

Betriebsanleitung

**STUDER
REGIEPULT 990**

Prepared and edited by:
STUDER Professional Audio AG
TECHNICAL DOCUMENTATION
Althardstrasse 30
CH - 8105 Regensdorf - Switzerland

We reserve the right to make alterations

Copyright by STUDER Professional Audio AG
Printed in Switzerland
Order No. 10.27.1630 (Ed. 0193)

STUDER is a registered trade mark of STUDER Professional Audio AG, Regensdorf

1. Teil

Bedienungselemente

1	Konzeption Mechanischer Aufbau Technische Beschreibung Technische Daten
2	Kanalbezogene Einheiten Einganseinheiten, Inline Einheit Dynamikeinheit, Display Modul Fader, VFD Bargraph
3	Zentraleinheiten für Audio und Steuerung Audio: Gruppen- und Summenfader Aux Master, Source Sel. Panel Monitor Control-, PFL, TB, Phones-Panel Steuerung: Central Assign-; Snapshot- Unit; Disp.Contr.;
4	Pultsteuerung Prozessor-Einschübe, Floppy-Laufwerk,

2. Teil

Bedienungsanleitung

5	Systemstart: Stromversorgung und Initialisierung Stromversorgung, Alarmsystem Netzteil, Start-up, Reset,
6	Quellenwahl und Audio Routing Sammelschienenanwahl lokal und zentral
7	VCA-Fader: Statusanzeigen und Gruppenbildung
8	Filter, Equalizer und Dynamikkontrolle Bedienung, Charakteristik,
9	Monitoring und Signalisation Studio, CR, PFL, TB, Kopfhörer,
10	Automation der Konsole Snapshots, Masken und Sequenzen

CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK DO NOT OPEN
ATTENTION
RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE NE PAS OUVRIR
ACHTUNG
GEFAHR: ELEKTRISCHER SCHLAG NICHT ÖFFNEN

To reduce the risk of electric shock, do not remove covers (or back). No user-serviceable parts inside. Refer servicing to qualified service personnel.

Afin de prévenir un choc électrique, ne pas enlever les couvercles (où l'arrière) de l'appareil. Il ne se trouve à l'intérieur aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur.

Um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, entfernen Sie keine Abdeckungen (oder Rückwand). Überlassen Sie die Wartung und Reparatur dem qualifizierten Fachpersonal.



This symbol is intended to alert the user to presence of uninsulated **"dangerous voltage"** within the apparatus that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to a person.

Ce symbole indique à l'utilisateur qu'il existe à l'intérieur de l'appareil des **"tensions dangereuses"**. Ces tensions élevées entraînent un risque de choc électrique en cas de contact.

Dieses Symbol deutet dem Anwender an, dass im Geräteinnern die Gefahr der Berührung von **"gefährlicher Spannung"** besteht. Die Grösse der Spannung kann zu einem elektrischen Schlag führen.



This symbol is intended to alert the user to the presence of **important instructions** for operating and maintenance in the enclosed documentation.

Ce symbole indique à l'utilisateur que la documentation jointe contient d'**importantes instructions** concernant le fonctionnement et la maintenance.

Dieses Symbol deutet dem Anwender an, dass die beigelegte Dokumentation **wichtige Hinweise** für Betrieb und Wartung beinhaltet.

CAUTION:	Lithium Battery. Danger of explosion by incorrect handling. Replace by battery of the same make and type only.
ATTENTION:	Pile au lithium. Danger d'explosion en cas de manipulation incorrecte. Ne remplacer que par un modèle de même type.
ACHTUNG:	Explosionsgefahr bei unsachgemäsem Auswechseln der Lithiumbatterie. Nur durch den selben Typ ersetzen.
ADVARSEL:	Lithiumbatteri. Eksplosionsfare. Udskiftning må kun foretages af en sagkyndig af som beskrevet i servicemanualen (DK).

FIRST AID

(in case of electric shock)

1. Separate the person as quickly as possible from the electric power source:
 - by switching off the equipment
 - or by unplugging or disconnecting the mains cable
 - pushing the person away from the power source by using dry insulating material (such as wood or plastic).
- After having sustained an electric shock, always consult a doctor.

WARNING!

DO NOT TOUCH THE PERSON OR HIS CLOTHING BEFORE THE POWER IS TURNED OFF, OTHERWISE YOU STAND THE RISK OF SUSTAINING AN ELECTRIC SHOCK AS WELL!

2. If the person is unconscious
 - check the pulse,
 - reanimate the person if respiration is poor,
 - lay the body down and turn it to one side, call for a doctor immediately.

PREMIERS SECOURS

(en cas d'électrocution)

1. Si la personne est dans l'impossibilité de se libérer:
 - Couper l'interrupteur principal
 - Couper le courant
 - Repousser la personne de l'appareil à l'aide d'un objet en matière non conductrice (matière plastique ou bois)
 - Après une électrocution, consulter un médecin.

ATTENTION!

NE JAMAIS TOUCHER UNE PERSONNE QUI EST SOUS TENSION, SOUS PEINE DE SUBIR EGALEMENT UNE ELECTROCUTION.

2. En cas de perte de connaissance de la personne électrocutée:
 - Contrôler le pouls
 - Si nécessaire, pratiquer la respiration artificielle
 - Placer l'accidenté sur le flanc et consulter un médecin.

ERSTE HILFE

(bei Stromunfällen)

1. Bei einem Stromunfall die betroffene Person so rasch wie möglich vom Strom trennen:
 - Durch Ausschalten des Gerätes
 - Ziehen oder Unterbrechen der Netzzuleitung
 - Betroffene Person mit isoliertem Material (Holz, Kunststoff) von der Gefahrenquelle wegstoßen
- Nach einem Stromunfall sollte immer ein Arzt aufgesucht werden.

ACHTUNG!

EINE UNTER SPANNUNG STEHENDE PERSON DARF NICHT BERÜHRT WERDEN. SIE KÖNNEN DABEI SELBST ELEKTRISIERT WERDEN!

2. Bei Bewusstlosigkeit des Verunfallten:
 - Puls kontrollieren,
 - bei ausgesetzter Atmung künstlich beatmen,
 - Seitenlagerung des Verunfallten vornehmen und Arzt verständigen.

Installation, Betrieb und Entsorgung

Vor der Installation des Gerätes müssen die hier aufgeführten und auch die weiter in dieser Anleitung mit \triangle bezeichneten Hinweise gelesen und während der Installation und des Betriebes beachtet werden.

Das Gerät und sein Zubehör ist auf allfällige Transportschäden zu untersuchen.

Ein Gerät, das mechanische Beschädigung aufweist oder in welches Flüssigkeit oder Gegenstände eingedrungen sind, darf nicht ans Netz angeschlossen oder muss sofort durch Ziehen des Netzsteckers vom Netz getrennt werden. Das Öffnen und Instandsetzen des Gerätes darf nur vom Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

Falls dem Gerät kein konfektioniertes Netzkabel beiliegt, muss dieses durch eine Fachperson unter Verwendung der mitgelieferten Kabel-Gerätesteckdose IEC320/C13 oder IEC320/C19 und unter Berücksichtigung der einschlägigen, im jeweiligen Lande geltenden Bestimmungen angefertigt werden; siehe Bild unten.

Vor Anschluss des Netzkabels an die Netzsteckdose muss überprüft werden, ob die Stromversorgungs- und Anschlusswerte des Gerätes (Netzspannung, Netzfrequenz) innerhalb der erlaubten Toleranzen liegen. Die im Gerät eingesetzten Sicherungen müssen den am Gerät angebrachten Angaben entsprechen.

Ein Gerät mit einem dreipoligen Gerätestecker (Gerät der Schutzklasse I) muss an eine dreipolige Netzsteckdose angeschlossen und somit das Gerätegehäuse mit dem Schutzleiter der Netzinstallation verbunden werden (Für Dänemark gelten Starkstrombestimmungen, Abschnitt 107).

Installation, Operation, and Waste Disposal

Before you install the equipment, please read and adhere to the following recommendations and all sections of these instructions marked with \triangle .

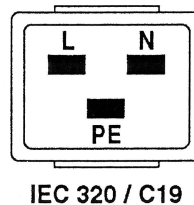
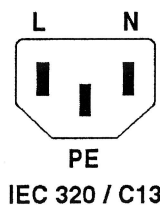
Check the equipment for any transport damage.

A unit that is mechanically damaged or which has been penetrated by liquids or foreign objects must not be connected to the AC power outlet or must be immediately disconnected by unplugging the power cable. Repairs must only be performed by trained personnel in accordance with the applicable regulations.

Should the equipment be delivered without a matching mains cable, the latter has to be prepared by a trained person using the attached female plug (IEC320/C13 or IEC320/C19) with respect to the applicable regulations in your country - see diagram below.

Before connecting the equipment to the AC power outlet, check that the local line voltage matches the equipment rating (voltage, frequency) within the admissible tolerance. The equipment fuses must be rated in accordance with the specifications on the equipment.

Equipment supplied with a 3-pole appliance inlet (equipment conforming to protection class I) must be connected to a 3-pole AC power outlet so that the equipment cabinet is connected to the protective earth conductor of the AC supply (for Denmark the Heavy Current Regulations, Section 107, are applicable).



Female plug (IEC320), view from contact side:

L live; brown
N neutral; blue
PE ... protective earth; green and yellow

National American Standard: black
white
green

Connecteur femelle (IEC320), vue de la face aux contacts:

L.....phase, brun
N.....neutre, bleu
PE....terre protective; vert et jaune

Standard National Américain: noir
blanc
vert

Ansicht auf Steckkontakte der Kabel-Gerätesteckdose (IEC320):

L.....Polleiter, braun
N.....Neutralleiter, hellblau
PE....Schutzleiter, gelb/grün

USA-Standard: schwarz
weiss
grün

Bei der Installation des Gerätes muss **vermieden** werden, dass:

- das Gerät Regen, Feuchtigkeit, direkter Sonneneinstrahlung oder übermässiger Wärmestrahlung von Wärmequellen (Heizgeräte, Heizungen, Spotlampen) ausgesetzt wird
- die für den Betrieb des Gerätes benötigte Luftzirkulation beeinträchtigt und dadurch die zulässige maximale Lufttemperatur der Geräteumgebung überschritten wird (Wärmestau)
- die Belüftungsöffnungen des Gerätes blockiert oder abgedeckt werden.

Das Gerät und seine Verpackung darf nur sachgerecht entsorgt werden. Alle Teile des Gerätes, die gefährliche Stoffe (Quecksilber, Cadmium) enthalten, müssen als Sondermüll behandelt werden.

Verbrauchte Batterien und Akkus müssen dem Hersteller zur Entsorgung zurückgegeben oder entsprechend den spezifischen Bestimmungen Ihres Landes fachgerecht entsorgt werden.

Wartung und Reparatur

Durch Entfernen von Gehäuseteilen, Abschirmungen etc. werden stromführende Teile freigelegt. Aus diesem Grund müssen u.a. die folgenden Grundsätze beachtet werden:

Eingriffe in das Gerät dürfen nur von Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Vorschriften vorgenommen werden.

Vor Entfernen von Gehäuseteilen muss das Gerät ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden.

Bei geöffnetem, vom Netz getrenntem Gerät dürfen Teile mit gefährlichen Ladungen (z. B. Kondensatoren, Bildröhren) erst nach kontrollierter Entladung, heiße Bauteile (Leistungshalbleiter, Kühlkörper etc.) erst nach deren Abkühlen berührt werden.

Bei Wartungsarbeiten am geöffneten, unter Netzspannung stehenden Gerät dürfen blanke Schaltungsteile und metallene Halbleitergehäuse weder direkt noch mit einem nichtisolierten Werkzeug berührt werden.

Zusätzliche Gefahren bestehen bei unsachgemässer Handhabung besonderer Komponenten:

- **Explosionsgefahr** bei Lithiumzellen, Elektrolyt-Kondensatoren und Leistungshalbleitern
- **Implosionsgefahr** bei evakuierten Anzeigeeinheiten
- **Strahlungsgefahr** bei Lasereinheiten (nichtionisierend), Bildröhren (ionisierend)
- **Verätzungsgefahr** bei Anzeigeeinheiten (LCD) und Komponenten mit flüssigem Elektrolyt.

Solche Komponenten dürfen nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal unter Verwendung von vorgeschriebenen Schutzmitteln (u.a. Schutzbrille, Handschuhe) gehandhabt werden.

The equipment installation **must satisfy** the following requirements:

- Protection against rain, humidity, direct solar irradiation or strong thermal radiation from heat sources (heaters, radiators, spotlights).
- Unobstructed air circulation so that the maximum air temperature in the equipment environment will not be exceeded (no heat accumulation).
- Ventilation louvers of the equipment must not be blocked or covered.

The equipment and its packing materials should ultimately be disposed off in accordance with the applicable regulations only. All parts of the equipment that contain hazardous substances (mercury, cadmium) must be treated as toxic waste.

Weak batteries or exhausted rechargeable batteries must be returned to the manufacturer for competent disposal or must be disposed of in accordance with the environmental protection regulations applicable for your country.

Maintenance and Repair

The removal of housing parts, shields, etc. exposes energized parts. For this reason the following precautions should be observed:

Maintenance should only be performed by trained personnel in accordance with the applicable regulations. The equipment should be switched off and disconnected from the AC power outlet before any housing parts are removed.

Even after the equipment has been disconnected from the power, parts with hazardous charges (e.g. capacitors, picture tubes) should only be touched after they have been properly discharged. Hot components (power semiconductors, heat sinks, etc.) should only be touched after they have cooled off.

If maintenance is performed on a unit that is opened and switched on, no uninsulated circuit components and metallic semiconductor housings should be touched neither with your bare hands nor with uninsulated tools.

Certain components pose additional hazards:

- **Explosion hazard** from lithium batteries, electrolytic capacitors and power semiconductors
- **Implosion hazard** from evacuated display units
- **Radiation hazard** from laser units (non-ionizing), picture tubes (ionizing)
- **Caustic effect** of display units (LCD) and such components containing liquid electrolyte.

Such components should only be handled by trained personnel who are properly protected (e.g. by goggles, gloves).

Für Wartung und Reparatur der sicherheitsrelevanten Teile des Gerätes darf nur Ersatzmaterial nach Herstellerspezifikation verwendet werden.

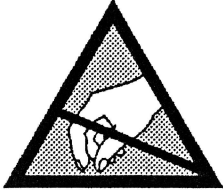
Das Gerät muss ordnungsgemäss und regelmässig gewartet und somit in sicherem Zustand erhalten werden. Bei ungenügender Wartung oder bei Änderungen der sicherheitsrelevanten Teile des Gerätes erlischt die entsprechende Produkthaftung des Herstellers.

For maintenance work and repair on components that influence the equipment safety, only replacement material conforming to the manufacturer's specifications may be used.

The equipment should be properly serviced in regular intervals and be maintained in safe operating condition. If the equipment is not properly maintained or if any modifications are made to components that influence safety, the manufacturer's product liability gets void.

Elektrostatische Entladung (ESD) bei Wartung und Reparatur

Electrostatic Discharge (ESD) during Maintenance and Repair


ATTENTION:

Observe precautions for handling devices sensitive to electrostatic discharge!

ATTENTION:

Respecter les précautions d'usage concernant la manipulation de composants sensibles à l'électricité statique!

ACHTUNG:

Vorsichtsmassnahmen bei Handhabung elektrostatisch entladungsgefährdeter Bauelemente beachten!

Viele ICs und andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladung (ESD). Unfachgerechte Behandlung von Baugruppen mit solchen Komponenten bei Wartung und Reparatur kann deren Lebensdauer drastisch vermindern.

Bei der Handhabung der ESD-empfindlichen Komponenten sind u.a. folgende Regeln zu beachten:

- ESD-empfindliche Komponenten dürfen ausschliesslich in dafür bestimmten und bezeichneten Verpackungen gelagert und transportiert werden.
- Unverpackte, ESD-empfindliche Komponenten dürfen nur in den dafür eingerichteten Schutzzonen (EPA, z.B. Gebiet für Feldservice, Reparatur- oder Serviceplatz) gehandhabt und nur von Personen berührt werden, die durch ein Handgelenkband mit Serienwiderstand mit dem Massepotential des Reparatur- oder Serviceplatzes verbunden sind. Das gewartete oder reparierte Gerät wie auch Werkzeuge, Hilfsmittel, EPA-taugliche (elektrisch halbleitende) Arbeits-, Ablage- und Bodenmatten müssen ebenfalls mit diesem Potential verbunden sein.
- Die Anschlüsse der ESD-empfindlichen Komponenten dürfen unkontrolliert weder mit elektrostatisch aufladbaren (Gefahr von Spannungsdurchschlag), noch mit metallischen Oberflächen (Schockentladungsgefahr) in Berührung kommen.
- Um undefinierte transiente Beanspruchung der Komponenten und deren eventuelle Beschädigung durch unerlaubte Spannung oder Ausgleichsströme zu vermeiden, dürfen elektrische Verbindungen nur am abgeschalteten Gerät und nach dem Abbau allfälliger Kondensatorladungen hergestellt oder getrennt werden.

Many ICs and semiconductors are sensitive to electrostatic discharge (ESD). The life of components containing such elements can be drastically reduced by improper handling during maintenance and repair work.

