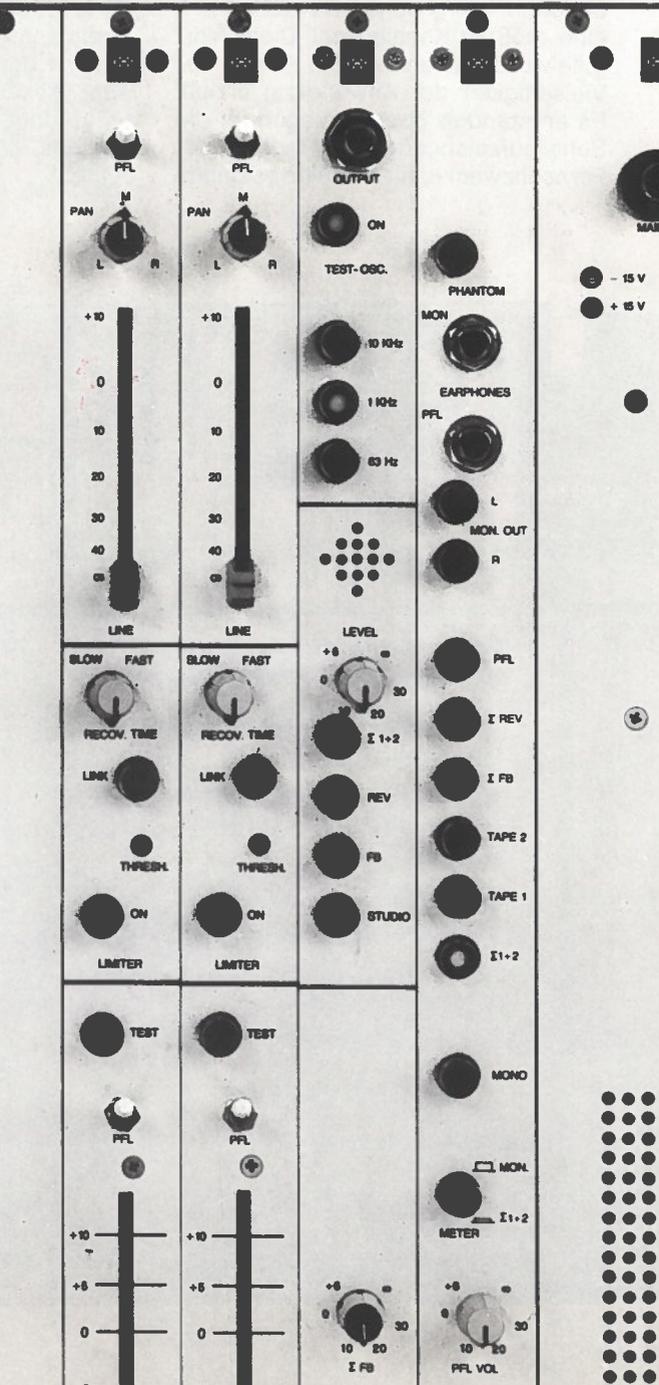
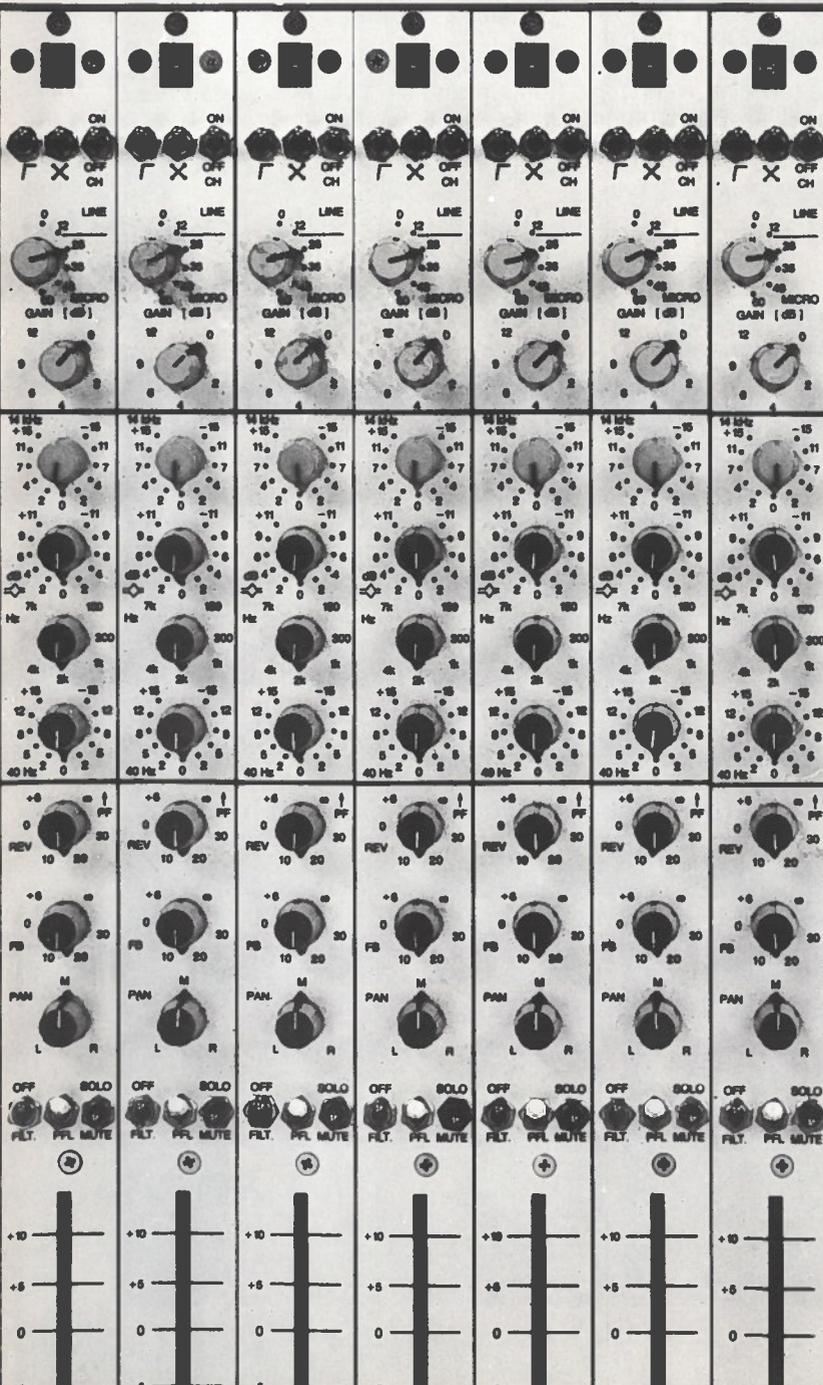


