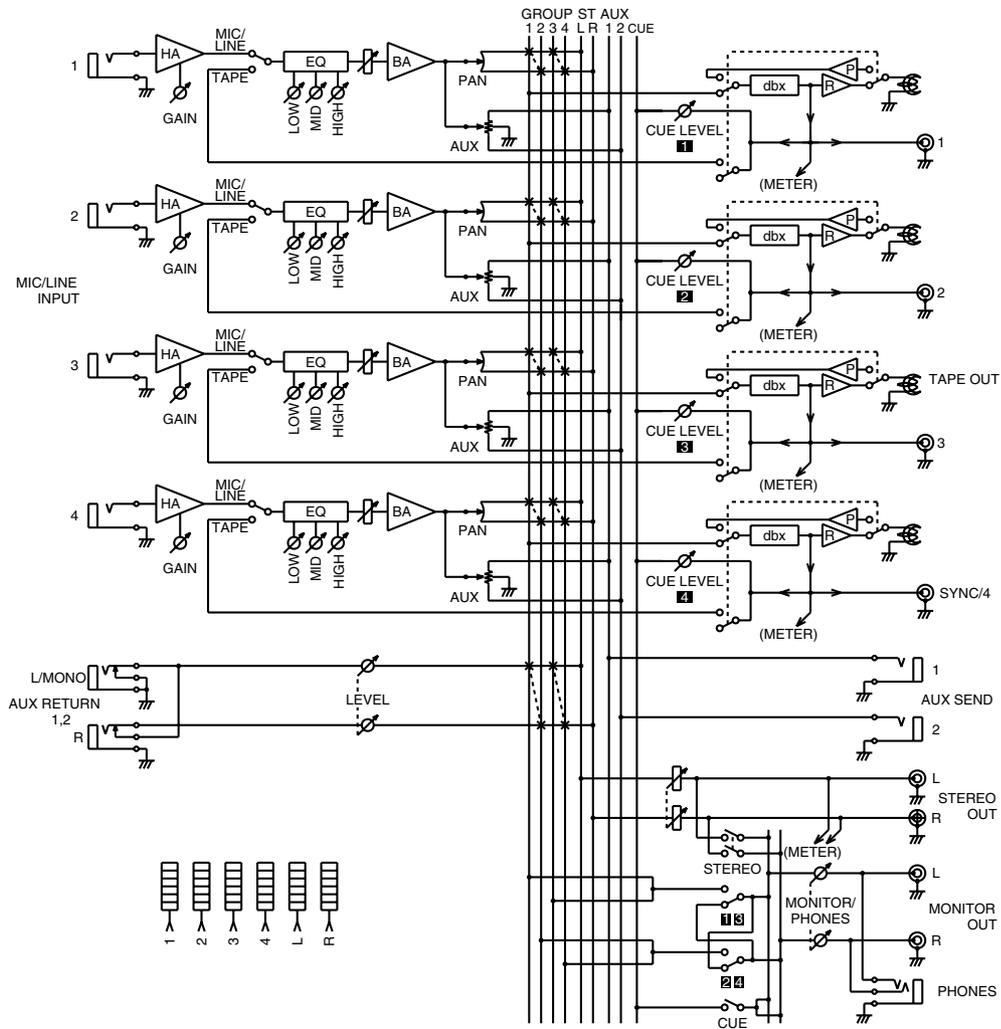
Allgemein

Steuerbuchse	PUNCH I/O (FC5)	
Leistungsanforderungen	USA und Kanada Allgemeines Modell	120 V AC, 60 Hz 230 V AC, 50 Hz
Leistungsaufnahme	19 W	
Abmessungen (B × H × T)	414,2 × 110,7 × 311,3 mm	
Gewicht	4,4 kg	
Lieferumfang	Stromkabel	