Please observe the following rules when handling ESD sensitive components:

- ESD sensitive components should only be stored and transported in the packing material specifically provided for this purpose.
- Unpacked ESD sensitive components should only be handled in ESD protected areas (EPA, e.g. area for field service, repair or service bench) and only be touched by persons who wear a wristlet that is connected to the ground potential of the repair or service bench by a series resistor. The equipment to be repaired or serviced and all tools, aids, as well as electrically semiconducting work, storage and floor mats should also be connected to this ground potential.
- The terminals of ESD sensitive components must not come in uncontrolled contact with electrostatically chargeable (voltage puncture) or metallic surfaces (discharge shock hazard).
- To prevent undefined transient stress of the components and possible damage due to inadmissible voltages or compensation currents, electrical connections should only be established or separated when the equipment is switched off and after any capacitor charges have decayed.

SMD-Bauelemente

Der Austausch von SMD-Bauelementen ist ausschliesslich geübten Fachleuten vorbehalten. Für verwüstete Platinen können keine Ersatzansprüche geltend gemacht werden. Beispiele für korrekte und falsche SMD-Lötverbindungen in der Abbildung weiter unten.

Bei Studer werden keine handelsüblichen SMD-Teile bewirtschaftet. Für Reparaturen sind die notwendigen Bauteile lokal zu beschaffen. Die Spezifikationen aller Komponenten finden Sie in den Positionslisten im Schemateil.

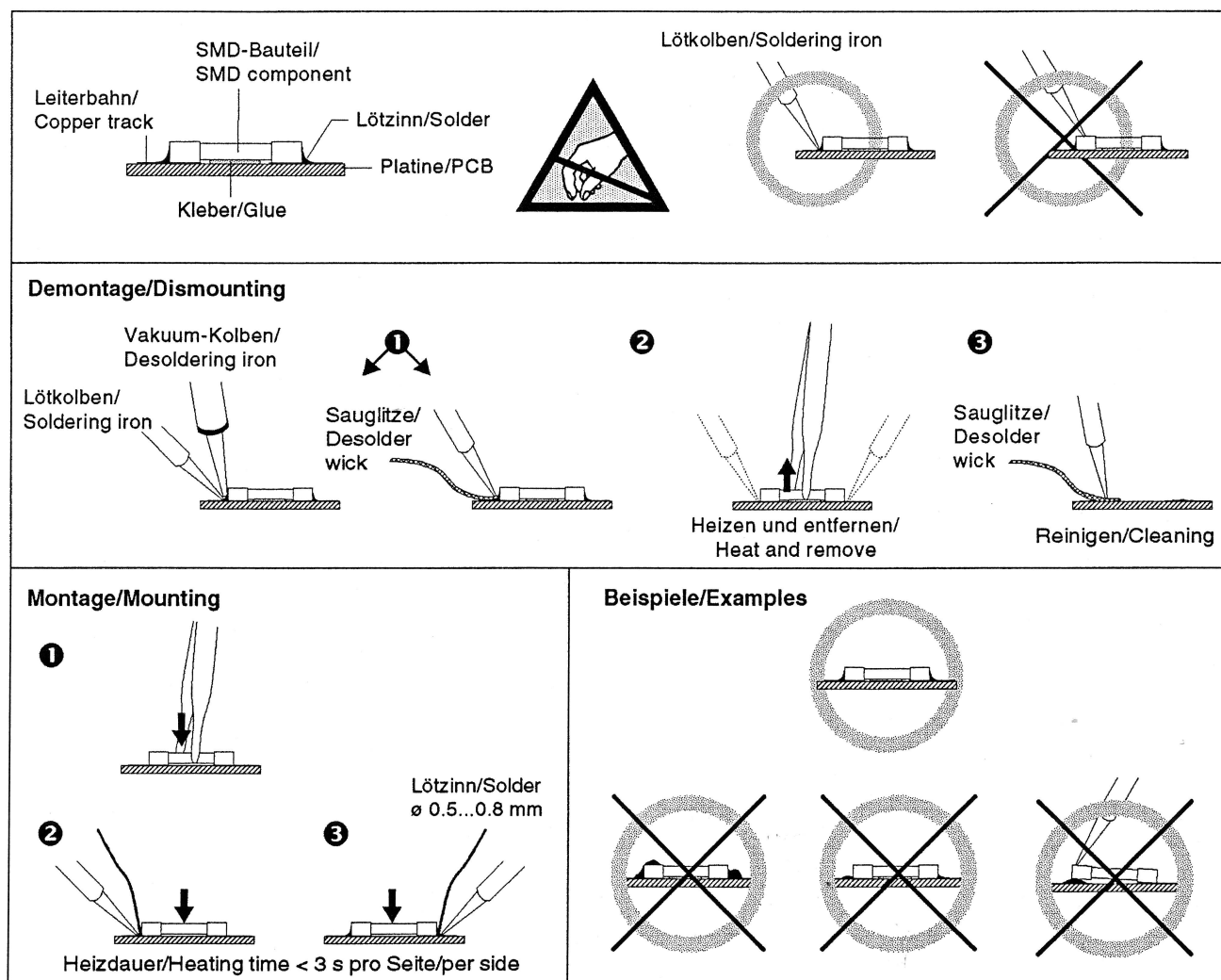
Spezialkomponenten sind in der Positionsliste mit einer Artikelnummer versehen und können bei Studer unter dieser Nummer bezogen werden.

SMD Components

SMDs should only be replaced by skilled specialists. No warranty claims will be accepted for circuit boards that have been ruined. Proper and improper SMD soldering joints are depicted below.

Studer does not keep any commercially available SMDs in stock. For repairs the corresponding devices should be purchased locally. The specifications of all components can be found in the parts lists in the diagram section.

Special components having a part number in the parts list can be ordered from Studer by specifying this number.



Störstrahlung und Störfestigkeit

Das Gerät entspricht den Schutzanforderungen auf dem Gebiet der elektromagnetischen Phänomene, die u.a. in den Richtlinien 89/336/EWG und FCC, Part 15, aufgeführt sind :

1. Die vom Gerät erzeugten elektromagnetischen Ausstrahlungen sind soweit begrenzt, dass ein bestimmungsgemässer Betrieb anderer Geräte und Systeme möglich ist.
2. Das Gerät weist eine angemessene Festigkeit gegen elektromagnetische Störungen auf, so dass sein bestimmungsgemässer Betrieb möglich ist.

Das Gerät wurde getestet und erfüllt die Bedingungen der im Kapitel "Technische Daten" aufgeführten EMV-Standards. Die Limiten dieser Standards gewährleisten mit einer angemessenen Wahrscheinlichkeit sowohl einen Schutz der Umgebung wie auch entsprechende Störfestigkeit des Gerätes. Eine absolute Garantie, dass keine unerlaubte elektromagnetische Beeinträchtigung während des Gerätebetriebes entsteht, ist jedoch nicht gegeben.

Um die Wahrscheinlichkeit solcher Beeinträchtigung weitgehend auszuschliessen, sind u.a. folgende Massnahmen zu beachten:

- Installieren Sie das Gerät gemäss den Angaben in der Bedienungsanleitung, und verwenden Sie das mitgelieferte Zubehör.
- Verwenden Sie im System und in der Umgebung, in denen das Gerät eingesetzt ist, nur Komponenten (Anlagen, Geräte), die ihrerseits die Anforderungen der oben erwähnten Standards erfüllen.
- Sehen Sie ein Erdungskonzept des Systems vor, das sowohl die Sicherheitsanforderungen (die Erdung der Geräte gemäss Schutzklasse I mit einem Schutzleiter muss gewährleistet sein), wie auch die EMV-Belange berücksichtigt. Bei der Entscheidung zwischen stern- oder flächenförmiger bzw. kombinierter Erdung sind Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen.
- Benutzen Sie abgeschirmte Kabel für die Verbindungen, für welche eine Abschirmung vorgesehen ist. Achten Sie auf einwandfreie, grossflächige, korrosionsbeständige Verbindung der Abschirmung zum entsprechenden Steckeranschluss bzw. zum Steckergehäuse. Beachten Sie, dass eine nur an einem Ende angeschlossene Kabelabschirmung als Sende- bzw. Empfangsantenne wirken kann (z.B. bei wirksamer Kabellänge von 5 m oberhalb von 10 MHz), und dass die Flanken der digitalen Kommunikationssignale hochfrequente Aussendungen verursachen (z.B. LS- oder HC-Logik bis 30 MHz).
- Vermeiden Sie Bildung von Stromschleifen oder vermindern Sie deren unerwünschte Auswirkung, indem Sie deren Fläche möglichst klein halten und den darin fliessenden Strom durch Einfügen einer Impedanz (z.B. Gleichtaktdrossel) reduzieren.

Electromagnetic Compatibility

The equipment conforms to the protection requirements relevant to electromagnetic phenomena that are listed in the guidelines 89/336/EC and FCC, part 15.

1. The electromagnetic interference generated by the equipment is limited in such a way that other equipment and systems can be operated normally.
2. The equipment is adequately protected against electromagnetic interference so that it can operate correctly.

The equipment has been tested and conforms to the EMC standards applicable to residential, commercial and light industry, as listed in the section "Technical Data". The limits of these standards reasonably ensure protection of the environment and corresponding noise immunity of the equipment. However, it is not absolutely warranted that the equipment will not be adversely affected by electromagnetic interference during operation.

To minimize the probability of electromagnetic interference as far as possible, the following recommendations should be followed:

- Install the equipment in accordance with the operating instructions. Use the supplied accessories.
- In the system and in the vicinity where the equipment is installed, use only components (systems, equipment) that also fulfill the above EMC standards.
- Use a system grounding concept that satisfies the safety requirements (protection class I equipment must be connected with a protective ground conductor) that also takes into consideration the EMC requirements. When deciding between radial, surface or combined grounding, the advantages and disadvantages should be carefully evaluated in each case.
- Use shielded cables where shielding is specified. The connection of the shield to the corresponding connector terminal or housing should have a large surface and be corrosion-proof. Please note that a cable shield connected only single-ended can act as a transmitting or receiving antenna (e.g. with an effective cable length of 5 m, the frequency is above 10 MHz) and that the edges of the digital communication signals cause high-frequency radiation (e.g. LS or HC logic up to 30 MHz).
- Avoid current loops or reduce their adverse effects by keeping the loop surface as small as possible, and reduce the noise current flowing through the loop by inserting an additional impedance (e.g. common-mode rejection choke).

Class A Equipment - FCC Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide a reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Caution:

Any changes or modifications not expressly approved by the manufacturer could void the user's authority to operate the equipment. Also refer to relevant information in this manual.

CE-Konformitätserklärung

Wir,

Studer Professional Audio AG,
CH-8105 Regensdorf,

erklären in eigener Verantwortung, dass das in dieser Anleitung beschriebene Produkt

- 990, Mischpult,

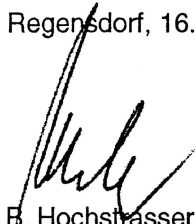
auf das sich diese Erklärung bezieht, entsprechend den Bestimmungen der EU-Richtlinien und deren Ergänzungen

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):
89/336/EWG + 92/31/EWG + 93/68/EWG
- Niederspannung:
73/23/EWG, 93/68/EWG

mit den folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt:

- Sicherheit:
Class I, EN 60065/1993 (IEC 65/1985)
- EMV:
EN 50081-1/1992; EN 50082-1/1992

Regensdorf, 16. Juni 1995



B. Hochstrasser, Geschäftsleiter



P. Fiala, Leiter QS

CE Declaration of Conformity

We,

Studer Professional Audio AG,
CH-8105 Regensdorf,

declare under our sole responsibility that the product described in this manual

- 990, Mixing Console,

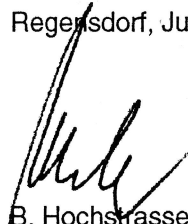
to which this declaration relates, according to following regulations of EU directives and amendments

- Electromagnetic Compatibility (EMC):
89/336/EEC + 92/31/EEC + 93/68/EEC
- Low Voltage (LVD):
73/23/EEC + 93/68/EEC

is in conformity with the following standards or other normative documents:

- Safety:
Class I, EN 60065/1993 (IEC 65/1985)
- EMC:
EN 50081-1/1992; EN 50082-1/1992

Regensdorf, June 16, 1995



B. Hochstrasser, Managing Director



P. Fiala, Manager QA

Kapitel 1: Konzeption

INHALT

Seite

1.	Allgemeines.....	2
2.	Technische Beschreibung.....	3
2.1	Audio-Signalverarbeitung	3
2.2	Steuerung	4
2.3	Varianten, Mechanik.....	5
2.4	Stromversorgung und Installation.....	7
3.	Elektrische Daten.....	8
3.1	Pegel.....	8
3.2	Impedanzen	9
3.3	Frequenzgänge (mit Eingangseinheiten Mono "A").....	9
3.4	Fremdspannungen.....	10
3.5	Klirrfaktor und Übersprechen	10
3.6	Stromversorgung.....	10

KONZEPTION

1. Allgemeines

Die Regiepulte der Serie 990 besitzen analoge Audio-Signalverarbeitung verknüpft mit einer umfangreichen digitalen Steuerung. Alle Anwendungen, bei denen die Speicherbarkeit und Setzbarkeit eines Regiepultes gefordert ist, können vorteilhaft mit der Serie 990 realisiert werden.

Anwendungsbereiche:

- Rundfunk: Produktions- und Sendepulte
- Theater- und Filmvertonungspulte
- Inline-Pulte für Mehrkanalanwendungen

Die Regiepulte sind durch eine optionale graphische Bedienoberfläche erweiterbar. Mit diesem System ist eine sehr komfortable Bedienung des Pultes möglich, einschliesslich zeitcodegesteuerter Automation und Recall-Verfahren.

Bedienungskonzept:

Das Bedienungskonzept für die Serie 990 wurde darauf ausgerichtet, dem Toningenieur ein Maximum an Detailinformation und direkten Eingriffsmöglichkeiten zu geben, dabei aber die Übersichtlichkeit und Erreichbarkeit der Bedienelemente nicht zu beeinträchtigen. Daraus ergab sich die Beibehaltung der **Einzelkanalanordnung**, die aber durch einige zentralbediente Funktionen ergänzt wird.

Modulkonzept:

Die Mischpultkanäle sind unterteilt in mehrere verschiedene Module, die je nach Auslegung des Regiepultes unterschiedlich kombiniert werden:

Eingangs-Einheit

Sie ist die Zentrale eines jeden Kanals; hier ist praktisch die gesamte Audio-Signalverarbeitung konzentriert.

Fader-Einheit

Sie gehört ebenfalls zu jeder Eingangseinheit, denn sie beinhaltet den Flachbahnregler und die Mikroprozessoreinheit, die den Kanal steuert.

Inline-Einheit

Sie wird bei Inline-Regiepulten der Serie 990 eingesetzt.

Optionale Einheiten:

Bargraph-Einheit

Kanalzugeordneter Pegelmesser für Inline-Pulte (Einbau im Meter Panel).

Dynamik-Einheit

Kanalzugeordnet (zusätzlicher Aufbau auf dem Meter Panel).

Display-Modul

"Elektronischen Beschriftung" des Kanals (Einbau oberhalb der Fader-Einheit).

In ähnlicher Art können **Gruppenkanäle** konfiguriert werden, während für die **Master- und Monitoreinheiten** ein modulares System mit Trennung von Bedieneinheiten und Audio-Signalverarbeitung (auf Europakarten) vorgesehen ist. Durch die grosszügige Dimensionierung des Europakartengestells können auch umfangreiche kundenspezifische Erweiterungen problemlos untergebracht werden.

2. Technische Beschreibung

2.1 Audio-Signalverarbeitung

Die Signalverarbeitung in der Serie 990 geschieht mit Analogtechnik.

Eine Besonderheit des Regiepult 990 ist die digital gesteuerte Eingangsstufe, die in vollem Umfang setzbar und speicherbar ist. Zur Feineinstellung des Eingangsverstärkers werden MDACs eingesetzt, die gute Reproduzierbarkeit und hohe Auflösung bieten.

Als Haupt-Pegelsteller werden **STUDER-VCA's** eingesetzt, die sich durch hohe Klirrdämpfung und gute Rauschabstände auszeichnen.

Zur Bedienung der VCA's werden **STUDER-Flachbahnregler** mit **104mm Schiebeweg** (Hauptfader, 'MAIN FADER') bzw. **83mm Schiebeweg** (Monitorfader, 'SMALL FADER') benutzt. Als Hauptfader kann optional auch ein **STUDER-Motorfader** benutzt werden. In Verbindung mit der VCA-Pegelstellung bietet der Motorfader optimale Bedienungsmöglichkeiten und beste Übersichtlichkeit für Automation und Gruppenbildung.

Die **Abzweige** für die Hilfssummen (AUX-Sends) bieten als Besonderheit eine Anwahl auf jeweils 2 Sammelschienen: z.B. ist Abzweig 1 anwählbar auf 'AUX 1A' und 'AUX 1B'. Für Inline-Pulte sind dadurch insgesamt **16 Hilfssummen** (8 x Mono und 4 x Stereo) verfügbar.

Die Kanal-Ausgangssignale können in vielfältiger Weise auf Sammelschienen verteilt werden:

- a) **32 Mehrkanal-Sammelschienen** (BUS 1...32),
erweiterbar auf 48 Sammelschienen
- b) **8 Gruppen-Sammelschienen** (Mono, GROUP 1...8)
- c) **4 Summen-Sammelschienen** (Stereo, $\Sigma A... \Sigma D$)

Eine weitere Besonderheit des Regiepult 990 ist das integrierte Multiplex-Bussystem (MPX), das es ermöglicht, eine Vielzahl von 'MIX-MINUS'-Signalen gleichzeitig zu generieren. Dieses Bussystem ist in Stereo ausgelegt, damit auch Stereosignale einwandfrei verarbeitet werden können. In jedem Eingangskanal ist die Einspeisung auf den MPX-Bus separat schaltbar, so dass die Teilnehmerzusammensetzung frei wählbar ist.