# EMT - Multioutput - Mixsystem



Mittelpunkt jeder Einrichtung zur Schallübertragung oder Tonproduktion ist das Regiepult. Zur Erfüllung der vielfältigen Anforderungen, die daran gestellt werden, dient das

# EMT-Multioutput-Mixsystem

Im vergangenen Jahrzehnt ist in der Konzeption von Ton-Mischpulten eine Wende eingetreten. Der klassische Aufbau war eine Folge von separaten Verstärkern mit dazwischen geschalteten Dämpfungsgliedern. Sein Pegel- diagramm glich einem Gebirge mit Spitzen an der Übersteuerungsgrenze und Tälern an der Rauschschwelle. Mit der Einführung integrierter Systeme wurde dieser Nachteil beseitigt und darüber hinaus die Bauteile-Miniaturisierung für die Tonregie nutzbar gemacht. Die Pulte wurden kleiner oder erhielten bei gleichen Abmessungen eine größere Kanalanzahl. Diese Vorteile wurden allerdings auf Kosten der Vielseitigkeit der Anwendung erzielt. Es entstanden Spezialanlagen für die Schallaufzeichnung, für Radio- oder Fernsehzwecke, für die Filmvertonung

und für Beschallungsanlagen in Theatern, Sportstätten und Kongreßhäusern. Das Eingehen auf die besonderen Forderungen jedes Anwendungszweckes war aufwendig und damit teuer. Es galt daher, ein Systemkonzept zu entwickeln, welches zwar die Vorteile eines Serienprodukts, nicht aber die genannten Nachteile beinhaltet. Die Lösung dieses Problems bestand in der Schaffung eines Modulsystems, dessen einzelne Einheiten den besonderen Anforderungen der Pultanwendung entsprechend zusammengestellt werden können. Für eine vereinfachte Planung in Zusammenarbeit mit dem Anwender wurde dabei jeder dieser Einheiten eine Kennung zugeordnet, die aus einem Buchstaben und aus einer 3ziffrigen Zahlenfolge besteht.

## Funktion und Schaltung

Die elektrische Funktion und die Signalwege des Multioutput-Mixsystems sind aus dem Blockschaltbild erkenntlich. Gezeigt ist links oben eine Eingangseinheit A 111 mit einem Mikrofoneingang und einem Leitungseingang. Das Audiosignal durchläuft vom Eingang kommend Filter, Kanalregler und wahlweise eine Phasenumkehrstufe. Es endet nach Verteilung über das PAN-Potentiometer auf zwei Sammelleitungen der Summe-1- und Summe-2-Schiene.

Die Ausgänge zu diesen Sammelleitungen sind die zwei wichtigsten Ausgänge der Eingangseinheiten; sie werden dem linken bzw. dem rechten Stereokanal zugeordnet. Rechts von den

Eingangseinheiten sind zwei Summeneinheiten A 112 gezeichnet. Die Summeneinheiten A 112 bilden die Ausgänge des Multioutput-Mixsystems. Sie verstärken das Signal der zwei Summenschiene, der Pegel wird mit dem Kanalregler eingestellt, und ein abschaltbarer Limiter begrenzt Signalspitzen. Anstelle der Eingangseinheit A 111 kann wahlweise die Stereoeingangseinheit A 118 eingesetzt werden. Sie dient zur Verarbeitung von Eingangssignalen mit Leitungseingang.