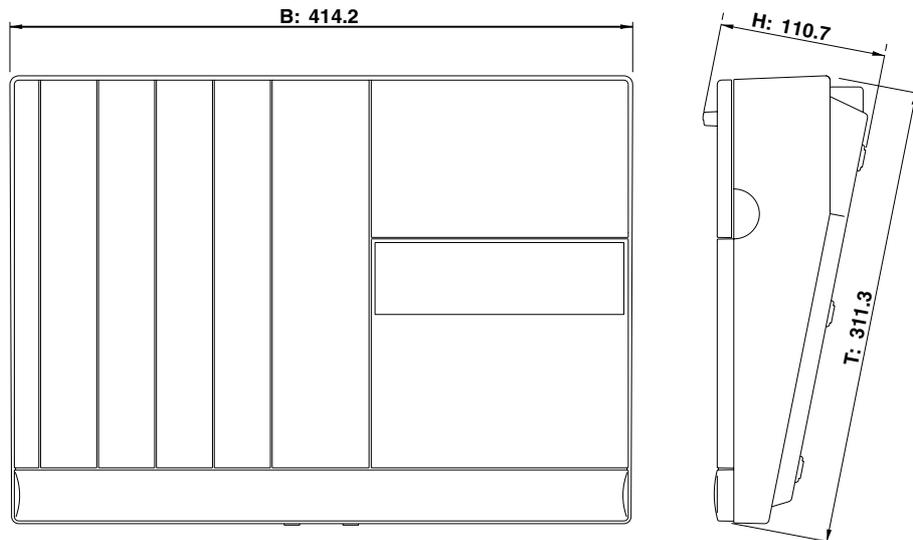
0 dB = 0,775 V rms

- Änderungen der technischen Daten ohne Vorankündigung vorbehalten.
- Das dbx™ Rauschunterdrückungssystem wurde aufgrund einer Patentlizenz der THAT Corporation hergestellt. dbx™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der Carillion Electronics Corporation.

Blockschaltbild



Abmessungen



Spurübersicht

Auf der Umschlagrückseite dieser Bedienungsanleitung befindet sich eine Spurübersicht, die Sie kopieren und verwenden können. Tun Sie das, weil diese Übersicht Ihnen so manchen Dienst erweisen wird.

Erstaufnahme

Für die Aufnahme der Baßgitarre und der Drummaschine:

MIXER				
Channel	1	2	3	4
Input	<input checked="" type="checkbox"/> TAPE <input checked="" type="checkbox"/> MIC/LINE	<input type="checkbox"/> TAPE <input type="checkbox"/> MIC/LINE	<input checked="" type="checkbox"/> TAPE <input checked="" type="checkbox"/> MIC/LINE	<input type="checkbox"/> TAPE <input type="checkbox"/> MIC/LINE
Source	Drum Machine		Bass	
Assign	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pan				
Aux				
EQ				
Fader				

RECORDER				
Track	1	2	3	4
Source	Drum Machine	Bass		

AUX		
Channel	1	2
Effect		
Assign	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aux		

POSITION	
Start	0004
Stop	0475

MT4X TRACKING SHEET

Title: the Big Beat

Step: 1 Date: Jan 1st

Process: Rhythm tracks

Notes: Added eq to bass guitar. Bass run thru lots of fx-pedals

Überspielen

Aufnahme des Synthesizers und des MIDI-Expanders:

MIXER				
Channel	1	2	3	4
Input	<input type="checkbox"/> TAPE <input type="checkbox"/> MIC/LINE	<input checked="" type="checkbox"/> TAPE <input checked="" type="checkbox"/> MIC/LINE	<input checked="" type="checkbox"/> TAPE <input checked="" type="checkbox"/> MIC/LINE	<input type="checkbox"/> TAPE <input type="checkbox"/> MIC/LINE
Source		Synth	MIDI Organ	
Assign	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pan				
Aux				
EQ				
Fader				

RECORDER				
Track	1	2	3	4
Source			Synth & MIDI Organ	

AUX		
Channel	1	2
Effect		Rotary speaker effect
Assign	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aux		

POSITION	
Start	0042
Stop	0499

MT4X TRACKING SHEET

Title: the Big Beat

Step: 2 Date: Jan 1st

Process: Synth tracks

Notes: Rotary speaker effect on MIDI organ. EQ boost in lower range.

Aufnahme des Gesangs

MIXER				
Channel	1	2	3	4
Input	<input checked="" type="checkbox"/> TAP <input checked="" type="checkbox"/> MICLINE	<input type="checkbox"/> TAP <input type="checkbox"/> MICLINE	<input type="checkbox"/> TAP <input type="checkbox"/> MICLINE	<input type="checkbox"/> TAP <input type="checkbox"/> MICLINE
Source	Lead vocal		Backing vocal1	Backing vocal2
Assign	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Pan				
Aux				
EQ				
Fader				

RECORDER				
Track	1	2	3	4
Source				Lead & backing vocals

AUX		
Channel	1	2
Effect	Stereo w/each channel returned to different AUX	Reverb channel
Assign	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Aux		

POSITION	
Start	0101
Stop	0475

MT4X TRACKING SHEET

Title: the Big Beat
 Step: 3 Date: Jan 1st
 Process: Vocals
 Notes: Reverb is only used for the monitor channels (not assigned or recorded). Monitor "STEREO" bus. EQ cut on backing vocals.