2.2 Steuerung

Funktionen des Steuerungssystems:

- **Speicherung kompletter Pulteinstellungen**
- **Rücksetzen des Pultes** auf gespeicherte Einstellungen
- **Automation** von Pegelstellern und Schaltfunktionen
- **Bedienungserleichterung** bei komplexen Vorgängen (Gruppenbildung, Sequenzen von Pulteinstellungen)
- **Hilfsfunktionen** bei automatisierten Abmischungen (Spurenpläne, Titel- und Cuelisten)

Steuerungsmöglichkeiten in der AUDIO-Signalverarbeitung:

- **Alle Schaltfunktionen sind speicherbar und setzbar.**
- **VCA-Pegelstellung ist speicherbar und setzbar.**
- **Drehpotentiometer-Einstellungen sind speicherbar**, aber nicht automatisch setzbar. Zur Wiederherstellung gespeicherter Potentiometerstellungen wird ein "RECALL"-Verfahren verwendet, bei dem graphisch oder numerisch Sollwert und Istwert gegenübergestellt werden.

Ausführung des Steuerungssystems im Regiepult 990:

Zur Verarbeitung aller kanalbezogenen Informationen wird **in jedem Mischpult-Kanal** eine **Mikroprozessor-Steuerung** eingesetzt. Dieser Rechner befindet sich in der Fader-Einheit.

Zur Steuerung des Gesamtsystems dient ein **Zentralrechner**, an den alle Kanäle des Regiepults über ein Bussystem angeschlossen sind. Die **Gruppenbildung** und die **Automation** wird ebenfalls über dieses Bussystem abgewickelt. Jedes Regiepult der Serie 990 ist daher standardmässig mit VCA-Gruppenbildung ausgerüstet und kann ohne Änderungen an den einzelnen Kanälen mit einem Automationssystem ausgerüstet werden.

Zur Bedienung der pultübergreifenden Speicherungs- und Steuerungsvorgänge sind separate Zentralbedienfelder in 2 verschiedenen Varianten vorgesehen:

"SNAPSHOT UNIT"

- Speicherung von Pulteinstellungen
- Abruf von Pulteinstellungen
- Sequenzbildung für Pulteinstellungen

"PC GRAPHIC CONTROL UNIT"

- komplettes System zur Pultsteuerung und Speicherung
- Bedienung der Automation
- Darstellung auf Flachbildschirm im Regiepult oder mit externem Monitor
- basierend auf PC-System

Es ist möglich, ein Regiepult mit "Snapshot Unit" auch nachträglich mit der "PC Graphic Control Unit" auszustatten, sofern genügend Platz für Tastatur, Bildschirm und Rechner zur Verfügung steht.

2.3 Varianten, Mechanik

Grundsätzlich sind verschiedene Varianten des Regiepultrahmens möglich, die sich in der Tiefe unterscheiden:

- Standard-Regiepult
- Inline-Regiepult

Teilchassis Die Regiepulte sind aus mehreren Teilchassis zusammengesetzt, die unterschiedliche Breite aufweisen können:

- a) Chassis für 12 Einheiten à 40 mm Breite
- b) Chassis für 16 Einheiten à 40 mm Breite

Die Breite der Mischpulteinheiten beträgt 40 mm oder Vielfache davon.

Für die Unterbringung der optionalen **Dynamikeinheiten** gibt es einen zusätzlichen Aufbau auf dem Meter Panel. Dieses **'Top Panel'** hat eine Länge von 95 mm und eine Neigung von 82°.

STANDARD-Regiepult

für Anwendungen ohne Mehrkanalmaschine (bis zu 80 Eingangskanäle, 8 Gruppen, 4 Stereo-Summen) mit folgenden Einbauplätzen:

- Fader Panel, Länge 230 mm, Neigung 0°
- Input Panel, Länge 420 mm, Neigung 7,5°
- Meter Panel, Länge 190 mm, Neigung 75°

Höhe: STANDARD-Regiepult: 1042 mm
STANDARD-Regiepult mit 'Top Panel': 1145 mm

Tiefe: STANDARD-Regiepult: 1035 mm
Mit Hilfe des abklappbaren Vorderteils des Pultes ist es möglich, die Tiefe für Transportzwecke auf unter 800 mm zu reduzieren.

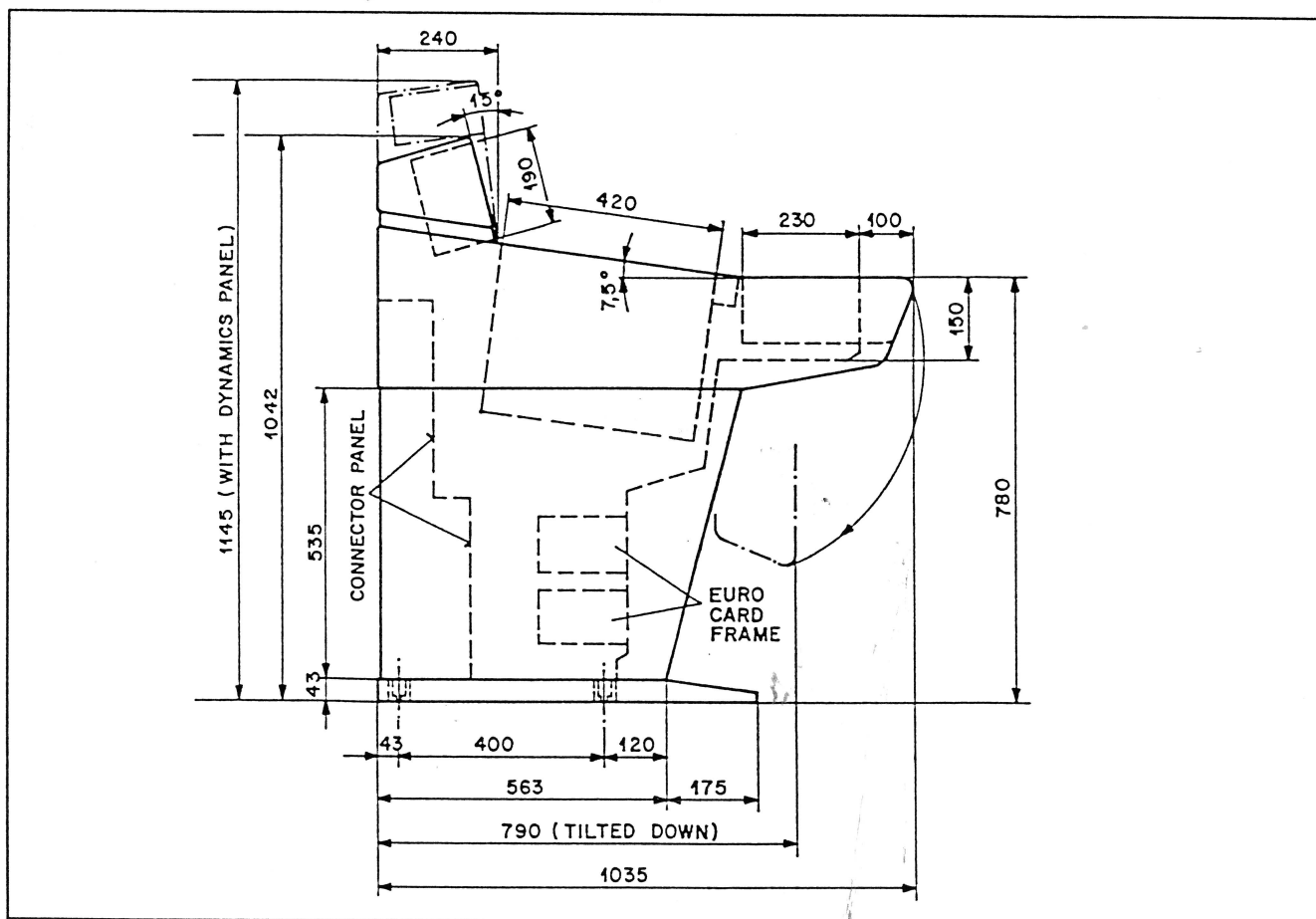


Fig.1 Abmessungen Regiepult STUDER 990 Standard

KONZEPTION

INLINE-Regiepult

für Anwendungen mit Mehrkanalmaschine (bis zu 8 Eingangskanäle, 8 Gruppen, 4 Stereo-Summen, 32 Mehrkanal-Sammelschienen, erweiterbar auf 48) mit folgenden Einbauplätzen:

- Fader Panel, Länge 230 mm, Neigung 0°
- Inline Panel, Länge 190 mm, Neigung 7,5°
- Input Panel, Länge 420 mm, Neigung 7,5°
- Meter Panel, Länge 190 mm, Neigung 75°

Höhe: INLINE-Regiepult: 1070 mm
 INLINE-Regiepult mit "Top Panel": 1170 mm

Tiefe: INLINE-Regiepult: 1230 mm
 Mit Hilfe des abklappbaren Vorderteils des Pultes ist es möglich, die Tiefe für Transportzwecke auf unter 800 mm zu reduzieren.

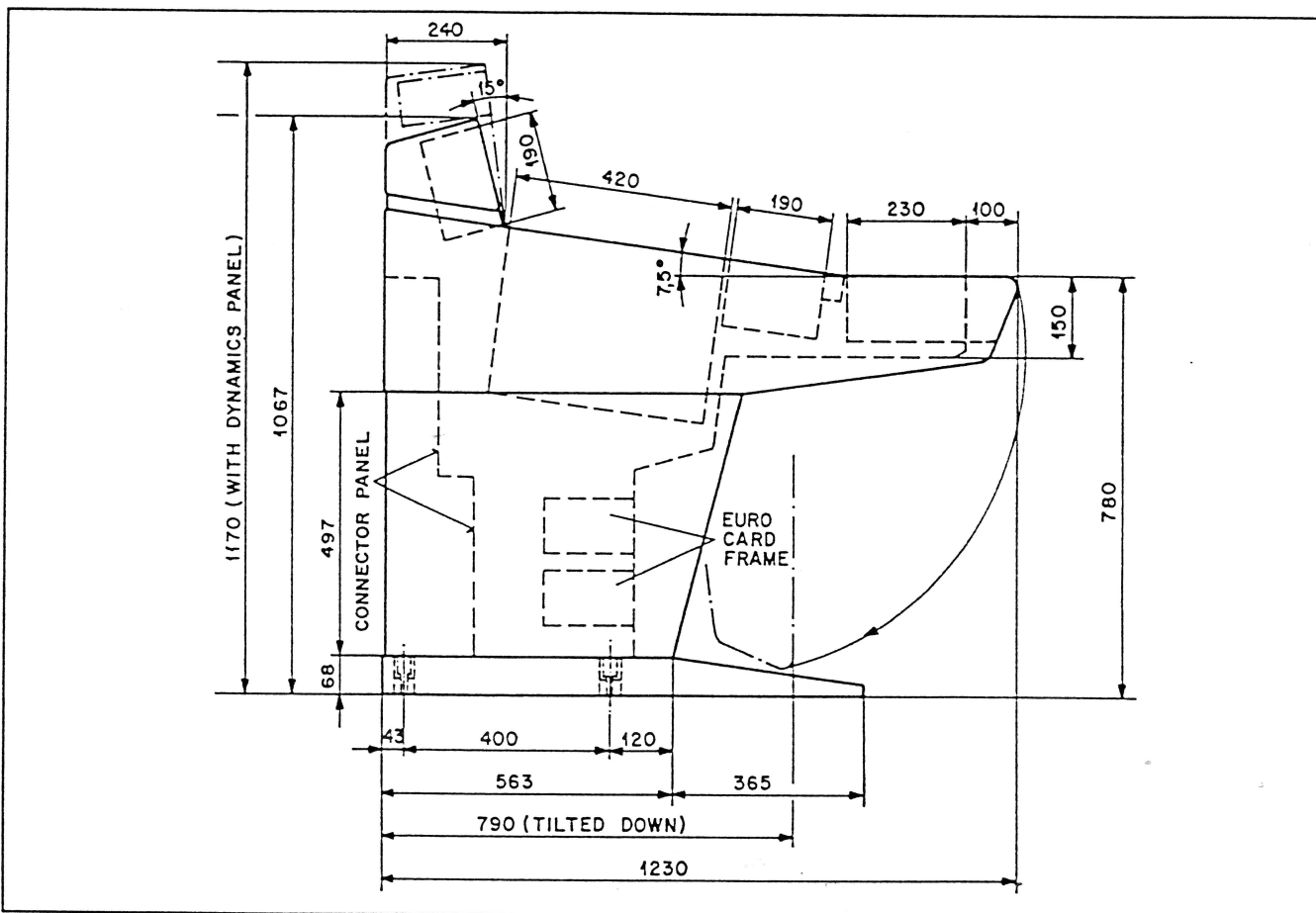


Fig.2 Abmessungen Regiepult STUDER 990 Inline

Patch Panel

Das Steckfeld ist ein optionaler Bestandteil des Regiepults. Es besteht standardmässig aus Tiny-Telephone-Jacks (Bantam-Jacks). Jeder Steckfeldstreifen enthält 2 Reihen mit je 48 Jacks. Durch eine spezielle Konstruktion ist es möglich, Teile des Steckfelds zu ersetzen, ohne in die Verdrahtung des Pultes eingreifen zu müssen.

Die Steckfeldstreifen sind in einem zusätzlichen Chassis (12 Einheiten breit) am rechten oder linken Ende des Pultes untergebracht. Dieses Chassis bietet Platz für zusätzliche Einbauten von Geräten mit 19-Zoll-Befestigung.

Europakarten

Im Unterteil des Pultes ist das Europakarten-Gestell untergebracht. Alle Europakarten sind von vorne zugänglich.

2.4 Stromversorgung und Installation

Die **Anschlüsse** des Pultes sind auf **XLR- und Mehrpolsteckverbinder** geführt, die sich hinter der abnehmbaren Rückwand befinden.

Für alle Audioanschlüsse werden 39-polige Steckverbinder nach DIN 41618 verwendet ("Siemens", Messerleisten auf der Pultseite). Für die Mikrofonanschlüsse sind optional auch XLR-Steckverbinder möglich.

Das **Netzteil** ist in einem 19-Zoll-Einschub mit 4 HE untergebracht. Bei grossen Pulten werden u.U. mehrere Netzteile benötigt.

- Eigenschaften:**
- stabile und rauscharme Stromversorgung der Audioelektronik mit langsamem Hochfahren der Spannung beim Einschalten.
 - umfangreiche Temperatur- und Spannungsüberwachung mit Rückmeldung von Fehlerzuständen bis zum Regiepult.
 - Diagnosestecker, von vorne zugänglich, zur Kontrolle aller wichtigen Messpunkte auch während des Betriebs.
 - integrierte Einschaltverzögerung und 2-stufiges Einschalten zur Vermeidung von Einschaltstromstössen.
 - integriertes Standby-Netzteil zur Versorgung der Speicher-ICs nach dem Ausschalten der Hauptstromversorgung.
 - Zusätzliche Pufferung mit spannungsüberwachter Batterie.
 - Phantomspeisung wahlweise 12, 24 oder 48 Volt.
 - konfigurierbar für Betrieb mit und ohne Lüfter.
 - Ferneinschaltung vom Regiepult aus möglich.

Die Versorgung der Rechnerkarten und der LEDs erfolgt über Schaltregler-Einheiten, die im Europakartengestell des Regiepults untergebracht sind.

Die Helligkeit aller LEDs und der VFD-Bargraph-Instrumente ist mit einem Potentiometer im Regiepult einstellbar und kann somit unterschiedlichen Lichtverhältnissen angepasst werden. Optional ist eine doppelte Stromversorgung lieferbar, mit automatischer Übernahme durch das Reserve-Netzteil im Fehlerfall.

Der **Zentralrechner** ist in einem 19-Zoll-Einschubträger untergebracht, der 6 HE Einbauplatz benötigt. Normalerweise ist der Zentralrechner im Regiepult installiert.

Das Rechnersystem besteht aus einem Mehrprozessor-System, das auf dem Industriestandard "VME-Bus" basiert.

Es werden keine Lüfter im Regiepult eingesetzt.

19-Zoll-Gestell-Bedarf, Leistungsaufnahme:

Für ein Regiepult mit max. 28 Kanälen reichen bei mittlerer Ausstattung 6 HE Einbauplatz. Leistungsaufnahme primär max. 800 VA.

3. Elektrische Daten (provisorisch)

Allgemein gilt: ■ Spannungen in dBu beziehen sich immer auf 0,775V.

$$0 \text{ dBu} \cong 0,775 V_{\text{eff}}$$

- Die Flachbahnregler der Eingangskanäle und der Summen sind auf 0dB eingestellt.
- Leitungsausgänge sind mit 600Ω abgeschlossen.
- Externe Quellen haben einen Quellenwiderstand von $\leq 200\Omega$.
- Die Angaben gelten im Frequenzbereich von 31,5Hz ... 16kHz.
- Angegebene Pegel sind mit Sinusdauerton gemessen.
(0VU \cong 6dB unter Vollpegel)

3.1 Pegel

Eingänge: MIC -70dBu ... +20dBu
Empfindlichkeit in 1dB-Schritten einstellbar.