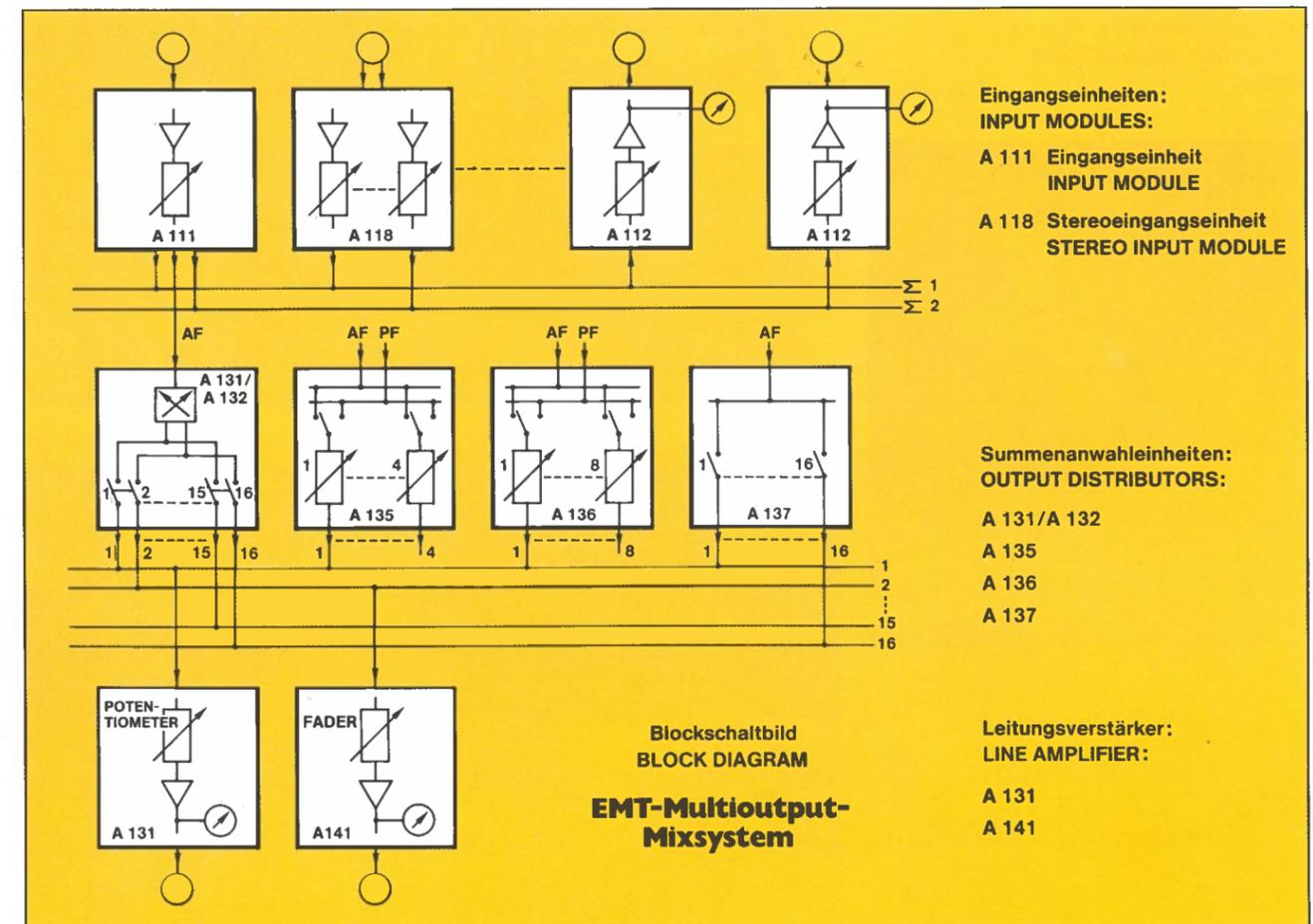
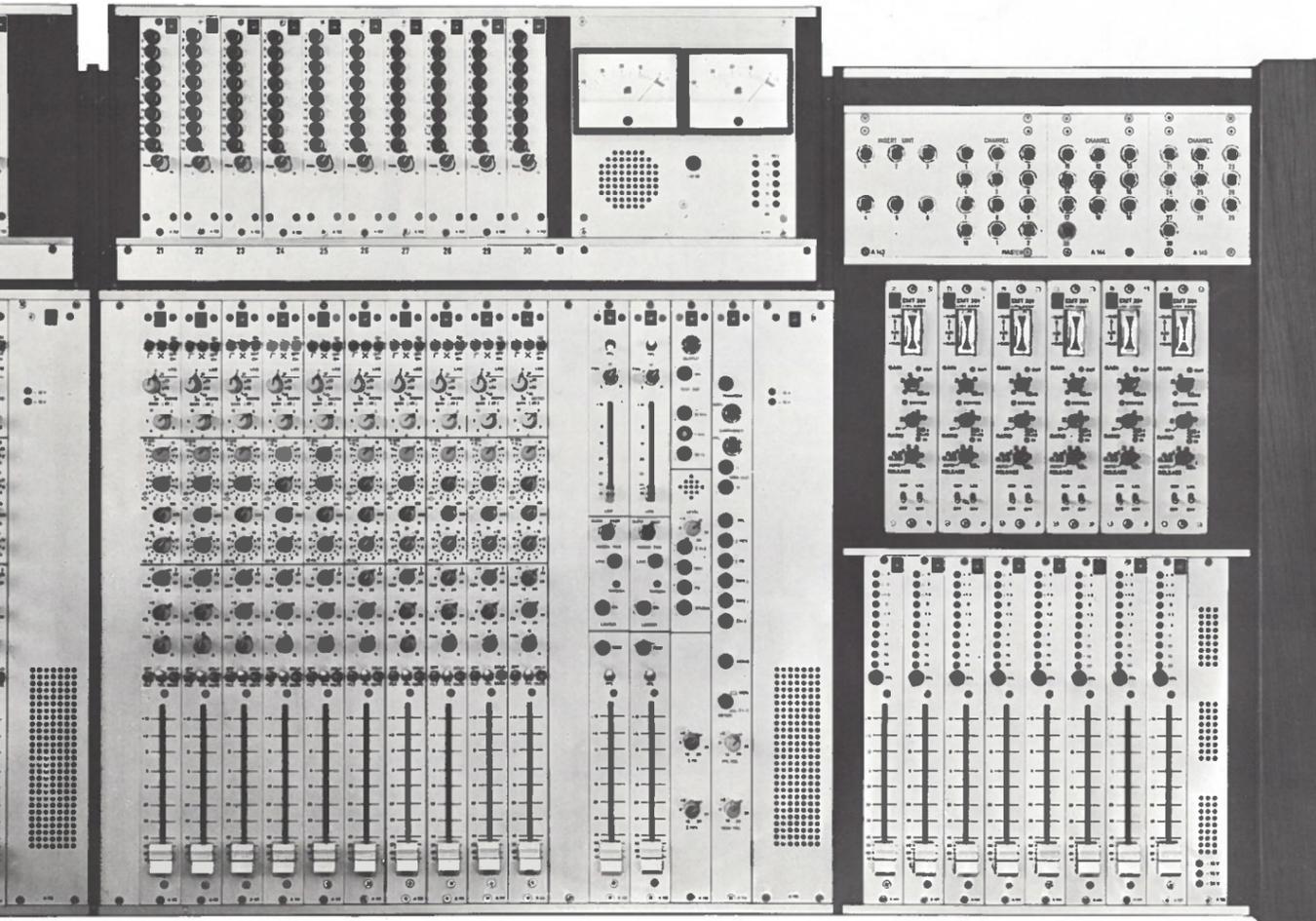
Im Blockschaltbild sind weitere Sammelleitungen, die als Hilfssummen dienen, zu erkennen. Die Nachhallschiene und die Einspielschiene beziehen ihr Signal wahlweise vor oder hinter dem Kanalregler. Eine weitere Sammelleitung, die Vorhørschiene, dient dem Abhören des Signals vor dem Kanalregler. Die Ausgänge der Nachhallschiene und der Einspielschiene befinden sich auf der Kommandoinheit A 113. Der Bezeichnung "Nachhallschiene" entsprechend ist diese Hilfssumme für eine Nachhallerzeugung gedacht. Der Ausgang REV auf der Kommandoinheit wird dafür mit dem Eingang eines Nachhallgerätes verbunden und das verhallte Signal über den Leitungseingang der beiden Summeneinheiten A 112 auf die Summe 1-Schiene und Summe 2-Schiene gegeben.