Abmischung

Einschleifen der Effekte und Entzerren der Spursignale:

MIXER				
Channel	1	2	3	4
Input	<input checked="" type="checkbox"/> TAP <input checked="" type="checkbox"/> MICLINE			
Source	Drum Machine	Bass	Synth & MIDI Organ	Lead & backing vocals
Assign	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Pan				
Aux				
EQ				
Fader				

RECORDER				
Track	1	2	3	4
Source				

AUX		
Channel	1	2
Effect	Vocal reverb	Flanger delay
Assign	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Aux		

POSITION	
Start	0005
Stop	0499

MT4X TRACKING SHEET

Title: the Big Beat
 Step: 4 Date: Jan 1st
 Process: Mixdown
 Notes: Lots of reverb on vocals and flanger/delay on instruments to get that big beat sound.

Glossar

Abmischung

Der Vorgang, bei dem man das Lautstärkeverhältnis, die Entzerrung, das Panorama und die Effekttintensität der auf die vier Spuren aufgezeichneten Signale einstellt.

Andruckrolle

Ein kleines Gummirad, das das Band gegen den Capstan drückt.

Capstan

Das kleine, stiftartige Teil, das sich neben der Andruckrolle befindet. Das Band wird jeweils zwischen dem Capstan und der Andruckrolle durchgeführt.

CUE Regler

Jedes Modul ist mit einem CUE Regler ausgerüstet, mit dem Sie den Pegel des betreffenden Signals in der CUE Summe bestimmen. Wenn Sie dieses Signal hören möchten, müssen Sie den MONITOR SELECT Schalter auf CUE stellen.

DAT (Digital Audio Tape)

Cassette und/oder Gerät, mit der/dem man Digitalinformationen statt analoge Audiosignale aufzeichnet. DAT Recorder werden sehr oft als Master-Maschinen verwendet.

dbx Rauschunterdrückung

Bandaufnahmen sind ohne Rauschen eigentlich undenkbar. Deshalb ist der MT4X mit einem dbx Rauschunterdrückungssystem ausgestattet, mit dem unerwünschte Geräusche unterdrücken kann.

Demagnetisiergerät

Ein Gerät, das man in der Hand halten kann und das an eine Steckdose angeschlossen werden muß. Ein Demagnetisiergerät entfernt alle magnetischen Felder, die sich an den Tonköpfen bilden. Solch ein Gerät brauchen Sie unbedingt, wenn Sie jederzeit optimale Aufnahmen erstellen möchten.

Effektwege

Der MT4X bietet zwei Effektwege (AUX Summen). Diese Summen dienen in der Regel dazu, bestimmte Signale zu externen Effektgeräten zu senden.

AUX RETURN (Auxiliary Return) — Mit dem AUX RETURN Regler bestimmen Sie den Pegel des Effektsignals, das zu der Abmischung gegeben wird. Das setzt voraus, daß Sie die Ausgänge des Effektgeräts mit den AUX RETURN Buchsen den MT4X verbinden. (Das Signal für das Effektgerät liegt an AUX SEND an.)

AUX SEND (Auxiliary Send) — Jedes Modul des MT4X ist mit einem AUX SEND Regler ausgestattet, mit dem Sie den Pegel des betreffenden Signals bestimmen. (Dieses Signal liegt an der AUX SEND Buchse an, die man natürlich mit dem Eingang des Effektgeräts verbinden muß.)

Ein-/Aussteigen

Ein heutzutage häufig angewandtes Aufnahmeverfahren, bei dem man nur jeweils korrekturbedürftige Passagen noch einmal aufnimmt, den Rest der Spur aber nicht ändert.

Entzerrung (EQ)

Der Vorgang, bei dem die hohen oder niedrigen Frequenzen angehoben oder abgesenkt werden. Jedes Modul des MT4X ist mit einem HIGH und LOW Regler ausgestattet, deren Funktion im Grunde mit der eines Verstärkers identisch ist.

Fader

Jedes Modul des MT4X ist mit einem Fader ausgestattet, mit dem Sie einerseits den Aufnahme- und andererseits den Wiedergabepegel des Signals bestimmen.

FSK (Frequency Shift Keying)

Ein Code, der mit Hilfe eines hierfür entwickelten Geräts aus einem MIDI-Signal gewonnen oder in ein MIDI-Signal umgewandelt werden kann.

GAIN Schalter

Da der Ausgangspegel der verwendeten Signalquellen sehr unterschiedlich ist, braucht man einen Regler, mit dem man die Eingangsempfindlichkeit der Eingänge ändern kann. Die GAIN Schalter des MT4X kann man auf Line-, Instrument oder Mikrofonpegel stellen.

Instrumentpegel

Der Ausgangspegel von elektrischen Gitarren oder Baßgitarren. Diese Eingangsempfindlichkeit erzielen Sie auf dem MT4X, indem Sie den GAIN Schalter in die Mitte (zwischen Line und MIC) stellen.