LINE +6dBu
Empfindlichkeit in 1dB-Schritten einstellbar um ±10dB

TAPE +6dBu
Empfindlichkeit in 1dB-Schritten einstellbar um ±10dB

Einschleifpunkte: INSERT Return-Pegel +6dBu (symmetrisch)

Ausgänge: Einstellbereich **generell** +6dBu ... +15dBu (Last:600Ω)
(Hauptausgang, Hilfsausgänge, Studioausgang, Monitorausgang)

Maximale Pegel

Eingänge: MIC: +24dBu
LINE: +24dBu
TAPE: +24dBu
INSERT: +20dBu

Ausgänge: Leitung: +24dBu
Monitor: +18dBu
Studio: +18dBu
Insert: +20dBu
Kopfhörer: +20dBu (Leerlauf)

Übersteuerungsreserve: vor dem Eingangskanalregler ($k_{\text{tot}} 1\%$) 20dB
vor dem Summenregler ($k_{\text{tot}} 1\%$) 20dB

3.2 Impedanzen

Eingänge:	MIC:	Bereich -60 ... -10dB	\geq 1,2k Ω
		Bereich -10 ... +20dB	\geq 5k Ω
	LINE + TAPE:		\geq 10k Ω
	INSERT:		\approx 5k Ω
Ausgänge:	Hauptausgang, Hilfsausgang, Studioausgang und Monitorausgang		\leq 50 Ω
	Kopfhörerausgang:		\approx 135 Ω
	INSERT:		\leq 50 Ω
Beschreibung:	MIC:	symmetrisch, erdfrei, Quelle	\leq 200 Ω
	LINE:	symmetrisch, erdfrei, Quelle	\leq 200 Ω
	TAPE:	symmetrisch, Quelle	\leq 200 Ω
	INSERT:	symmetrisch, Quelle	\leq 200 Ω
	Leitungsausgänge:	symmetrisch, erdfrei, Last	\geq 200 Ω
	Studioausgang:	symmetrisch, erdfrei, Last	\geq 600 Ω
	Monitorausgang:	symmetrisch, erdfrei, Last	\geq 600 Ω
	Insertausgang:	symmetrisch, Last	\geq 2k Ω
	Kopfhörerausgang:	unsymm. empfohlene Last	\geq 200 Ω

3.3 Frequenzgänge (mit Eingangseinheiten Mono "A")

Filter ausgeschaltet; Toleranz im Bereich von 31,5Hz ...16kHz		+0,5dB / -1dB
Filter:	Trittschallfilter 12dB/Oktave 3dB Punkt einstellbar von	30Hz ...330Hz
Equalizer:	HF Höhenfilter "Shelfing" Einsatzfrequenz einstellbar	± 15 dB 700Hz ...16kHz
	HF Höhenfilter "Bell" Mittenfrequenz einstellbar	± 15 dB 700Hz ...16kHz
	LF Tiefenfilter "Shelfing" Einsatzfrequenz einstellbar	± 15 dB 30Hz ...600Hz
	LF Tiefenfilter "Bell" Mittenfrequenz einstellbar	± 15 dB 30Hz ...600Hz
	HMF Präsenzfilter "Bell" Mittenfrequenz einstellbar	± 15 dB 350Hz ... 7kHz
	Güte 'schmal': $Q \approx 3$ (bei max. Anhebung)	
	Güte 'breit': $Q \approx 1$ (bei max. Anhebung)	

LMF Präsenzfilter 'Bell'	$\pm 15\text{dB}$
Mittenfrequenz einstellbar	100Hz ... 2kHz
Güte 'schmal': $Q \approx 3$	(bei max. Anhebung)
Güte 'breit': $Q \approx 1$	(bei max. Anhebung)

3.4 Fremdspannungen

Die Fremdspannungen sind Effektivwerte mit einer äquivalenten Rauschbandbreite von 30Hz ... 23kHz (Siemens U2033 oder gleichwertiges Instrument).

Rauschzahl F des Mikrofoneingangs: $F \leq 4\text{dB}$
(Quellenimpedanz = 200 Ω)

Fremdspannungsabstand am Summenausgang (Summenregler geschlossen)	$> 98\text{dB}$
--	-----------------

Einkanalige Anordnung:
Eingangs- und Summenregler 0dB; LINE-Eingang; Verstärkung Ein-/Ausgang = 1;
ohne Equalizer $> 95\text{dB}$
mit Equalizer (linear) $> 87\text{dB}$

4-kanalige Anordnung:
Eingangs- und Summenregler 0dB; LINE-Eingang; Verstärkung Ein-/Ausgang = 1;
ohne Equalizer $> 90\text{dB}$
mit Equalizer (linear) $> 82\text{dB}$

16-kanalige Anordnung:
Eingangs- und Summenregler 0dB; LINE-Eingang; Verstärkung Ein-/Ausgang = 1;
ohne Equalizer $> 84\text{dB}$
mit Equalizer (linear) $> 76\text{dB}$

3.5 Klirrfaktor und Übersprechen

Klirrfaktor:	Für Leitungspegel im Frequenzbereich	$\leq 0,1\%$
Übersprechen:	Übersprechen von Summe auf Summe	$> 80\text{dB}$

3.6 Stromversorgung

Der Netzbetrieb ist für folgende Netzspannungen umschaltbar:
110V, 120V, 140V, 200V, 220V, 240V AC $\pm 10\%$

Interne Betriebsspannungen:	+15V	Audioelektronik
	-15V	Audioelektronik
	+5V	Logik, Steuerung
	var.	LED
	48V	Phantomspeisung

Kapitel 2: Einheiten der Eingangskanäle

INHALT

Seite

1 Mono Eingangseinheiten

1.1	Mono Eingang MCH.....	1.990.210.....	2
1.2	Mono Eingang "B".....	1.990.220.....	5

2. Stereo Eingangseinheiten

2.1	Stereo Universal Eingang MCH.....	1.990.230.....	7
2.2	Stereo Hochpegel Eingang MCH+EQ.....	1.990.232.....	9
2.3	Stereo Hochpegel Eingang MCH.....	1.990.235.....	11
2.4	Stereo Universal Eingang "B".....	1.990.240.....	11
2.5	Stereo Hochpegel Eingang "B"+ EQ.....	1.990.242.....	11
2.6	Stereo Hochpegel Eingang "B".....	1.990.245.....	11

3. Eingangsfader-Einheiten

3.1	Mono Eingangsfader.....	1.990.110/150.....	13
3.2	Stereo Eingangsfader.....	1.990.110/150.....	14
3.3	Inline – Einheit (Small Fader).....	1.990.410.....	14

4. Sonstige kanalbezogene Einheiten

4.1	Dynamikeinheit.....	1.990.510.....	16
4.2	4CH VFD-Bargraph Pegelanzeige.....	1.990.620.....	18
4.3	Display Modul.....	1.990.090.....	19

1 Mono Eingangseinheiten

1.1 Mono Eingangseinheit (MCH)

1.990.210

1.1.1 Allgemeines

Die Mono Eingangseinheit wird in allen Inline-Pulten eingesetzt. Sie enthält die Elektronik für die Signalwege des Main- und Smallfaders mit Ausnahme der Mehrspur-Sammelschienenanwahl. Diese ist pro Eingangskanal auf einer Europakarte (1.917.110) untergebracht. Diese Karte bietet eine Anwahlmöglichkeit auf 32 Sammelschienen; durch Hinzufügen einer weiteren Karte kann auf 48 Sammelschienen erweitert werden.

- Eingänge:**
- **Mikrofon:** Symmetrischer, erdfreier Universaleingang, Phantomspeisung,
 - **Line A:** Elektronisch symmetrierter Hochpegel Eingang
 - **Line B:** Symmetrischer, erdfreier Hochpegel Eingang
 - **Tape Return:** Elektronisch symmetrierter Hochpegel Eingang
 - **Bus Return:** Elektronisch symmetrierter Hochpegel Eingang

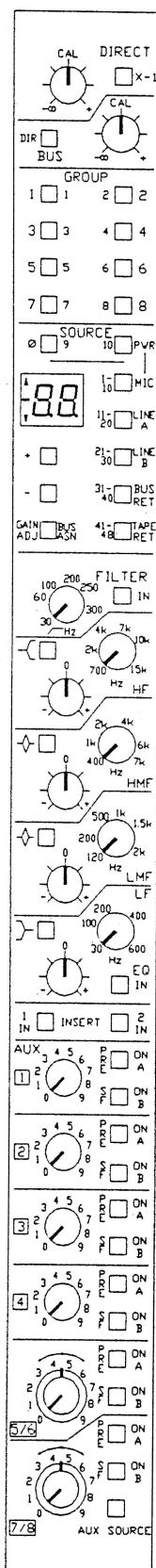
- Einschleifpunkte:**
- **Insert 1:** Elektronisch symmetrierter Hochpegelaus- und -eingang
 - **Insert 2:** Elektronisch symmetrierter Hochpegelaus- und -eingang
- Die Abgriffspunkte der Inserts sind konfigurierbar.

- Ausgänge:**
- **Direktausgang:** Elektronisch symmetrierter Hochpegelausgang
 - **Tape Send:** Elektronisch symmetrierter Hochpegelausgang

1.1.2 Direktausgang

Dieser elektronisch symmetrierte Hochpegelausgang führt im Normalfall das Mainfadersignal. In der Pultkonfiguration wird der Abgriff vor (PF) oder nach (AF) dem Fader festgelegt. Alternativ besteht die Möglichkeit, das Signal von AUX 4 oder AUX 5/6 vor dem AUX-Potentiometer abzuzweigen. Damit sind die Quellenwahlmöglichkeiten der Hilfssummen für den Direktausgang nutzbar (Pre und after MF / pre und after SF).

- 'X-1'** Die Taste 'X-1' schaltet das MIX-Minus Signal auf den Direktausgang. Es entsteht aus der Addition des MPX- und des MF-Signals. Da im MPX-Bus das gleiche MF Signal phasenverkehrt enthalten ist, wird es selektiv ausgelöscht. Übrig bleibt das verlangte MIX-Minus Signal: eine Mischung aller anderen, auf den MPX-Bus speisenden Quellen.



1.990.210

DIRECT	X-1	Umschaltung des Direktausgangs auf den Multiplex Betrieb (MIX-Minus)
	CAL	Pegelsteller des Direktausganges mit rastender Klaibrierstellung
BUS	DIR	Bus Signal wird abgeschaltet,
?	CAL	Pegelsteller des Busausganges mit rastender Klaibrierstellung
<hr/>		
GROUP 1 ...8		Doppelfunktionstasten für Gruppen und MTK-Bus Anwahl
1. Funktion:		Wahltasten für Audio-Gruppen. Die Gruppen 1, 3, 5, 7 werden nach dem Panoramaregler vom linken, die Gruppen 2, 4, 6, 8 vom rechten Kanal gespeist. ("Pan": siehe Fadereinheit)
2. Funktion:		Die gelb beschrifteten Tasten 1-10 dienen zusammen mit den übrigen Zweitfunktionen der Tasten im Feld "Source" der Anwahl von MTK-Bus 1 - 48.
<hr/>		
Eingangsteil		Im Feld SOURCE werden Quelle und Eingangsempfindlichkeit eingestellt. Alle Tasten haben Doppelfunktionen.
1. Funktion:		Phasenumkehrschalter, wirkt auf alle Eingänge
PWR		Phantomspeisung, mit grüner Leuchttaste signalisiert.
MIC		Symmetrischer, erdfreier Eingang. Empfindlichkeit stufenlos von Mikrofon- bis Leitungspegel einstellbar: -70 ... +20 dBu. Phantom-speisung schaltbar.
LINE A		Hochpegeleingang, elektronisch symmetriert, auf Nominalpegel abgeglichen, interner Einstellbereich +/-10dB, auch für Anschluss fernbedienbarer Mikrofonverstärker.
LINE B		Hochpegeleingang, symmetrisch, erdfrei, auf Nominalpegel abgeglichen, Einstellbereich +/-10dB.
BUS RET		Hochpegeleingang, elektronisch symmetriert, auf Nominalpegel abgeglichen,
TAPE RET		Einstellbereich +/-10dB.
GAIN ADJ		Die gesamte Eingangsstufe ist digital gesteuert. Einstellung der Eingangsempfindlichkeit in 1 dB-Stufen über "+" und "-" Tasten und Darstellung der eingestellten Verstärkung mit 2-stelliger 7-Segment-Anzeige.
+ / -		
2. Funktion:		Die gelbe Leuchttaste GAIN ADJ/BUS ASN aktiviert und signalisiert in den Feldern "Source" und "Group" die 2. Bedienebene mit der gelben Beschriftung. Durch wiederholtes Drücken der Taste wird auf die 1. Bedienebene zurückgeschaltet. Die Zweitfunktionen dienen der MTK-Busanwahl (vgl. Kap.6).
<hr/>		
FILTER IN		Die separat schaltbare Funktion des Trittschall-Filters wird mit der roten Leuchttaste aktiviert und signalisiert; Steilheit 12dB/Oktave, Grenzfrequenz stetig einstellbar 30 ... 300Hz.
EQ IN		Ein-Ausschaltung des Entzerrers. (Aktiv wird rot signalisiert)
HF / LF		Höhen- und Tiefenfilter mit umschaltbarer Charakteristik von Glockenkurve auf Fächerentzerrer (Taste leuchtet)
HMF / LMF		Die Filter für die oberen und unteren Mittenfrequenzen sind in der Güte von Q=1 (weit) auf Q=3 (eng: Taste leuchtet) umschaltbar.
<hr/>		
INSERT 1 + 2		Für die Konfiguration der Eischleifpunkte vgl. 1.1.4.
<hr/>		
AUX 1... AUX 4		4 Mono Hilfssummen mit Pegelsteller
AUX 5/6, 7/8		Zwei Stereo Hilfssummen mit Pegel- und Balanceregler
ON A, ON B		Jedes AUX-Signal ist auf die Abzweigsummen A und B schaltbar
AUX SOURCE		Aktivierung der Zweitfunktion PRE und SF der Tasten ON A / ON B:
PRE		Abgriff des AUX-Signals vor (Taste leuchtet) oder nach dem Fader.
SF		Wahl des AUX-Abgriffs vom Small- (Taste leuchtet) oder Main Fader.

MONO INPUT "MCH"

1.1.3 Bus-Ausgang

Der elektronisch symmetrierte Hochpegel-Busausgang führt normalerweise das Signal der Mehrspursammelschiene gleicher Nummer wie der Eingangskanal. Von der Busanwahl-Europakarte wird in jeden Kanal eine MTK-Sammelschiene als ASSIGN RETURN Signal zurückgeschickt. Diese Modulation gelangt dann als TAPE SEND zur Mehrspurmaschine, kann aber gleichzeitig wieder als BUS RETURN in den Mainfaderpfad einspeisen. Der Zugang zum Smallfader erfolgt über die Taste BUS RETURN der INLINE-Einheit.

CAL Mit dem Regler BUS CAL kann der Pegel des ASSIGN RETURN (s.o.) aus einer rastenden Kalibrierstellung heraus angepasst werden. Über den BUS OUTPUT und zwei Patchpunkte geht es weiter zum BUS RETURN und zur Mehrspurmaschine. Bei der Pultkonfiguration können für den Signalweg zum Mainfader-Bus-Return Pegelsteller und Patchpunkte übergangen werden.

DIR Die Taste BUS DIR schaltet anstelle des ASSIGN RETURN Signals das auf den MTK-Bus angewählte Signal nach dem Fader direkt auf den BUS Ausgang. Die Mehrspuranwahl auf der Europakarte wird damit umgangen. Als Option kann mit der Taste DIR auch das für den Direktausgang konfigurierte Signal auf den Busausgang geschaltet werden.

1.1.4 Einschleifpunkte

Die beiden elektronisch symmetrierten Einschleifpunkte INSERT 1 und 2 können softwareseitig vor oder nach dem Equalizer angeordnet werden. Die Einspeisung in den Signalweg des Main - und Small Faders ist getrennt ein- und ausschaltbar.

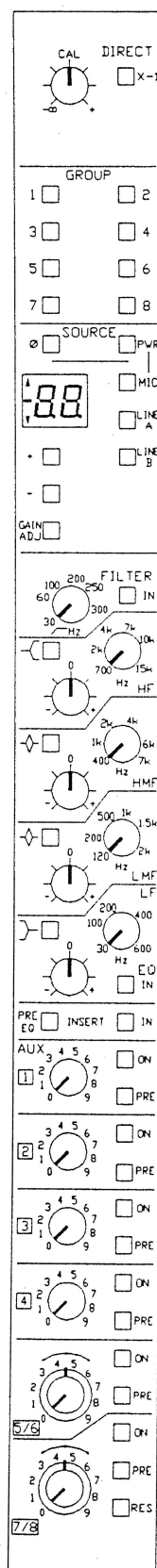
INSERT 1 IN Einschleifpunkt 1 auf Main Fader ein/ausschaltbar,

INSERT 2 IN Einschleifpunkt 2 auf Main Fader ein/ausschaltbar.

Die Tasten zur Einspeisung auf den Small Fader befinden sich auf der Inline Einheit (INS 1 und INS 2).

1.2 Mono Eingangseinheit "B"

1.990.220



1.990.220

1.2.1

Allgemeines

Diese Eingangseinheit ist vorgesehen für Standard- Regiepulte der Serie 990, die nicht im Inline-Betrieb verwendet werden und nicht mit Mehrspur-Sammelschienen ausgerüstet sind.