Über die Einspielschiene werden üblicherweise Signalanteile aus dem Eingangssignal ausgekoppelt und wieder in das Aufnahmestudio eingespielt (Playback-Betrieb). Zur Überprüfung und Identifizierung ist die fünfte Sammelleitung vorgesehen, die Vorhørschiene (Pre-Fader-Listening). Bei Betätigen des PFL-Schalters wird das Audiosignal vor dem Kanalregler auf die Vorhørschiene geschaltet. Ein Abhören ist mit dem kleinen Lautsprecher in der Instrumenteneinheit A 117 oder mit einem Kopfhörer bzw. über den Ausgang der Monitoreinheit A 114 möglich.

Die Kommandoinheit A 113, unterhalb der Sammelleitung gezeichnet, ermöglicht die Kommunikation bei Proben oder bei Aufnahmearbeiten. Sie enthält neben den erwähnten Ausgangsschaltungen für Nachhall- und Einspielschiene ein Mikrofon, dessen Signal auf die Ausgänge Summe 1 und Summe 2, FB, REV oder auf den Ausgang "Studio" der Einheit schaltbar ist. Ein eingebauter Testoszillator erleichtert Überprüfung und Einpegeln von Geräten. Die Monitoreinheit A 114 dient der Überwachung des Mischpults. Wahltasten gestatten das Umschalten von Vorhørschiene, Nachhallschiene, Einspielschiene, Tonband 1, Tonband 2 und das Ausgangssignal der beiden

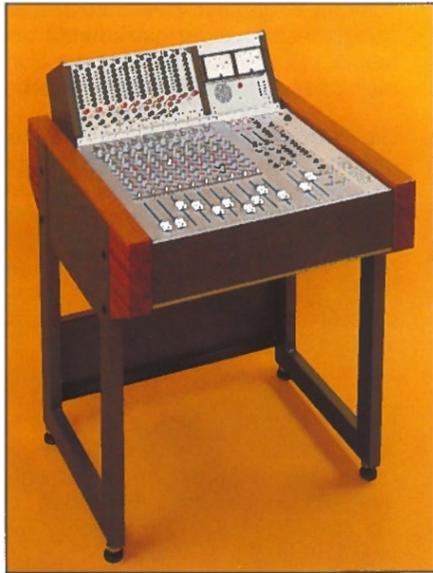
Summeneinheiten 1 und 2 auf den Monitorausgang. Weiterhin werden hier die Spannung für die Phantomspannung der Mikrone geschaltet und der Pegel zum Abhören der Vorhørschiene eingestellt. Zwei Spitzenspannungsmesser auf der Instrumenteneinheit A 117 zeigen die Pegel der Summen oder der Monitorausgänge an.

Die Pegel des FB- und des REV-Ausgangs werden durch zwei LED-Ketten angezeigt. Mit einem eingebauten Lautsprecher wird das PFL-Signal abgehört. Ein als Option lieferbarer Korrelationsgradmesser stellt bei einer Stereoübertragung die momentane Phasendifferenz zwischen den beiden Signalen dar. Ein Korrelationsgrad  $R = +1$  bedeutet die Abbildung in der Basismitte,  $R = 0$  heißt Abbildung ganz außen ohne Mittenschallquellen, eine Anzeige zwischen  $R = 0$  und  $R = -1$  macht kenntlich, daß im Stereosignal eine Phasenumkehr vorhanden ist. Optimal ist eine Anzeige zwischen  $R = +0,3$  und  $0,7$ .



# Bedarfsgerechte Seriengeräte.

Die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten der Mischpult-Einheiten erlauben bereits in den Standardversionen die Erfüllung der meisten Kundenwünsche.



Auf einem Untergestell montiert und mit 10 Mikrofoneingängen ist dieses Mischpult für ortsfesten Betrieb vorgesehen.

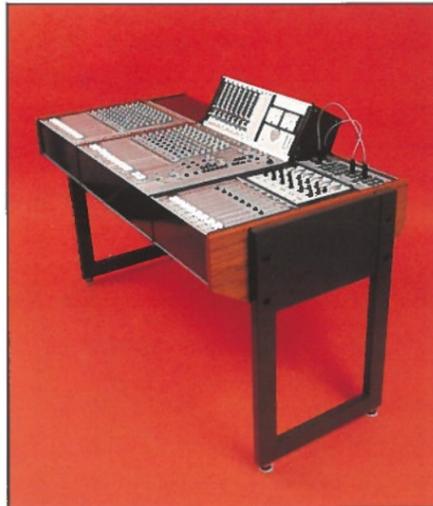


Das gleiche Mischpult wie links, jedoch mit Holzseiten-teilen und Tragegriffen.