Line Pegel

Der Ausgangspegel sehr starker Signalquellen, wie z.B. Synthesizer, Drummaschinen, CD-Spieler. Die geringste Eingangsempfindlichkeit der GAIN Schalter

Master-Maschine

Ein zweites Aufnahmegerät, mit dem man das mit dem MT4X abgemischte Signal aufnimmt. Zum Mastern kann man ein Tonbandgerät, ein Cassettendeck oder einen DAT Recorder verwenden – Hauptsache das Gerät ist stereo.

Mehrspurtaufnahme

Aufnahmeverfahren, bei dem bestimmte Instrumente auf separate waagerechte Bandabschnitte aufgenommen werden. Der MT4X bietet vier Spuren, deren Pegel, Panorama usw. während der Abmischung separat eingestellt werden kann.

MIC/LINE Eingang

Jedes Eingangsmodul des MT4X ist mit einem MIC/LINE Eingang ausgestattet, an den man die Signalquelle, die aufgenommen werden soll, anschließen muß.

MIDI (Musical Instrument Digital Interface)

Ein Digital-Datenformat, das den Datenaustausch von elektronischen Musikinstrumenten oder Peripheriegeräten ermöglicht.

Modul

Der MT4X ist mit vier Modulen ausgestattet, die alle die gleichen Bedienelemente enthalten und sich links auf dem MT4X befinden.

MONITOR/PHONES Regler

Mit diesem Regler bestimmen Sie den Pegel des Signals, das an den MONITOR OUT Buchsen und dem Kopfhöreranschluß anliegt.

Pan

Regler, mit dem man ein Signal links, rechts oder in der Mitte des Stereoschallbildes anordnen kann.

Ping-Pong Aufnahme

Wird auch "Bouncing" genannt und bezieht sich auf das Zusammenlegen mehrerer Parts auf eine Spur, so daß die Spuren der abgemischten Parts für weitere Parts zur Verfügung stehen.

Pitch

Bedeutet eigentlich *Tonhöhe*. Im Falle des MT4X handelt es sich jedoch um einen Regler, mit dem man die Bandlaufgeschwindigkeit ändern kann. Dank dieses Reglers kann man eine Aufnahme "stimmen", was vor allem für schwer oder gar nicht stimbare Instrumente von Vorteil ist

Post Fader

Das AUX Signal der Module (oder Kanalzüge) wird hinter den Fadern abgegriffen, was im anglophonen Sprachraum "Post Fader" genannt wird. Das bedeutet, daß sich der an AUX SEND anliegende Signalpegel einerseits nach der Einstellung des AUX Reglers und andererseits nach der Position des betreffenden Faders richtet. Siehe *Pre Fader*.

Pre Fader

Ein Signal, das vor den Fadern abgegriffen wird, so daß der betreffende Fader den Signalpegel nicht beeinträchtigt.

Spur

Ein waagerechter Bandabschnitt, der mit dem Aufnahmekopf bespielt werden kann. Der MT4X erlaubt das Bespielen von vier Spuren anhand einer handelsüblichen Compact Cassette.

Spurübersicht

Eine Tabelle, in der man alle wichtigen Fakten bezüglich einer Aufnahme eintragen kann.

Stereoabmischung

Das auf zwei Spuren aufgenommene Ergebnis einer Abmischung. Wird in Fachkreisen in der Regel *Master* genannt.

Synchronisation

Der Vorgang, bei dem ein Gerät Signale zu anderen Geräten sendet, anhand dessen die anderen Geräte zeitgleich starten und anhalten.

Tonkopf

Das sensible Teil, die das Cassettenband berührt, damit die gewünschten Signale auch tatsächlich aufgenommen werden.

Überspielen

Aufnahmeverfahren, bei dem mehrere Parts nach einander auf verschiedene Spuren aufgezeichnet werden. Der zweite Musiker hört während der Aufnahme den ersten Part, während der dritte Musiker bereits zwei Parts hört usw.

Zeitcode

Ein Signal, das man auf Spur 4 des MT4X aufnehmen und anschließend unter Zuhilfenahme eines Wandlers wieder zum Sequenzer oder zur Drummaschine senden kann. Hierdurch startet das externe MIDI-Gerät jeweils zum richtigen Zeitpunkt

Tracking Sheet

MIXER				
Channel	1	2	3	4
Input	<input type="checkbox"/> TAPE <input type="checkbox"/> MIC/LINE			
Source				
Assign	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Pan				
AUX	<input type="checkbox"/> AUX 1 <input type="checkbox"/> AUX 2			
EQ				
Fader				

RECORDER				
Track	1	2	3	4
Source				

POSITION	
Start	
Stop	

AUX		
Channel	1	2
Effect		
Assign	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Aux		

MT4X
TRACKING
SHEET

Title: _____

Step: _____ Date: _____

Process: _____

Notes: _____