Besonderheiten der B-Version

Aus den veränderten Anforderungen ergeben sich für die B-Version der Mono Eingangseinheit folgende Unterschiede zur MCH-Ausführung (1.990.210):

- nur 1 Signalweg (Main Fader Pfad)
- 3 Eingänge (keine BUS RET und TAPE RET)
- 1 Einschleifpunkt
- 8 AUX-Sends (4 x Mono, 2 x Stereo)
- kein Zugang zur Mehrspuranwahl
- kein BUS-Output

Eingänge:

- **Mikrofon:** Symmetrischer, erdfreier Universaleingang, Phantomspeisung,
- **Line A:** Elektronisch symmetrierter Hochpegeleingang
- **Line B:** Symmetrischer, erdfreier Hochpegeleingang

Insert:

- **Insert 1:** Elektronisch symmetrierter Hochpegelaus- und eingang. Mit Taste PRE EQ vor oder nach dem Entzerrer schaltbar.

Ausgänge:

- **Direktausgang:** Elektronisch symmetrierter Hochpegelausgang

1.2.2

Eingangsteil

MIC

Mikrofon- bis Leitungspegel von -70 ... +20dBu, Eingang symmetrisch, erdfrei, mit schaltbarer Phantomspeisung. Hochpegeleingang, elektronisch symmetriert, auf Nominalpegel abgeglichen, Einstellbereich ± 10 dB.

LINE A

LINE B

Hochpegeleingang, symmetrisch, erdfrei, auf Nominalpegel abgeglichen, Einstellbereich ± 10 dB.

Gesamte Eingangsstufe digital gesteuert, Einstellung der Verstärkung in 1dB-Stufen über '+' und '-' Tasten, Darstellung der eingestellten Verstärkung mit 2-stelliger 7-Segment-Anzeige.

 ϕ

PWR

Phasenumkehrschalter, wirkt auf alle Eingänge
Schalter für Phantomspeisung

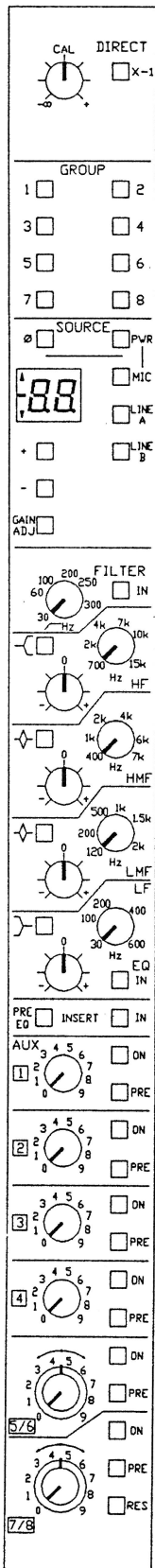
1.2.3

Filter

IN

Filter ein- und ausschaltbar.
Hochpass-Filter mit Steilheit 12dB/Oktave, Grenzfrequenz stetig einstellbar 30 ... 300Hz.

MONO INPUT "B"



1.990.220

1.2.4 Equalizer

- EQ IN** Equalizer mit Taste überbrückbar.
HF Höhenfilter, $\pm 15\text{dB}$,
 Grenzfrequenz stetig einstellbar 700Hz ... 15kHz,
 Charakteristik umschaltbar: Glockenkurve / Fächerentzerrer
 (Bell / shelving).
- HMF / LMF** Zwei parametrische Entzerrer, $\pm 15\text{dB}$, Mittenfrequenz stetig ein-
 stellbar 400Hz... 7kHz, bzw. 120Hz... 2kHz.
 Güte umschaltbar, $Q = 1$ oder 3.
- LF** Tiefenfilter, $\pm 15\text{dB}$, Grenzfrequenz stetig einstellbar 30Hz ... 600Hz,
 Charakteristik umschaltbar: Glockenkurve / Fächerentzerrer
 (Bell / shelving).

1.2.5 Einschleifpunkt (Insert)

- INSERT IN** Einschleifpunkt ein/ausschaltbar,
PRE EQ Umschaltung Einschleifpunkt vor/hinter Equalizer.
 Der Einschleifpunkt ist elektronisch symmetriert.

1.2.6 Hilfsausgänge (AUX SENDS)

- AUX 1... AUX 4:** 4 Mono-Abzweige, Pegel einstellbar,
ON ein/ausschaltbar,
PRE umschaltbar vor / hinter Fader.
- AUX 5/6, AUX 7/8:** 2 Stereo-Abzweige, Pegel einstellbar, mit Balance-Einstellung,
ON ein/ausschaltbar,
PRE umschaltbar vor / hinter Fader.
- RES** Reserviert für zukünftige Anwendungen.

1.2.7 Gruppenwahl (Audio-Grouping)

- GROUP 1...8** Wahlkosten für Audio-Gruppen, Gruppen 1, 3, 5, 7 werden vom
 "Pan-Pot Links" gespeist, Gruppen 2, 4, 6, 8 vom "Pan-Pot Rechts".

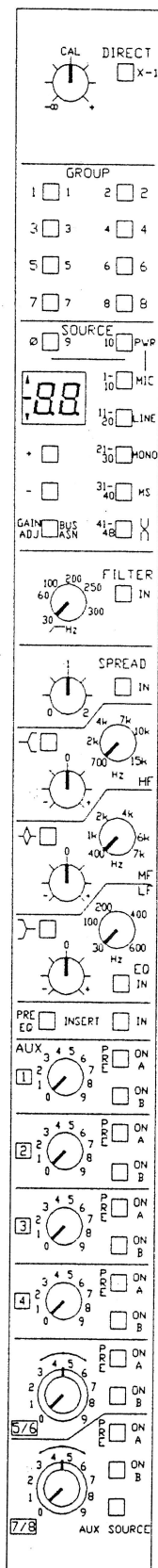
1.2.8 Direktausgang

- DIRECT** Elektronisch symmetrierter Hochpegelausgang; normalerweise ge-
 speist vom Signal vor oder hinter dem Hauptfader; kann intern
 umgelegt werden auf das Signal, das bei AUX 4 oder AUX 5/6
 gewählt wurde. Pegel einstellbar (rastende Kalibrierstellung),
 Talkback-Einspeisung ist möglich über Zentralbedienung.
- X-1** Umschaltung des Direktausgangs auf den "X-1"- Betrieb
 (MIX-Minus-Signal am Direktausgang).

2. Stereo Eingangseinheiten

2.1 Stereo Universal Eingangseinheit (MCH)

1.990.230



2.1.1

Allgemeines

Diese Eingangseinheit dient zur Bearbeitung stereophoner Mikrofon- und Hochpegelquellen in Inline-Regiepulten der Serie 990. Es ist nicht möglich, eine Inline-Einheit in einem Stereo-Kanal zu installieren.

2.1.2

Eingangsteil

MIC

2-kanaliger, symmetrisch erdfreier Eingang für Mikrofon- bis Leitungspegel von -70...+20dBu, mit schaltbarer Phantomspeisung.

LINE

2-kanaliger Hochpegeleingang, symmetrisch, erdfrei, auf Nominalpegel abgeglichen, Einstellbereich ± 10 dB.

MONO

Umschaltung auf MONO-Betrieb.

X

Vertauschung des linken und rechten Kanals.

MS

Umschaltung auf MS-Stereophonie. Ein am Eingang anliegendes "M/S"-Signal wird decodiert und in ein "L/R"-Signal umgewandelt.

ϕ

Phasenumkehrschalter Kanal 1.

PWR

Schalter für Phantomspeisung

Gesamte Eingangsstufe digital gesteuert, Einstellung der Verstärkung in 1dB-Stufen über "+" und "-" Tasten, Darstellung der eingestellten Verstärkung mit 2-stelliger 7-Segment-Anzeige.

Es ist möglich, eine Balanceeinstellung in der Eingangsstufe vorzunehmen. Der Pegel des Eingangssignals von Kanal 1 (links) kann um ± 6 dB gegenüber Kanal 2 verändert werden, indem die Taste des gewählten Eingangs MIC/LINE gedrückt wird und gleichzeitig die "+" oder "-" Tasten betätigt werden. Die Stufung beträgt 0,2dB, die Anzeige erfolgt in der 7-Segment-Anzeige bzw. mit den Pfeil-LEDs daneben.

SPREAD

Basisbreiteneinstellung mit Drehpotentiometer, Einstellbereich:

0 = Mono ... 1 = Normal Stereo ... 2 = Überbreite; ein/ausschaltbar.

IN

2.1.3

Filter

IN

Filter ein- und ausschaltbar.

Hochpass-Filter mit Steilheit 12dB/Oktave, Grenzfrequenz stetig einstellbar 30 ... 300Hz.

2.1.4

Equalizer

EQ IN

Equalizer mit Taste überbrückbar.

HF

Höhenfilter ± 15 dB,

Grenzfrequenz stetig einstellbar 700Hz ... 15kHz,

Charakteristik umschaltbar: Glockenkurve / Fächerentzerrer (Bell / shelving).

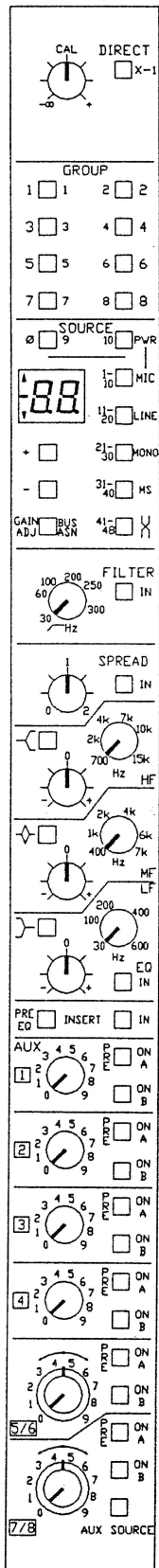
MF

Parametrischer Entzerrer ± 15 dB,

Mittenfrequenz stetig einstellbar 400Hz... 7kHz,

Güte umschaltbar, Q = 1 oder 3.

STEREO INPUT 'MCH'

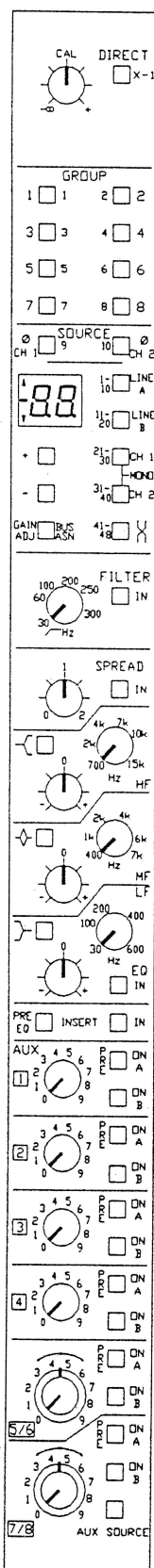


1.990.230

LF	Tiefenfilter $\pm 15\text{dB}$, Grenzfrequenz stetig einstellbar 30Hz... 600Hz, Charakteristik umschaltbar: Glockenkurve / Fächerentzerrer (Bell / shelving).
2.1.5	Einschleifpunkt (Insert)
INSERT IN	Einschleifpunkt 2-kanalig, elektronisch symmetriert.
INSERT PRE EQ	Einschleifpunkt überbrückbar. Einschleifpunkt kann vor oder hinter den EQ geschaltet werden.
2.1.6	Hilfsausgänge (AUX SENDS)
AUX 1... AUX 4:	4 Mono-Abzweige, Pegel einstellbar, gespeist von beiden Kanälen gemeinsam.
ON A, ON B	Jeder AUX-Abgriff ist auf 2 Abzweigsummen 'A' bzw. 'B' schaltbar.
PRE	umschaltbar vor / hinter Fader
AUX 5/6, AUX 7/8:	2 Stereo-Abzweige, Pegel einstellbar, mit Balance-Einstellung,
ON A, ON B	schaltbar auf je 2 Stereo-Abzweigsummen,
PRE	umschaltbar vor / hinter Fader,
AUX SOURCE	Umschaltung der Funktion der AUX-SEND Tasten, d.h., es wird eine zweite Bedienebene angesprochen. Mit Hilfe dieser Taste ist es jederzeit möglich, zwischen beiden Ebenen zu wechseln. 1.Ebene: Umschaltung 'ON A', 'ON B' für AUX 1...8 2.Ebene: Umschaltung 'PRE FADER'.
2.1.7	Gruppenwahl (Audio-Grouping)
GROUP 1...8	Wahltasten für Audio-Gruppen, Gruppen 1, 3, 5, 7 werden vom lin- ken Kanal gespeist, Gruppen 2, 4, 6, 8 vom rechten Kanal.
2.1.8	Direktausgang
DIRECT	2-kanaliger, elektronisch symmetrierter Hochpegelausgang; normalerweise gespeist vom Signal vor oder hinter dem Haupt- fader; kann intern umgelegt werden auf das Signal, das bei AUX 5/6 gewählt wurde. Pegel einstellbar (rastende Kalibrierstellung), Talkback-Einspeisung ist möglich über Zentralbedienung.
X-1	Umschaltung des Direktausgangs auf den 'X-1'-Betrieb in Stereo. (MIX-Minus-Signal am Direktausgang)

2.2 Stereo Hochpegel Eingangseinheit (MCH)+EQ

1.990.232



1.990.232

2.2.1

Allgemeines

Diese Eingangseinheit dient zur Bearbeitung stereophoner oder 2-kanaliger Hochpegelquellen in Inline-Regiepulten der Serie 990. Es ist nicht möglich, eine Inline-Einheit in einem Stereo-Kanal zu installieren.

2.2.2

Eingangsteil

LINE A

2-kanaliger Hochpegeleingang, elektronisch symmetriert, auf Nominalpegel abgeglichen, Einstellbereich $\pm 10\text{dB}$.

LINE B

2-kanaliger Hochpegeleingang, symmetrisch, erdfrei, auf Nominalpegel abgeglichen, Einstellbereich $\pm 10\text{dB}$.

CH 1

Auswahl des Eingangssignals von Kanal 1 (links) und Verteilung auf beide internen Signalwege.

CH 2

Auswahl des Eingangssignals von Kanal 2 (rechts) und Verteilung auf beide internen Signalwege.

CH 1 + CH 2

Dies bewirkt eine Monobildung am Eingang der internen Signalverarbeitung.

X

Vertauschung des linken und rechten Kanals.

 ϕ CH 1

Phasenumkehrschalter Kanal 1

 ϕ CH 2

Phasenumkehrschalter Kanal 2

Die gesamte Eingangsstufe ist digital gesteuert. Einstellung der Verstärkung in 1 dB-Stufen über '+' und '-' Tasten, Darstellung der eingestellten Verstärkung mit 2-stelliger 7-Segment-Anzeige. Es ist möglich, eine Balanceeinstellung in der Eingangsstufe vorzunehmen. Der Pegel des Eingangssignals von Kanal 1 (links) kann um $\pm 6\text{ dB}$ gegenüber Kanal 2 verändert werden, indem die Taste des gewählten Eingangs MIC/LINE gedrückt wird und gleichzeitig die '+' oder '-' Tasten betätigt werden. Die Stufung beträgt 0,2dB, die Anzeige erfolgt in der 7-Segment-Anzeige.

SPREAD

Basisbreiteneinstellung mit Drehpotentiometer, Einstellbereich: 0 = Mono ... 1 = Normal Stereo ... 2 = Überbreite; ein/ausschaltbar.

IN

2.2.3

Filter

IN

Filter ein- und ausschaltbar.
Hochpass-Filter mit Steilheit 12dB/Oktave, Grenzfrequenz stetig einstellbar 30 ... 300Hz.

2.2.4

Equalizer

EQ IN

Equalizer mit Taste überbrückbar.

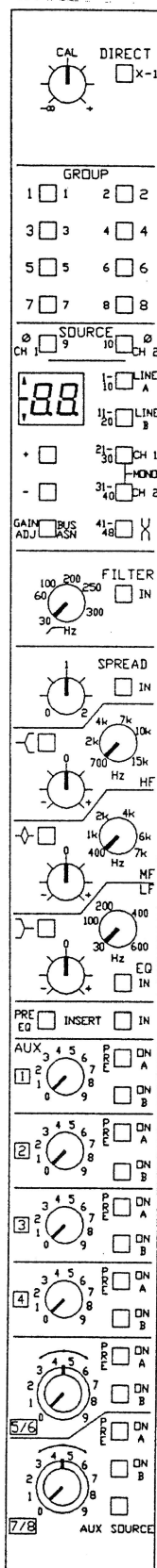
HF

Höhenfilter $\pm 15\text{dB}$,
Grenzfrequenz stetig einstellbar 700Hz ... 15kHz,
Charakteristik umschaltbar: Glockenkurve / Fächerentzerrer (Bell / shelving).

MF

Parametrischer Entzerrer $\pm 15\text{dB}$,
Mittenfrequenz stetig einstellbar 400Hz ... 7kHz,
Güte umschaltbar, Q = 1 oder 3.