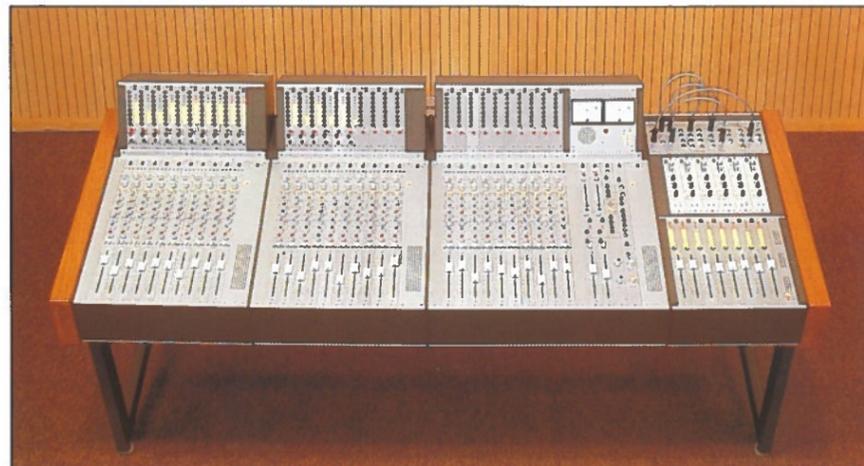


Für häufige Transporte ist dieses Mischpult sicher in einem aluminiumbeschichteten Transportkoffer untergebracht.

Diese Ausführung des Multi-output-Mixsystems auf einem Untergestell hat 20 Eingangskanäle und zusätzlich den Fader-Kompressorrahmen.

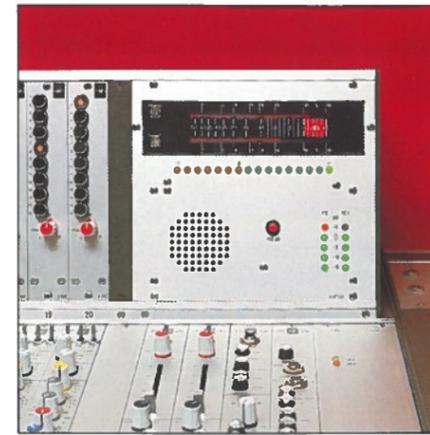


Werden 30 Eingangskanäle benötigt, so kann das Mischpult diese Form haben. Auch hier erkennt man rechts den Fader-Kompressorrahmen.



# Maßgeschneiderte Spezialitäten.

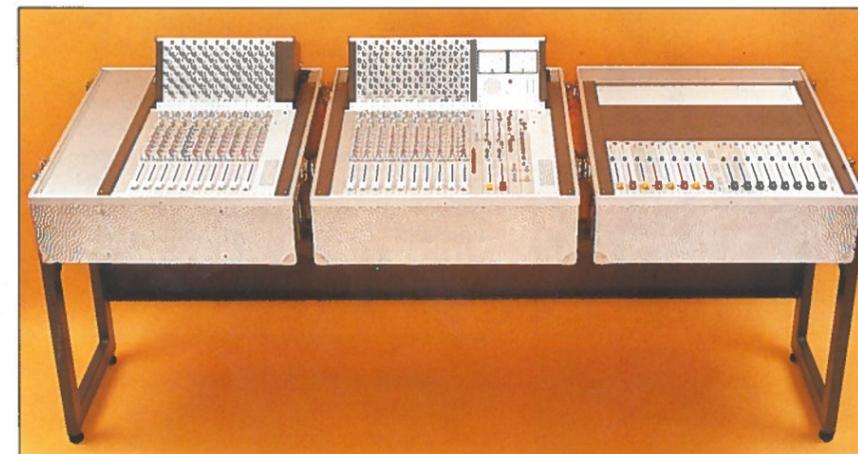
In enger Zusammenarbeit mit dem Anwender gestattet das System, auch spezielle Kundenwünsche zu verwirklichen.



Leuchtsäulen-Spitzenspannungsmesser stehen sowohl in der Serienausstattung als auch in Sonderfertigungen zur Verfügung.