STEREO INPUT "MCH + EQ"



1.990.232

LF	Tiefenfilter $\pm 15\text{dB}$, Grenzfrequenz stetig einstellbar 30Hz ... 600Hz, Charakteristik umschaltbar: Glockenkurve / Fächerentzerrer (Bell / shelving).
2.2.5	Einschleifpunkt (Insert)
INSERT IN	Einschleifpunkt 2-kanalig, elektronisch symmetriert.
INSERT PRE EQ	Einschleifpunkt ein/ausschaltbar. Einschleifpunkt kann vor oder hinter den Equalizer geschaltet werden.
2.2.6	Hilfsausgänge (AUX SENDS)
AUX 1... AUX 4:	4 Mono-Abzweige, Pegel einstellbar, gespeist von beiden Kanälen gemeinsam.
ON A, ON B	Jeder AUX-Abgriff ist auf 2 Abzweigsummen "A" bzw. "B" schaltbar.
PRE	umschaltbar vor / hinter Fader,
AUX 5/6, AUX 7/8:	2 Stereo-Abzweige, Pegel einstellbar, mit Balance-Einstellung,
ON A, ON B	schaltbar auf je 2 Stereo-Abzweigsummen,
PRE	umschaltbar vor / hinter Fader,
AUX SOURCE	Umschaltung der Funktion der AUX-SEND Tasten, d.h., es wird eine zweite Bedienebene angesprochen. Mit Hilfe dieser Taste ist es jederzeit möglich, zwischen beiden Ebenen zu wechseln. 1.Ebene: Umschaltung "ON A", "ON B" für AUX 1...8 2.Ebene: Umschaltung "PRE FADER".
2.2.7	Gruppenwahl (Audio-Grouping)
GROUP 1...8	Wahltasten für Audio-Gruppen, Gruppen 1, 3, 5, 7 werden vom linken Kanal gespeist, Gruppen 2, 4, 6, 8 vom rechten Kanal.
2.2.8	Direktausgang
DIRECT	2-kanaliger, elektronisch symmetrierter Hochpegelausgang; normalerweise gespeist vom Signal vor oder hinter dem Hauptfader; kann intern umgelegt werden auf das Signal, das bei AUX 5/6 gewählt wurde. Pegel einstellbar (rastende Kalibrierstellung), Talkback-Einspeisung ist möglich über Zentralbedienung.
X-1	Umschaltung des Direktausgangs auf den "X-1"-Betrieb in Stereo. (MIX-Minus-Signal am Direktausgang)

2.3 Stereo Hochpegel Eingangseinheit (MCH)**1.990.235**

Diese Einheit ist ebenfalls für den Einsatz in Inline-Pulten vorgesehen, besitzt aber keine Entzerrungsmöglichkeit und hat auch keine Basisbreiteneinstellung (Stereo Spread). Die übrigen Funktionen sind gleich wie bei der "Input Unit Stereo HL + EQ".

2.4 Stereo Universal Eingangseinheit (B)**1.990.240**

Diese Eingangseinheit dient zur Bearbeitung stereophoner Mikrofon- und Hochpegelquellen in Standard-Regiepulten der Serie 990. Gegenüber der entsprechenden Inline-Variante "Input Unit Stereo Universal (MCH)" bestehen folgende Unterschiede:

- nur 8 AUX Sends (4 x Mono, 2 x Stereo)
- keine Mehrspuranwahl möglich

2.5 Stereo Hochpegel Eingangseinheit (B) +EQ**1.990.242**

Diese Eingangseinheit ist vorgesehen für die Standard-Regiepulte der Serie 990. Sie ermöglicht die Bearbeitung stereophoner oder 2-kanaliger Hochpegelquellen. Diese Einheit entspricht funktional der "Input Unit Stereo HL + EQ (MCH)", mit folgenden Unterschieden:

- nur 8 AUX-Sends (4 x Mono, 2 x Stereo)
- keine Mehrspuranwahl möglich

2.6 Stereo Hochpegel Eingangseinheit (B)**1.990.245**

Diese Einheit entspricht der vorher beschriebenen (1.990.242), besitzt aber keine Entzerrungsmöglichkeit und keine Basisbreiteneinstellung (Spread).

STEREO INPUT UNITS

Input Units Stereo

CAL DIRECT ☐ X-1

GROUP

1 ☐ 1 2 ☐ 2

3 ☐ 3 4 ☐ 4

5 ☐ 5 6 ☐ 6

7 ☐ 7 8 ☐ 8

SOURCE ☐ CH 1 ☐ CH 2

10 ☐ LINE A

11 ☐ LINE B

+ ☐ 21 ☐ CH 1

- ☐ 31 ☐ CH 2

GAIN ADJ ☐ 41 ☐ U

100 200 250 300 60 30 Hz FILTER ☐ IN

INSERT ☐ IN

AUX 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

5/6 ☐ 7/8 ☐ ON A ☐ ON B

7/8 ☐ AUX SOURCE

1.990.235

CAL DIRECT ☐ X-1

GROUP

1 ☐ 2 ☐ 2

3 ☐ 4 ☐ 4

5 ☐ 6 ☐ 6

7 ☐ 8 ☐ 8

SOURCE ☐ CH 1 ☐ CH 2

10 ☐ LINE A

11 ☐ LINE B

+ ☐ 21 ☐ CH 1

- ☐ 31 ☐ CH 2

GAIN ADJ ☐ 41 ☐ U

100 200 250 300 60 30 Hz FILTER ☐ IN

SPREAD ☐ IN

PRE EQ ☐ INSERT ☐ IN

AUX 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

5/6 ☐ 7/8 ☐ ON A ☐ ON B

7/8 ☐ PRE RES

1.990.240

CAL DIRECT ☐ X-1

GROUP

1 ☐ 2 ☐ 2

3 ☐ 4 ☐ 4

5 ☐ 6 ☐ 6

7 ☐ 8 ☐ 8

SOURCE ☐ CH 1 ☐ CH 2

10 ☐ LINE A

11 ☐ LINE B

+ ☐ 21 ☐ CH 1

- ☐ 31 ☐ CH 2

GAIN ADJ ☐ 41 ☐ U

100 200 250 300 60 30 Hz FILTER ☐ IN

SPREAD ☐ IN

PRE EQ ☐ INSERT ☐ IN

AUX 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

5/6 ☐ 7/8 ☐ ON A ☐ ON B

7/8 ☐ PRE RES

1.990.242

CAL DIRECT ☐ X-1

GROUP

1 ☐ 2 ☐ 2

3 ☐ 4 ☐ 4

5 ☐ 6 ☐ 6

7 ☐ 8 ☐ 8

SOURCE ☐ CH 1 ☐ CH 2

10 ☐ LINE A

11 ☐ LINE B

+ ☐ 21 ☐ CH 1

- ☐ 31 ☐ CH 2

GAIN ADJ ☐ 41 ☐ U

100 200 250 300 60 30 Hz FILTER ☐ IN

INSERT ☐ IN

AUX 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ ON A ☐ ON B

5/6 ☐ 7/8 ☐ ON A ☐ ON B

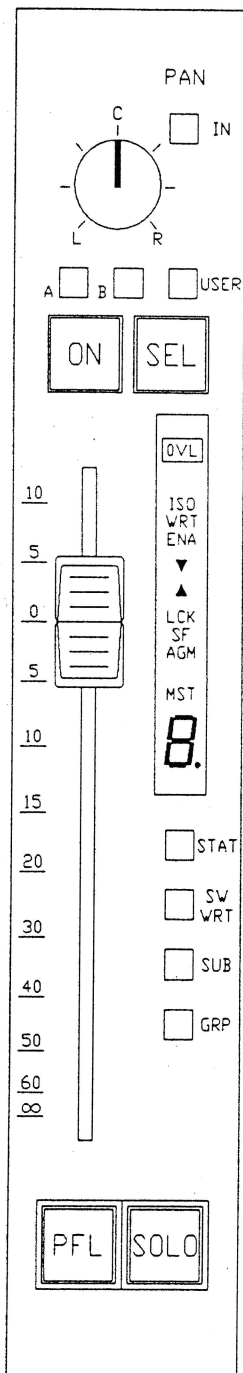
7/8 ☐ PRE RES

1.990.245

3. Eingangsfader-Einheiten

3.1 Mono Eingangsfader

1.990.110/150



1.990.110/150

3.1.1

Pegelsteller

FADER	Flachbahnregler, Schiebeweg 104mm, steuert VCA-Pegelsteller, optional mit Motorantrieb (1.990.150).
ON	Ein/Ausschaltung des Fadersignals.
PFL	Vorhörtaste, mit Schutzkragen
SOLO	"After-Pan-Listen" oder "Solo-in-place"-Funktion (zentrale Vorwahl), mit Schutzkragen.

3.1.2

Automation, Gruppenbildung

OVL	Anzeigefeld: Anzeige von Übersteuerungen im Mischpultkanal (OverLoad)
ISO	Fader ist abgekoppelt vom Automationssystem
WRT	Fader befindet sich im WRITE-Zustand
ENA	Fader ist vorbereitet für UPDATE/WRITE-Betrieb
▼	2 LEDs zur Anzeige evtl. Abweichungen des VCA-Pegelstellers von der FADER-Position.
▲	
LCK	LOCK: Der Fader ist ausgenommen von zentralen Automationsumschaltungen.
SF	Der SMALL FADER wird mit den Bedienelementen des Main Faders bearbeitet.
AGM	nicht benutzt
MST	Anzeige der VCA-GROUP-MASTER-Funktion.
	Die Siebensegmentanzeige zeigt die Zuordnung im VCA-Gruppensystem.

Tasten:

STAT	STATUS: Steuerung von Automationsumschaltungen.
SW WRT	SWITCH WRITE: Bedienung der Schalterautomation.
SUB	Bildung von Steuerungsgruppen für gemeinsame Automationsumschaltungen.
GRP	GROUP: Zugriffstaste für das VCA-Gruppensystem.

3.1.3

Sonstiges

PAN	Panoramapotiometer, schaltbar.
Σ A	Wahltaste für die Stereo-Summenschienen Σ A
Σ B	Wahltaste für die Stereo-Summenschienen Σ B
SEL	SELECT: Taste zum Aufrufen von zentralen Steuerungsfunktionen, auch benutzt für spezielle Statusanzeigen und zur Eingabe von Kommandos.
USER	kundenspezifisch konfigurierbare Taste

EINGANGSFADER

3.2 Stereo Eingangsfader

1.990.110/150

Der Stereo-Fader ist gleich aufgebaut wie der Mono-Fader.

Er besitzt nur 1 Flachbahnregler, mit dem beide Kanäle gemeinsam gesteuert werden.

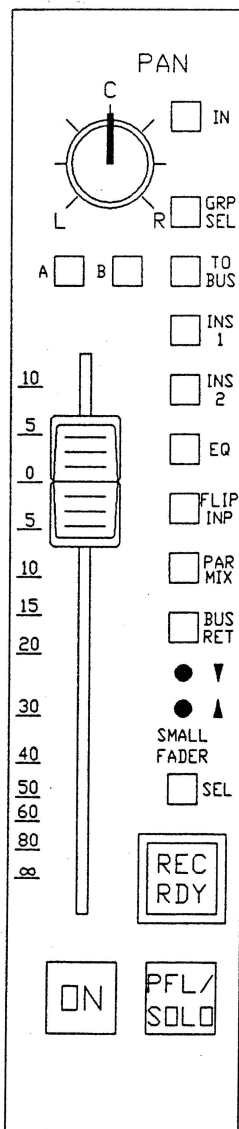
Statt des Mono-Panoramapotiometers besitzt der Stereo-Fader einen **Richtungseinsteller**, der echte Verschiebungen eines stereophonen Signals unter Bewahrung des gesamten Informationsgehalts ermöglicht.

In Verbindung mit den Einstellmöglichkeiten der Stereo-Eingangseinheit (Balance-Einstellung, Basisbreiteneinstellung) lassen sich hiermit alle sinnvollen Manipulationen an Stereo-Signalen ausführen.

Auf Wunsch kann statt des Richtungseinstellers auch eine herkömmliche Balance-Einstellung vorgesehen werden.

3.3 Inline - Einheit (Small Fader)

1.990.410



Allgemeines: Die "Inline Unit" enthält alle Bedienelemente, die zur Bearbeitung des zweiten Signalwegs in einem Inline-Regiepult benötigt werden. Durch die umfangreichen Signalbearbeitungs- und Anwahlmöglichkeiten bietet die Inline-Einheit praktisch einen vollwertigen zweiten Signalweg, der z.B. als Effektrückweg beim Mischvorgang benutzt werden kann.

Signalverlauf:**BUS RET**

Eingangswahl für Monitorzweig, umschaltbar zwischen Mischpultausgang "Bus Return" und Bandmaschinen Ausgang "Tape Return". Der Monitorzweig ist umschaltbar als zusätzlicher Abzweig zum Hauptpegelsteller. Damit können z.B. 2 unterschiedliche Mischungen gleichzeitig hergestellt werden.

PAR MIX**FLIP INPUT**

Vertauschung der Fader-Eingangssignale, entspricht "Fadertausch".

Bearbeitungseinheiten:**EQ**

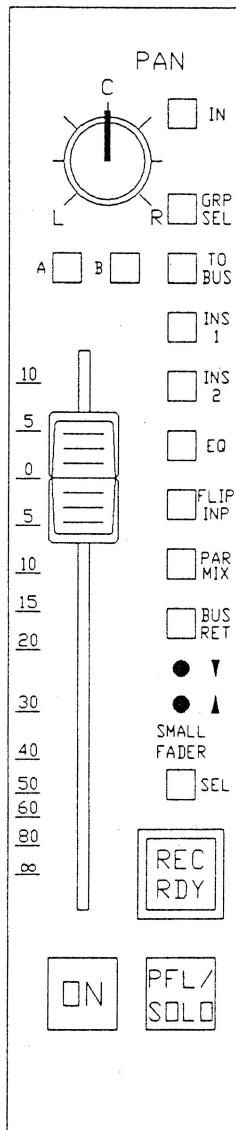
Zuordnung des Equalizers zum Signalweg, der den "Small Fader" durchläuft.

INS 1

Zuordnung des Einschleifpunktes 1 zu dem Signalweg, der den "Small Fader" durchläuft.

INS 2

Zuordnung des Einschleifpunktes 2 zu dem Signalweg, der den "Small Fader" durchläuft.



1.990.410

Ausgangsverteilung:**GRP SEL**

GROUP SELECT: Ermöglicht die Benutzung der Gruppenwahl-tasten (diese befinden sich in der Eingangseinheit) für die Gruppenwahl des "Small Fader"-Signals, unabhängig von der Gruppenwahl des Hauptfaders.

TO BUS

Schaltet den Zugang zur Mehrkanal-Busanwahl auf den "Small Fader" Signalweg.

Σ A

Anwahl der Stereo-Sammelschiene Σ A

Σ B

Anwahl der Stereo-Sammelschiene Σ B

Die Anwahl auf die Sammelschienen Σ C und Σ D ist ebenfalls möglich, muss aber über die "Central Assign Unit" bedient werden.

Fader, Potentiometer:**FADER**

Flachbahnregler, Länge 83mm, Pegelsteller des Monitorzweiges. Kann als Slave am VCA-Gruppensystem teilnehmen und kann ebenfalls automatisiert werden, kein Motorfader erhältlich.

PAN

Panoramapotiometer, ein/ausschaltbar, gespeist vom Ausgangssignal des "Small Fader".

Sonstige Funktionen:**ON**

Ein/Ausschaltung des Signalwegs, der den "Small Fader" durchläuft.

PFL/SOLO

Taste zum Aktivieren der Funktionen:

Vorhören / After-Pan-Listen / Solo-in-place

REC RDY

Vorwahltaste für Aufnahmefunktion einer Mehrkanalbandmaschine.

SEL

Selektiertaste für Spezialfunktionen des INLINE- Moduls bzw. des SMALL FADER. Arbeitet in Verbindung mit den zentralen Steuerungseinrichtungen.

○ ▼

Die beiden LEDs neben dem Fader zeigen evtl. Abweichungen des VCA-Pegelstellers von der Position des Faders an.

○ ▲

DYNAMIKEINHEIT

4. Sonstige kanalbezogene Einheiten

4.1 Dynamikeinheit

1.990.510

Allgemeines

Die Dynamikeinheit bietet GATE-, KOMPRESSOR- und LIMITER-Funktionen. Das Audio-Signal zur Speisung der Dynamikeinheit wird an einem INSERT-RETURN abgegriffen. Es sind zwei symmetrische Eingänge vorhanden. Bei Bearbeitung von Stereoquellen regelt der jeweils höhere Pegel die Dynamikeinheit.

Ext. Trigger

An den Insertpunkten kann im Patch Panel ein EXTERNES TRIGGERSIGNAL (KEY) angelegt werden, das die Dynamikeinheit steuert. Damit es nicht in die Modulation einspeist, darf die Taste INSERT IN auf der Eingangseinheit nicht eingeschaltet sein.

Small Fader

Auch das Signal des Small Fader Signalweges kann auf den Insert und geschaltet werden: Die Taste INS 1 auf der Inline-Einheit ordnet den Einschleifpunkt 1 dem Small Fader Signalpfad zu.

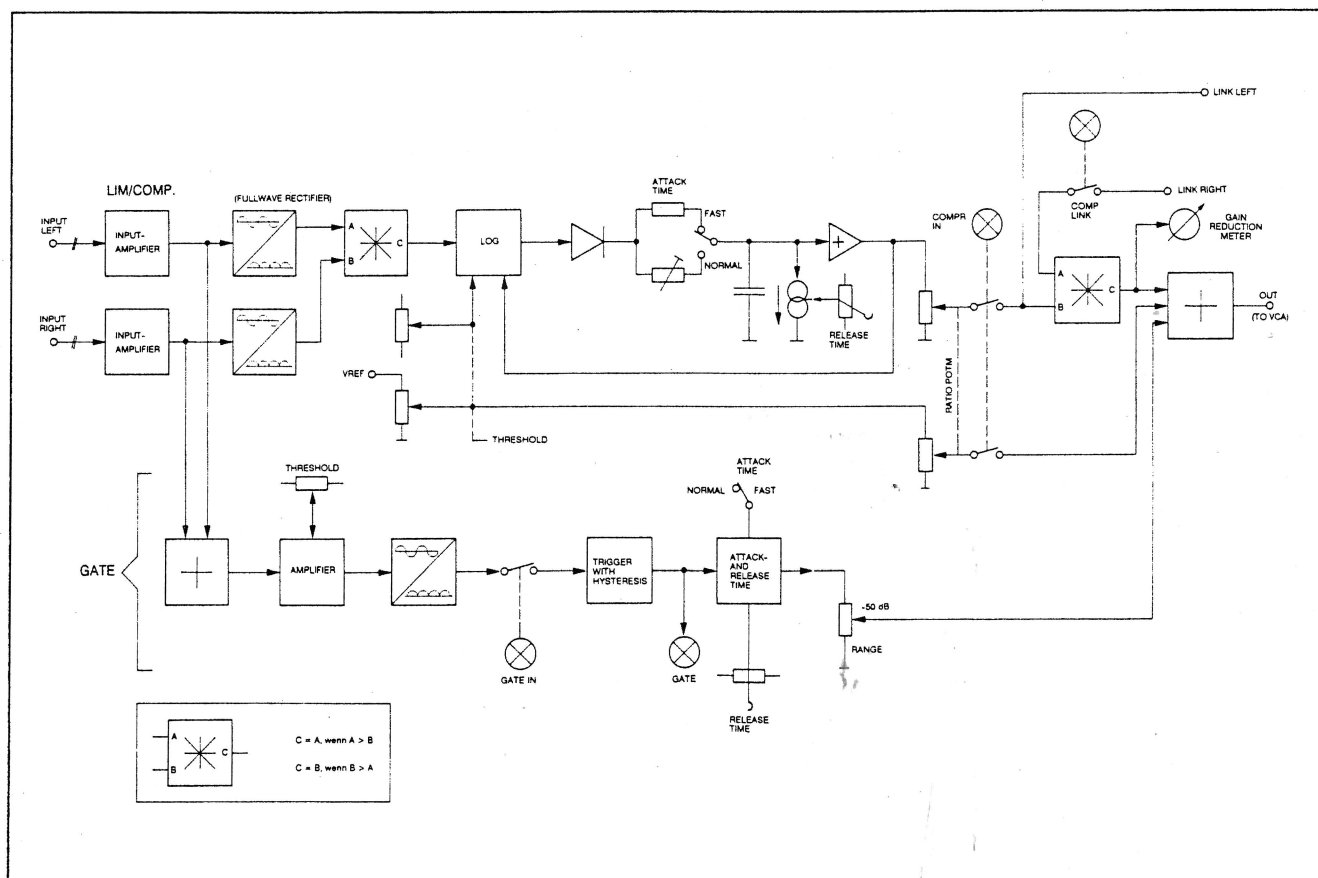
VCA

Die DYNAMIKSTEUERUNG erfolgt über den Pegelsteller-VCA in der Eingangseinheit. Die Steuerspannungen von Fader und Dynamikeinheit werden am VCA addiert. Es wird somit kein zusätzlicher VCA in den Signalweg eingeschleift.

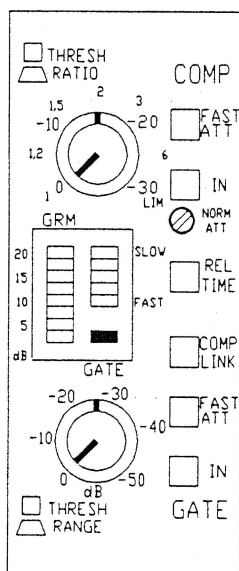
Kompressor

Der Kompressor/Begrenzer verfügt über eine automatische VERSTÄRKUNGSKORREKTUR. Der Schwellenpegel wird in Abhängigkeit vom Kompressionsverhältnis auf Nominalpegel angehoben. Dadurch werden die Spitzenpegel in allen Betriebsbedingungen weitgehend konstant gehalten.

Blockschaltbild



Blockschaltbild der analogen Signalwege der Dynamikeinheit mit den Funktionen Kompressor / Begrenzer / Gate.



1.990.510

COMPRESSOR-Sektion:

- COMP IN** Ein/Ausschalter für COMPRESSOR-Funktion. Bei eingeschaltetem Kompressor wird die jeweilige Verstärkungsreduktion durch ein gain-reduction-meter (GRM) angezeigt.
- FAST ATT** Umschaltung der Kompressor-Ansprechzeit zwischen "normal" und "schnell" = 300µs (fast attack time)
- NORM ATT** Trimpotentiometer zur Feineinstellung der Ansprechzeit "normal" im Bereich 300µs ... 1,5ms. (normal attack time)
- THRESHOLD** Potentiometer zur Einstellung des Kompressor-Schwellenwertes. Bereich 0 ... -30dBu.
- RATIO** Potentiometer zur Einstellung des Kompressionsgrades: Funktion als KOMPRESSOR im Bereich 1:1 ... 6:1, LIMITER-Funktion in der Endstellung (10:1).
- GRM** "Gain Reduction Meter": zeigt den Betrag der Verstärkungsreduktion an, die der COMPRESSOR / LIMITER verursacht.

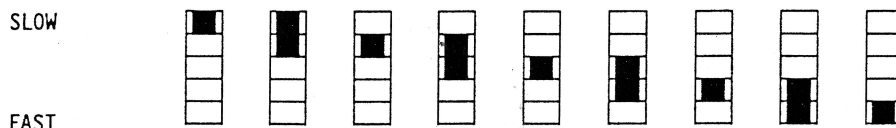
- REL TIME** RELEASE TIME: Einstellung der Rücklaufzeit (gemeinsam für GATE und COMPRESSOR), 9-stufige Einstellung mit Taste zum Weiterschalten auf die jeweils nächste Einstellung. Anzeige mit den fünf LED von SLOW bis FAST (vgl. unten).

GATE-Sektion:

- GATE IN** Ein/Ausschalter für GATE-Funktion. Ein Ansprechen des Gates wird durch die separate LED "GATE" angezeigt.
- FAST ATT** Umschaltung der Ansprechzeit des Gates von einem mittleren Wert von 1,2ms auf "schnell" = 200µs (fast attack time).
- THRESHOLD** Potentiometer zur Einstellung des GATE-Schwellenwertes. Bereich 0 ... -50dBu.
- RANGE** Potentiometer zur Einstellung der GATE-Abschwächung. Bereich 0 ... 50dB.

Einstellung der Rücklaufzeit:

Die folgende Tabelle zeigt die Darstellung der 9 Rücklaufzeitstufen mit den fünf Leuchtdioden. Für jede Stufe ist der Wert der Rücklaufzeit für Kompressor und Gate aufgeführt. Die eingestellte Stufe gilt jeweils für Kompressor und Gate gleichzeitig.



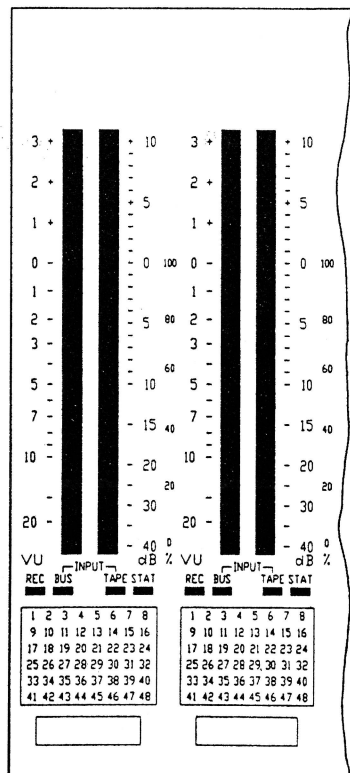
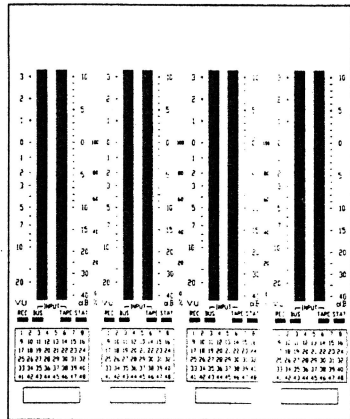
STUFE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
KOMPRESSOR	≈ 6s	≈ 4s	≈ 2,5s	≈ 1,5s	≈ 850ms	≈ 500ms	≈ 300ms	≈ 200ms	≈ 130ms
GATE	≈ 6s	≈ 4s	≈ 2,5s	≈ 1,6s	≈ 1s	≈ 630ms	≈ 400ms	≈ 250ms	≈ 160ms

Die Rücklaufzeiten (Release time) und deren qualitative Anzeige im Bereich von "langsam" (slow) bis "schnell" (fast). Die Werte für den Kompressor geben die Rücklaufzeit bis zur vollständigen Aufregulierung eines Pegelsprungs von 10dB an (Ratioeinstellung auf "Limiter"). Die Werte des Gate sind als Zeitintervall vom Unterschreiten der Einsatzschwelle bis zum Erreichen der vollen Gate-Funktion zu interpretieren. Die tatsächlichen Rücklaufzeiten sind programmabhängig.

VFD BARGRAPH

4.2 4CH VFD-Bargraph Pegelanzeige

1.990.620



1.990.620

REC

BUS/TAPE/INPUT
STAT**Allgemeines:**

Diese Baugruppe hat die 4-fache Breite der normalen Kanaleinschübe und beinhaltet die Pegelanzeige für 4 Mono- oder 4 Stereokanäle; ausserdem können alternativ bis zu 8 DC-Spannungen angezeigt werden. Optional ist auch die Anzeige der Sammelschienenanwahl und weiterer Statusinformationen möglich. Hauptsächlich wird diese Baugruppe als Anzeigeeinheit für die Eingangskanäle benutzt, aber es ist auch der Einsatz im Gruppen-, Summen- und Monitorbereich möglich.

AUDIO-PEGELANZEIGE:

Pro Kanal stehen 2 Anzeigebalken mit je 100 Segmenten zur Verfügung (Vakuum-Fluoreszenz-Display VFD). Diese Balken können zur Anzeige von Mono- und Stereo-Signalen verwendet werden. Es sind 2 umschaltbare Skalen und Charakteristiken vorhanden (PPM und VU).

Sonstiges:

- Anzeigebereich PPM: -40 ... +10dB
- Anzeigebereich VU: -20 ... +3VU
- Integrationszeit PPM: nach DIN, umschaltbar 0,1ms
- Integrationszeit VU: nach ANSI
- +20dB, schaltbar
- Balken/Punktanzeige umschaltbar
- integrierter Peak-Speicher, auch mit "Auto reset"
- integrierter "Line-up mode", mit Messwertspeicher und Differenzanzeige
- Eingang elektronisch symmetriert

DC-ANZEIGE:

Zur Anzeige der VCA-Steuerspannungen und zur Bedienung des Recall-Verfahrens können auf dem VFD Bargraph Meter auch DC-Spannungswerte angezeigt werden. Da in jedem Kanal 2 Balken vorhanden sind, können Sollwert und Istwert von Potentiometerstellungen beim RECALL-Verfahren übersichtlich nebeneinander dargestellt werden. Alternativ ist auch die Anzeige der VCA-Pegelstellung möglich.

SAMMELSCHIENEN-ANZEIGE:

Bei Inline-Mischpulten der Serie 990 wird die Sammelschienenanwahl vorzugsweise zentral vorgenommen; dennoch ist es wünschenswert, den Zustand der Anwahl direkt kontrollieren zu können. Die Baugruppe bietet diese Anzeige durch separate Leuchtfelder für die Sammelschienen 1 ... 48.

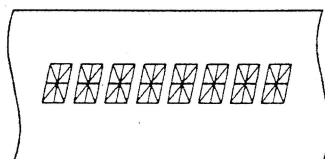
SONSTIGE ANZEIGEN:

Anzeige des Status der entsprechenden Spur einer Mehrkanalbandmaschine.

Anzeige der Betriebsart des Bargraph sowie der gewählten Quelle
Anzeigefeld für Recall-Verfahren

4.3 Display Modul

1.990.090



1.990.090

Diese 8-stellige alpha-numerische Anzeige kann optional in jedem Kanal des Mischpults eingebaut werden. Sie befindet sich dann oberhalb des FADER-Panels anstelle des Beschriftungsstreifens. Die Anzeige kann folgende Funktionen übernehmen:

- "elektronische Beschriftung" der Kanäle
- Bedienungsunterstützung (z.B. beim Recall-Verfahren)
- Statusinformationen

Kapitel 3: Zentraleinheiten für Audio und Steuerung

INHALT**Seite**

1. Gruppen- und Summeneinheiten

1.1	Gruppeneinheit Mono + EQ (MCH).....	1.990.250	2
1.2	Gruppeneinheit Mono (MCH)	1.990.255	3
1.3	Gruppeneinheit Mono + EQ (B).....	1.990.260	4
1.4	Gruppeneinheit Mono (B)	1.990.265	5
1.5	Gruppeneinheit Stereo + EQ (MCH)	1.990.270	5
1.6	Gruppeneinheit Stereo (MCH).....	1.990.275	5
1.7	Gruppeneinheit Stereo + EQ (B)	1.990.280	5
1.8	Gruppeneinheit Stereo (B).....	1.990.285	5
1.9	Gruppenfader	1.990.130/170	6
1.10	Summenfader	1.990.140/180	7
1.11	AUX-Master Einheit.....	1.990.310	8

2. Monitoreinheiten

2.1	Quellenwahl-Einheiten (20 / 40 Tasten)	1.990.490/390	9
2.2	Kontrollraum-Monitor Einheit	1.990.420	9
2.3	Studio-Monitor Einheit.....	1.990.430	10
2.4	PFL-, Talkback-, Kopfhörer-Einheit	1.990.440	11

3. Steuerungseinheiten

3.1	Zentrale Busanwahleinheit (Central Assign Unit)	1.990.815.....	12
3.2	Snapshot Einheit	1.990.810	16
3.3	TB Mic / Display Steuerungseinheit	1.990.652/653.....	18
3.4	Floppy Disk Unit.....	1.990.800	19
3.5	Dual Processor Unit.....	1.990.192	19

GRUPPEN

1. Gruppen- und Summeneinheiten

1.1 Gruppeneinheit Mono + EQ (MCH) 1.990.250

1.1.1 Allgemeines

Die Audio-Gruppeneinheit dient zur Summierung und Bearbeitung von Audiosignalen. Sie stellt eine Zwischenstufe dar zwischen den Eingangskanälen und den Summenausgängen.

In der Mono-Gruppeneinheit werden nur 1-kanalige Signale verarbeitet; für die Sammelschienen GRP 1...8 sind also maximal 8 Mono-Gruppeneinheiten einsetzbar.

1.1.2 Eingangssektion

Die Eingangsstufe der Gruppeneinheit besteht aus einem 0-Ohm-Verstärker, der die Summierung der aufgeschalteten Eingangskanäle vornimmt.

1.1.3 Equalizer / Insert

EQ IN
HF

Equalizer mit Taste überbrückbar.
Höhenfilter $\pm 15\text{dB}$,
Grenzfrequenz stetig einstellbar 700Hz ... 15kHz,
Charakteristik umschaltbar Glockenkurve / Fächerentzerrer (Bell / shelving).

MF

Parametrischer Entzerrer $\pm 15\text{dB}$,
Mittenfrequenz stetig einstellbar 400Hz ... 7kHz, Güte umschaltbar, $Q = 1$ oder 3.

LF

Tiefenfilter $\pm 15\text{dB}$,
Grenzfrequenz stetig einstellbar 30Hz ... 600Hz,
Charakteristik umschaltbar Glockenkurve / Fächerentzerrer
Einschleifpunkt ein/ausschaltbar.

INSERT IN
INSERT PRE EQ

Der Einschleifpunkt ist vor/nach dem Entzerrer schaltbar.
Der Einschleifpunkt ist elektronisch symmetriert.

1.1.4 Hilfsausgänge (AUX Sends)

AUX 1... AUX 4:
ON A, ON B
PRE

4 Mono-Abzweige, Pegel einstellbar.
Jeder AUX-Abgriff ist schaltbar auf 2 Abzweigsummen "A" bzw. "B".
umschaltbar vor / hinter Fader,

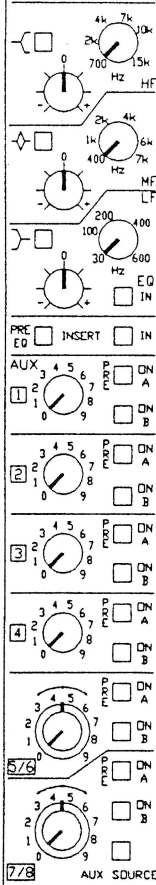
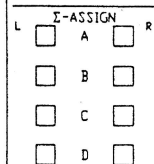
AUX 5/6, AUX 7/8:
ON A, ON B
PRE

2 Stereo-Abzweige, Pegel einstellbar, mit Panorama-Einstellung,
Jeder AUX-Abgriff ist schaltbar auf je 2 Stereo-Abzweigsummen.
umschaltbar vor / hinter Fader.

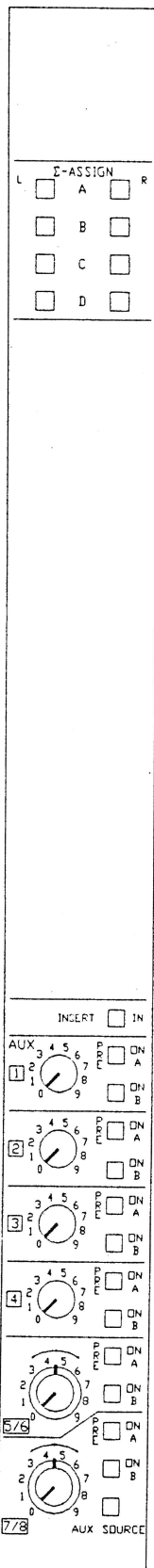
AUX SOURCE

Umschaltung der Funktion der AUX-SEND Tasten, d.h., es wird eine zweite Bedienebene angesprochen.
Mit Hilfe dieser Taste ist es jederzeit möglich, zwischen beiden Ebenen zu wechseln.