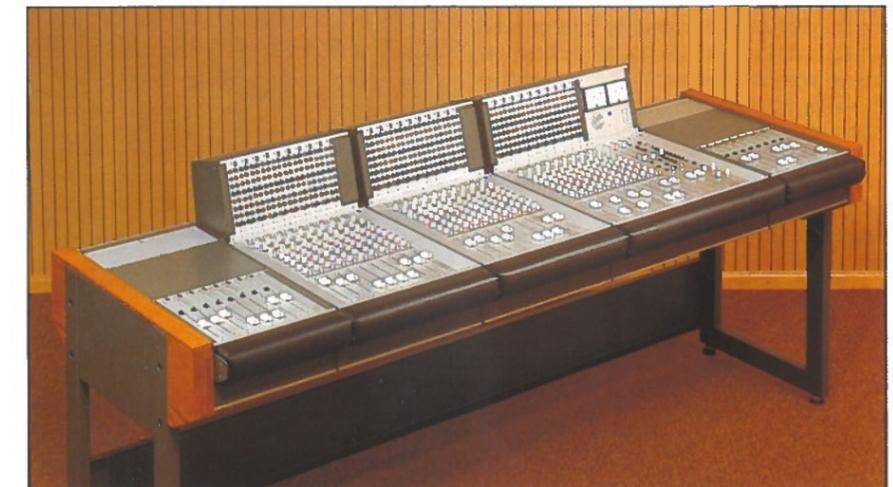


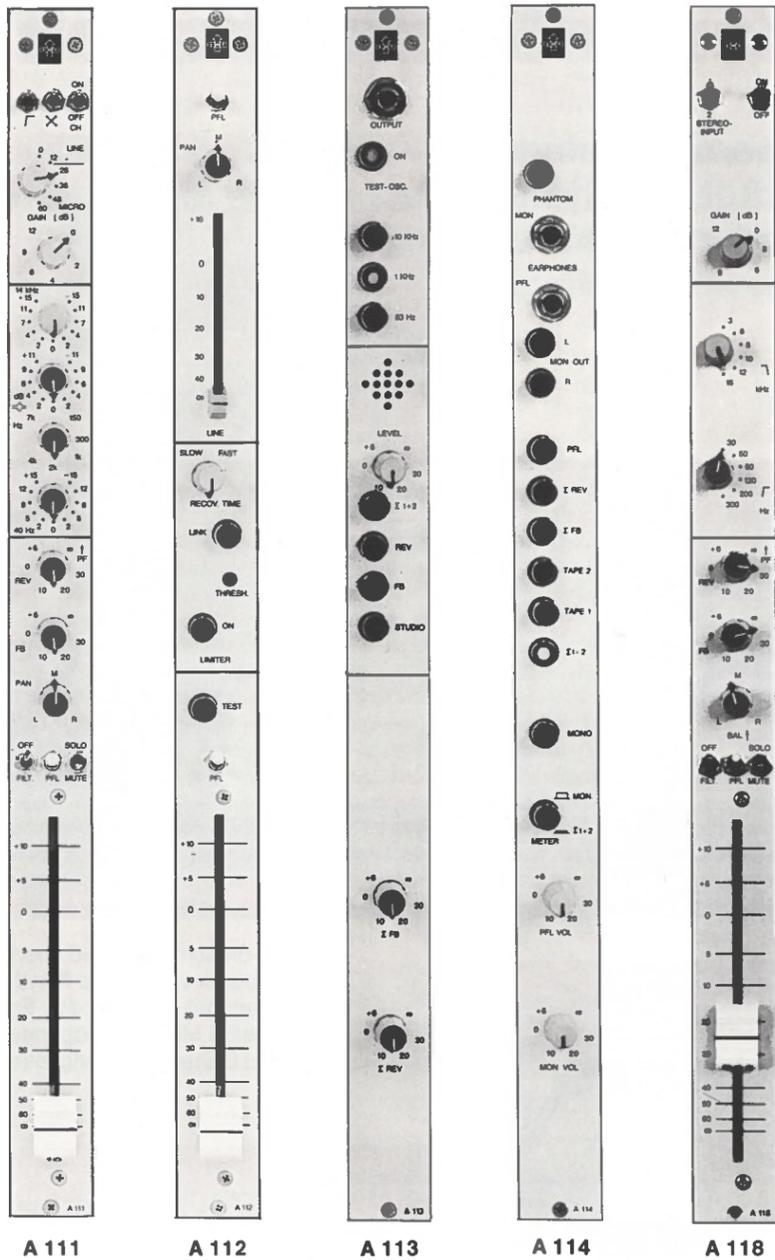
Mit diesem Pult produziert eine bundesdeutsche Rundfunkanstalt Werbespots. Es enthält 8 Mikrofoneingänge und 8 Stereoeingangseinheiten.



Eine transportable Mischpultanlage speziell für Saalbeschallungen und Bühnenmonitoring. Je nach Aufgabenstellung werden vom Anwender (ebenfalls eine Rundfunkanstalt der Bundesrepublik) ein, zwei oder alle drei Transportkoffer zum Veranstaltungsort mitgenommen.

30 Eingangskanäle und 2 Fader-Kompressorrahmen – je einer an jeder Seite – stellen eine Maximalbestückung dar, die fast jeder Anforderung genügen dürfte.





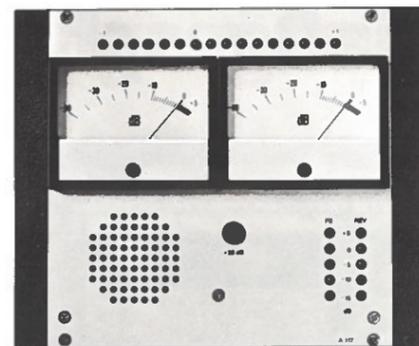
A 111

A 112

A 113

A 114

A 118



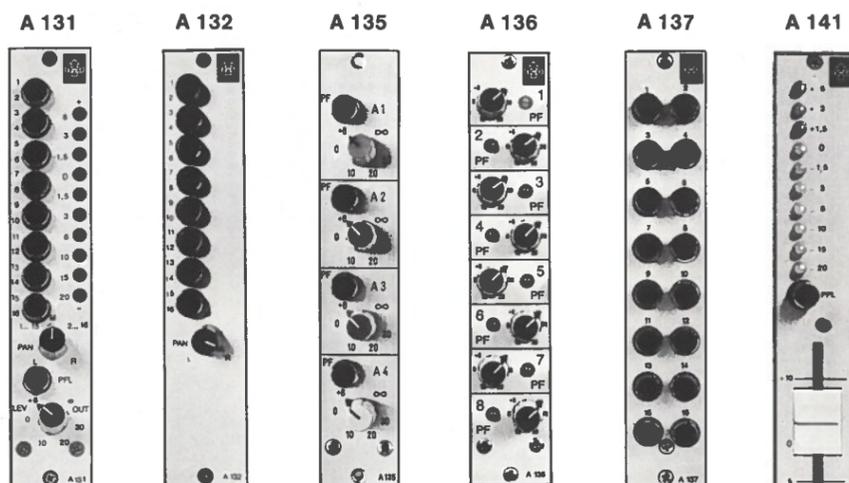
A 117 mit A 117 300

- Summenanwahleinheit II A 135 (4 Potentiometer mit Taste, vor/ hinter Regler)
- Summenanwahleinheit III A 136 (8 Potentiometer mit Schalter, vor/ hinter Regler)
- Summenanwahleinheit A 131 (wie A 132, jedoch mit Leitungsverstärker und Pegelregler)

Beim A 131 wird das Summen-Signal einer Sammelleitung verstärkt und auf einen 3poligen Audiostecker nach außen geführt. Als Summenregler dient ein Drehpotentiometer. Der Pegel wird mit einer LED-Kette angezeigt. Die Auswahl der Sammelleitungen erfolgt mit einem Programmierstecker auf der Platine der Einheit. Zwei Summenwahleinheiten sind im Blockschaltbild unterhalb der Eingangseinheiten gezeichnet. Werden anstelle der Drehpotentiometer Schieberegler gewünscht, so kommt der Leitungsverstärker mit Flachbahnregler A 141 (rechts) zur Anwendung.

Im Studiobetrieb oder im Theater sind häufig neben den üblichen zwei Summeneinheiten weitere Ausgänge erforderlich. Für solche Anwendungsfälle kann jeder Eingangseinheit eine Summenwahleinheit zugeordnet werden. Um alle Einsatzgebiete abzudecken, gibt es 5 verschiedene Summenanwahleinheiten:

- Summenanwahleinheit I A 132 (8 Tasten mit PAN POT)
- Summenanwahleinheit IV A 137 (16 Tasten)



A 131

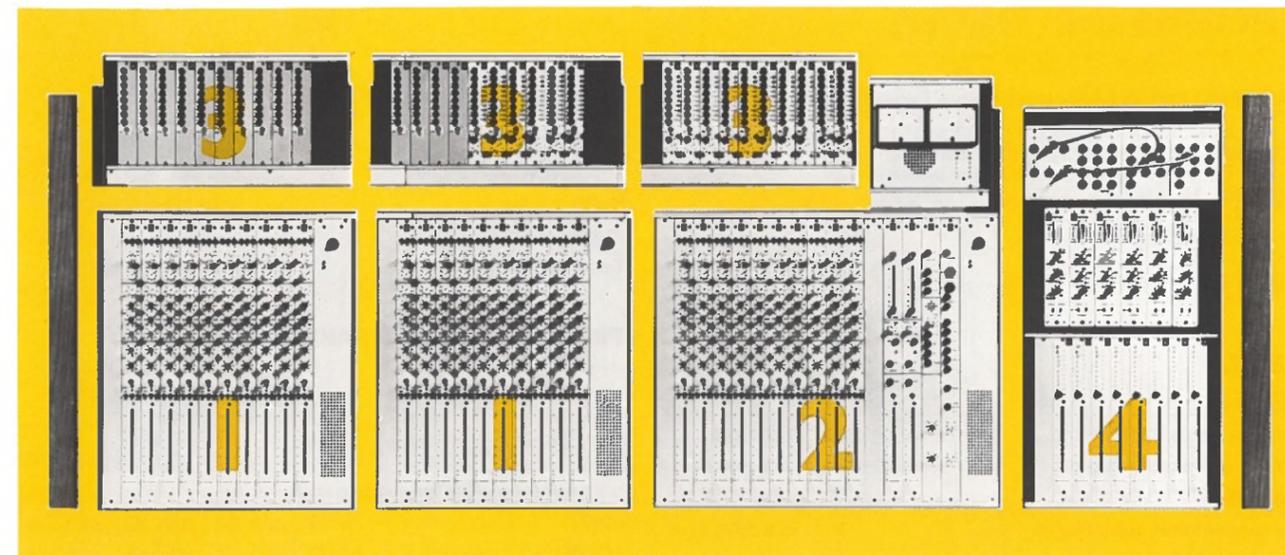
A 132

A 135

A 136

A 137

A 141



### Die Ausbaustufen

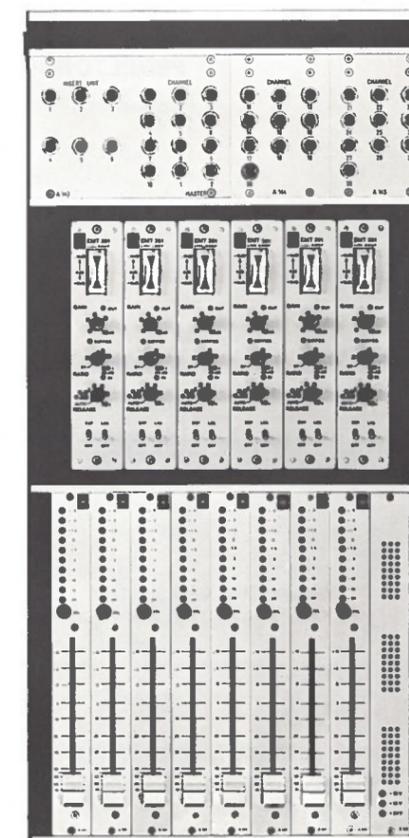
Das EMT-Multioutput-Mixsystem ist sowohl für kleinere, transportable als auch für mittlere, stationäre Anlagen universell geeignet. Sein modulares Erweiterungssystem ermöglicht problemlos eine Grundaufbauform von 10 Eingangskanälen und 2 Summen auf 20 oder 30 Eingangskanäle zu erweitern, wobei eine solche Erweiterung auch nachträglich vorgenommen werden kann.

Das Bild oben zeigt die größte Ausbaustufe mit der Grundeinheit und zwei Erweiterungseinheiten sowie dem Fader-Kompressor-Rahmen. Als Spannungsversorgung dient für die Grundeinheit das Netzgerät A 115. Alle größeren Ausbauförmungen benötigen das Netzgerät A 150, wobei in den Grundrahmen die Stabilisatoreinheit A 116 eingesetzt werden muß.

- 1 10er-Erweiterungseinheiten
- 2 Grundeinheit mit max. 10 Eingangseinheiten
- 3 Summenanwahleinheiten, wahlweise mit Leitungsverstärkern
- 4 Fader-Kompressor-Rahmen mit Steckfeldern, EMT-Kompaktgeräten sowie Leitungsverstärkern mit Flachbahnreglern.

### Der Fader-Kompressor-Rahmen

In ihm können zusätzliche Geräte, wie Schalter, Regler, Kassetten oder Fernsteuerungen eingebaut werden. Viele Anwendungen verlangen, daß in die Audio-Signalwege zusätzliche Limiter, Filter oder Kompressoren eingeschleift werden. Zu diesem Zweck sind alle Eingangseinheiten und Summeneinheiten auf der Rückseite mit einer Klinkenbuchse versehen. Als EMT-Kompakt-Kassetten stehen diese Geräte in der Größe einer Reglerkassette zur Verfügung. Sechs solcher Kassetten finden im Fader-Kompressor-Rahmen Platz. Ein Steckfeld, dessen Klinkenbuchsen in die Insertbuchsen der Eingangseinheiten und Summeneinheiten und mit den erwähnten Kompakt-Geräten verbunden sind, gestatten ein schnelles Einschleifen der Geräte. Wahlweise kann man im Fader-Kompressor-Rahmen auch den Leitungsverstärker mit Flachbahnreglern A 141 vorsehen.



Die hier aufgeführten Kombinationen stellen natürlich nur Bestückungsbeispiele dar. Sie sind sinnvoll und eignen sich für viele Anwendungszwecke der Studioteknik. Für anders geartete Anforderungen sollten sie als Anregung für individuelle Planungen dienen; denn die individuelle Kombinationsmöglichkeit der Einheiten ist ja das außergewöhnliche Konstruktionsmerkmal dieses Multioutput-Mixsystems.

# Technische Daten

Wenn nicht anders bezeichnet, gelten folgende Bedingungen:

1. Alle Spannungsangaben beziehen sich auf 0 dBm  $\hat{=} 0,775$  V.
2. Kanal- und Summenregler in Stellung 0.
3. Alle Eingänge und Ausgänge sind symmetrisch.
4. 30 Hz...15 kHz.
5. Lastwiderstand 300 Ohm.
6. 10 Eingangskanäle

## PEGEL

<b>Eingang</b>		
Empfindlichkeit Mikrofon	- 66 dBm... - 20 dBm	
Empfindlichkeit Leitung	- 20 dBm... + 6 dBm	

<b>Ausgang</b>		
Stereosummen, Nennpegel		+ 6 dBm
Reverberation, Foldback	Reglerstellung 0 (Kanalregler 6 dB Reserve Summenregler 6 dB Reserve)	+ 6 dBm
Summenwahleinheit	Reglerstellung 0 (6 dB Reserve)	+ 6 dBm
Monitor	Reglerstellung 0 unsym. (6 dB Reserve) Opt. sym.	+ 6 dBm
Einschleifpunkte	unsymmetrisch	+ 6 dBm
Klinke Monitor, Klinke PFL, Klinke Testoszillator	unsymmetrisch	+ 6 dBm

## IMPEDANZEN

<b>Eingang</b>	
Mikrofon	min. 2 kOhm
Leitung	min. 10 kOhm
Einschleifpunkte	min. 5 kOhm
<b>Ausgang</b>	
Summen, Rev., Fb., Einschleifpunkte	max. 35 Ohm

## ÜBERSTEUERUNGSGRENZEN

für k = 1 %	
<b>Eingang</b>	
Pegel Mikrofon	max. 0 dBm
Pegel Leitung	max. + 24 dBm
Übersteuerungsreserve vor Kanalregler	27 dB
<b>Ausgang</b>	
Pegel der Leitungsausgänge (1 kHz)	max. + 20 dBm
Übersteuerung vor Summenregler	18 dB
<b>Klirrfaktor</b>	
Leitungsausgänge + 6 dBm, 1 kHz	max. 0,1 %
30 Hz-15 kHz	max. 0,3 %

## FREQUENZGANG

Filter ausgeschaltet	+ 0,5 dB, - 1 dB
Trittschallfilter 12 dB/Okt.	(70 Hz $\pm$ 5 Hz) - 3 dB
Höhenregler	14 kHz $\pm$ 15 dB
Präsenz-Absenz-Filter	(150 Hz - 7 kHz) $\pm$ 11 dB
Tiefenregler	40 Hz, $\pm$ 15 dB

## FREMD-/GERÄUSCHSPANNUNGS-ABSTAND

	Fremd (Spitze) [dB]	Geräusch (Spitze)	
		DIN 45 405 (alt) [dB]	CCIR 468 [dB]
<b>gemessen am Summenausgang</b>			
LINE: 1 Kanalregler V = 0 dB	min. 80	min. 80	min. 74
MIKRO: 1 Kanalregler V = 67 dB	min. 57	min. 55	min. 50
Summenregler geschl.	min. 87	min. 89	min. 83
MIKRO: 1 Kanalregler programmiert Kanalregler geschl.	min. 84	min. 84	min. 78
Leitungsausgang Summenwahleinheit Reverberation Foldback Monitor		min. 80	min. 74
		min. 78	min. 72
	min. 80	min. 80	min. 74
		min. 80	min. 74

## ÜBERSPRECHEN

Stereoübersprechen	min. 70 dB
Von Leitungseingang auf Mikrofon- eingang (gleicher Kanal)	min. 60 dB

## AUSBLENDDÄMPFUNG

Kanalregler	min. 95 dB
-------------	------------

## PEGELTONGENERATOR

Frequenzen	63 Hz } $\pm$ 5 % 1 kHz } 10 kHz }
------------	--

## PHANTOMSPEISUNG

48 V/150 mA (int. Netzteil) 48 V/300 mA (ext. Netzteil)
--

## STROMVERSORGUNG

Netzspannung umschaltbar	110 V, 120 V, 220 V, 240 V
Leistungs- Ausführung 10.08.2 aufnahme Ausführung 20.16.2 Ausführung 30.16.2	eingeb. Netzteil 90 VA 150 VA ext. Netzteil 290 VA

Änderungen vorbehalten!



**EMT-FRANZ**

Postfach 1520, D-7630 Lahr, Tel. 07825-1011, Telex: 754319