- 1.Ebene: Umschaltung "ON A", "ON B" für AUX 1...8
- 2.Ebene: Umschaltung "PRE FADER".



1.990.250



1.990.255

1.1.5**Sammelschienenanwahl**

Das Signal hinter der Panoramaeinstellung kann auf die Stereo-Summenausgänge angewählt werden. Die Anwahl ist kanalweise getrennt möglich.

Σ A,B,C,D L-R

8 Anwahltasten für die Summenausgänge A ...D.

Optional ist es ebenfalls möglich, von der Gruppeneinheit auf die Mehrspur-Sammelschienen anzuwählen. Die Bedienung dieser Anwahl erfolgt über die "Central Assign Unit".

1.1.6**Direktausgang**

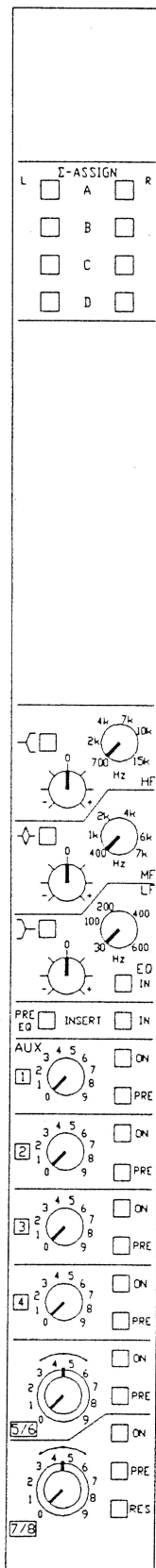
Der Direktausgang der Audio-Gruppe kann wahlweise vor oder hinter dem Pegelsteller abgenommen werden (Auswahl über Jumper). Der Ausgang ist elektronisch symmetriert.

1.2**Gruppeneinheit Mono (MCH)****1.990.255**

Diese Gruppeneinheit besitzt keinen eingebauten Entzerrer. Die sonstigen Eigenschaften sind gleich wie bei der Einheit 1.990.250.

1.3 Gruppeneinheit Mono + EQ (B)

1.990.260



1.3.1 Allgemeines

Die Audio-Gruppeneinheit dient zur Summierung und Bearbeitung von Audiosignalen. Sie stellt eine Zwischenstufe dar zwischen den Eingangskanälen und den Summenausgängen.
In der Mono-Gruppeneinheit werden nur 1-kanalige Signale verarbeitet; für die Sammelschienen GRP 1...8 sind also maximal 8 Mono-Gruppeneinheiten einsetzbar.

1.3.2 Eingangssektion

Die Eingangsstufe der Gruppeneinheit besteht aus einem 0-Ohm-Verstärker, der die Summierung der aufgeschalteten Eingangskanäle vornimmt.

1.3.3 Equalizer / Insert

- EQ IN** Equalizer mit Taste überbrückbar.
HF Höhenfilter $\pm 15\text{dB}$,
 Grenzfrequenz stetig einstellbar 700Hz ... 15kHz,
 Charakteristik umschaltbar Glockenkurve / Fächerentzerrer (Bell / shelving).
MF Parametrischer Entzerrer $\pm 15\text{dB}$,
 Mittenfrequenz stetig einstellbar 400Hz ... 7kHz, Güte umschaltbar, $Q = 1$ oder 3.
LF Tiefenfilter $\pm 15\text{dB}$,
 Grenzfrequenz stetig einstellbar 30Hz ... 600Hz,
 Charakteristik umschaltbar Glockenkurve / Fächerentzerrer
INSERT IN Einschleifpunkt ein/ausschaltbar.
INSERT PRE EQ Der Einschleifpunkt ist vor/nach dem Entzerrer schaltbar.
 Der Einschleifpunkt ist elektronisch symmetriert.

1.3.4 Hilfsausgänge (AUX Sends)

- AUX 1... AUX 4:** 4 Mono-Abzweige, Pegel einstellbar,
ON ein/ausschaltbar
PRE umschaltbar vor / hinter Fader,
AUX 5/6, AUX 7/8: Stereo-Abzweige, Pegel einstellbar, mit Panorama-Einstellung,
ON ein/ausschaltbar
PRE umschaltbar vor / hinter Fader,
RES Reserviert für zukünftige Erweiterungen

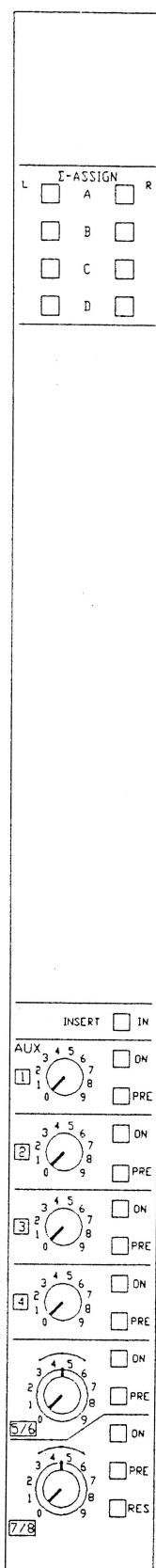
1.3.5 Sammelschienenanwahl

- Das Signal hinter der Panoramaeinstellung kann auf die Stereo-Summenausgänge angewählt werden. Die Anwahl ist kanalweise getrennt möglich.
Σ A,B,C,D L-R Anwahltasten für Summenausgänge

1.3.6 Direktausgang

Der Direktausgang der Audio-Gruppe kann wahlweise vor oder hinter dem Pegelsteller abgenommen werden (Auswahl über Jumper). Der Ausgang ist elektronisch symmetriert.

1.990.260



1.990.265

1.4**Gruppeneinheit Mono (B)****1.990.265**

Diese Gruppeneinheit besitzt keinen eingebauten Entzerrer. Die sonstigen Eigenschaften sind gleich wie bei der Einheit 1.990.260.

1.5**Gruppeneinheit Stereo + EQ (MCH)****1.990.270**

Diese Gruppeneinheit besitzt eine durchgehend 2-kanalige Signalverarbeitung. Für eine volle Bestückung der Sammelschienen GRP 1...8 sind 4 Stereo-Gruppeneinheiten erforderlich.

Die Funktionsausstattung entspricht weitgehend der der "Gruppeneinheit Mono + EQ (MCH) 1.990.250", ist also ebenfalls ausgelegt für den Einsatz in Inline-Regiepulten.

Abbildung: siehe 1.990.250

1.6**Gruppeneinheit Stereo (MCH)****1.990.275**

Diese Gruppeneinheit besitzt keinen eingebauten Entzerrer. Die sonstigen Eigenschaften sind gleich wie bei der Einheit 1.990.270.

Abbildung: siehe 1.990.255

1.7**Gruppeneinheit Stereo + EQ (B)****1.990.280**

Diese Gruppeneinheit arbeitet ebenfalls 2-kanalig, ist aber für den Einsatz in Standard-Regiepulten der Serie 990 vorgesehen.

Abbildung: siehe 1.990.260

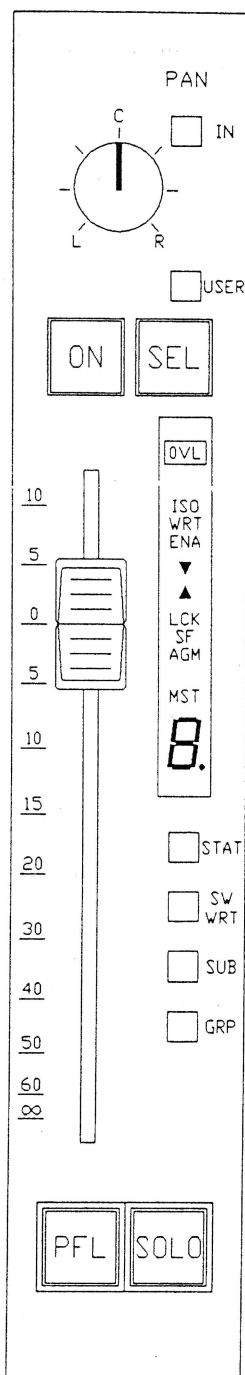
1.8**Gruppeneinheit Stereo (B)****1.990.285**

Diese Gruppeneinheit besitzt keinen eingebauten Entzerrer. Die sonstigen Eigenschaften sind gleich wie bei der Einheit 1.990.280.

Abbildung: siehe 1.990.265

1.9 Gruppenfader

1.990.130/170



1.990.130/170

1.9.1 Pegelsteller

- FADER** Flachbahnregler, Schiebeweg 104mm, steuert VCA- Pegelsteller, optional mit Motorantrieb (1.990.170).
ON Ein/Ausschaltung des Fadersignals.
PFL Vorhörtaste
SOLO "After-Pan-Listen" oder "Solo-in-place"-Funktion (zentrale Vorwahl).

1.9.2 Automation, Gruppenbildung

- Anzeigefeld:**
OVL OVERLOAD: Anzeige von Übersteuerungen im Mischpultkanal.
ISO ISOLATE: Fader ist abgekoppelt vom Automationssystem.
WRT Fader befindet sich im WRITE-Zustand.
ENA Fader ist vorbereitet für UPDATE/WRITE-Betrieb.
▼ 2 LEDs zur Anzeige evtl. Abweichungen des VCA-Pegelstellers von der FADER-Position.
▲
LCK LOCK: Der Fader ist ausgenommen von zentralen Automationsumschaltungen.
SF nicht benutzt
AGM Audio Group Master: Der Fader steuert den Pegel der zugehörigen Audio-Gruppeneinheit.
MST Anzeige der VCA-GROUP-MASTER-Funktion
 Die Siebensegmentanzeige zeigt die Zuordnung im VCA-Gruppensystem.

- Tasten:**
STAT STATUS: Steuerung von Automationsumschaltungen.
SW WRT SWITCH WRITE: Bedienung der Schalterautomation
SUB Bildung von Steuerungsgruppen für gemeinsame Automationsumschaltungen.
GRP GROUP: Zugriffstaste für das VCA-Gruppensystem.

1.9.3 Sonstiges

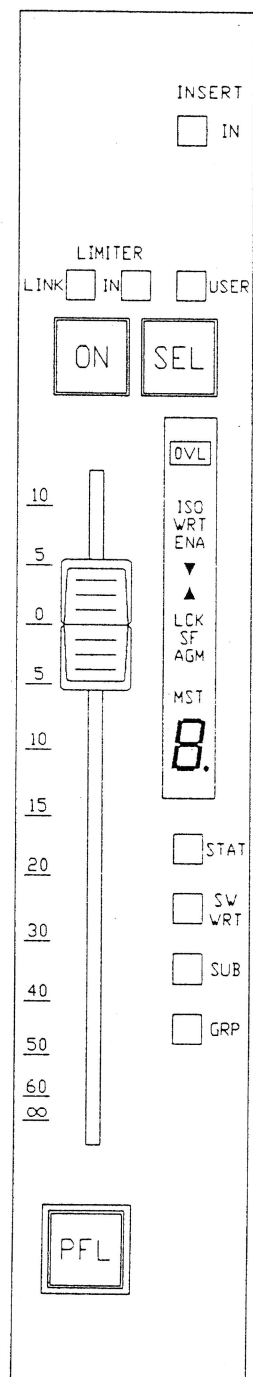
- PAN** Panoramapotiometer, schaltbar.
SEL SELECT: Taste zum Aufrufen von zentralen Steuerungsfunktionen, auch benutzt für spezielle Statusanzeigen und zur Eingabe von Kommandos.
USER kundenspezifisch konfigurierbare Taste, z.B. Aktivierung und Rückmeldung einer Faderstart-Funktion.

1.9.4 Group Fader Stereo

Der Stereo-Fader ist gleich aufgebaut wie der Mono-Fader. Er besitzt nur 1 Flachbahnregler, mit dem beide Kanäle gemeinsam gesteuert werden. Statt des Mono-Panoramapotiometers besitzt der Stereo-Fader einen **Richtungseinsteller**, der echte Verschiebungen eines stereophonischen Signals unter Bewahrung des gesamten Informationsgehalts ermöglicht. Auf Wunsch kann statt des Richtungseinstellers auch eine herkömmliche Balance-Einstellung vorgesehen werden.

1.10 Summenfader

1.990.140/180



1.990.140/180

1.10.1

Pegelsteller

FADER

Flachbahnregler, Schiebeweg 104mm, steuert VCA- Pegelsteller, optional mit Motorantrieb (1.990.180).

ON
PFL

Ein/Ausschaltung des Fadersignals.
Vorhörtaste

1.10.2

Automation, Gruppenbildung

Der MASTER-Fader besitzt die gleichen Automationsmöglichkeiten wie der INPUT-Fader und kann ebenfalls am VCA-Gruppensystem teilnehmen.

1.10.3

Sonstiges

SEL

SELECT: Taste zum Aufrufen von zentralen Steuerungsfunktionen, auch benutzt für spezielle Statusanzeigen und zur Eingabe von Kommandos.

USER

kundenspezifisch programmierbare Taste, z.B. Aktivierung und Rückmeldung einer Faderstart- Funktion.

INS IN
LIM IN
LINK

Einschleifpunkt vor Regler, elektronisch symmetriert, schaltbar.
Limiter optional für jeden Summenkanal, schaltbar ON / OFF.
Verkopplung der Limiter-Funktion mit dem benachbarten Summenkanal.

1.10.4

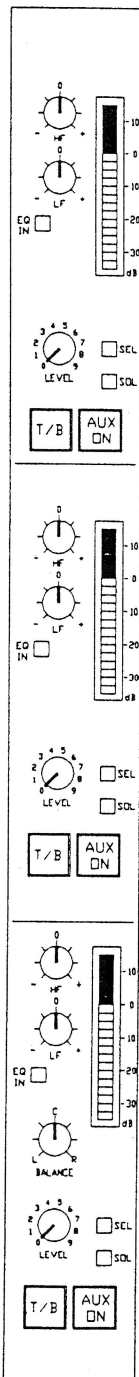
Master Fader Stereo

Für Mono- und Stereo-Summen werden dieselben Fader- Einheiten verwendet. Bei Stereo-Fadern erfolgt die Pegeleinstellung gemeinsam für beide Kanäle, die Limiterfunktionen beider Kanäle (sofern vorhanden) sind standardmässig gekoppelt.

SUMMEN

1.11 AUX-Master Einheit

1.990.310



Diese Einheit dient zur Summierung und Bearbeitung der Hilfsausgänge (AUX Sends). Sie besteht aus 3 ähnlichen Teilen:

- 2 x Mono AUX Master
- 1 x Stereo AUX Master.

Für ein Inline-Regiepult mit Einheiten des Typs "MCH" werden 4 "AUX Master Units" gebraucht, um alle 16 Hilfsausgänge zu realisieren.

Für Einheiten des Typs "B" werden 2 "AUX Master Units" gebraucht.

Bedienelemente (pro Sektion):

AUX ON
T/B

Ein/Ausschaltung des Hilfssummenausgangs
Direkte Aktivierung des Gegensprechens (Talkback) bei der Hilfssumme.

LEVEL
SOL
SEL

Pegeleinstellung der Hilfssumme mit Drehpotentiometer
Vorhör- oder Solofunktion (intern setzbar)
Vorwahltaste für Talkback-Gruppen

EQ IN
LF
HF

Fächerentzerrer, ein/ausschaltbar:
Tiefenfilter, $\pm 15\text{dB}$ bei 15kHz,
Höhenfilter, $\pm 15\text{dB}$ bei 60Hz,

Jeder Hilfssumme ist eine **integrierte Pegelanzeige** mit LED-Kette zugeordnet.

BALANCE

Die **Stereo**-Hilfssumme bietet zusätzlich noch eine Balance-Einstellung.

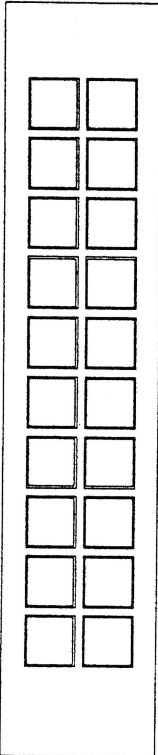
Der Hilfssummenausgang ist symmetrisch und erdfrei.

1.990.310

2. Monitoreinheiten

2.1 Quellenwahl-Einheiten (20 / 40 Tasten)

1.990.490/390



1.990.490

Diese Einheiten werden eingesetzt, um die Quellenwahl der Monitoreinheiten zu bedienen. Es sind 2 Ausführungen erhältlich:

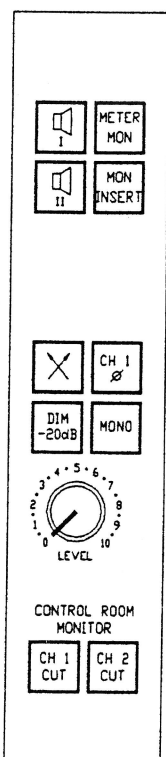
- 1) Source Selector Panel 20 PB, 1.990.490, Länge 190mm
- 2) Source Selector Panel 40 PB, 1.990.390, Länge 420mm

Die Zuordnung der Quellenwahltasten zu den Relais ist programmierbar. Es ist auch möglich, die CR Monitor Quellenwahl in max. 4 Sektionen zu unterteilen, die dann jeweils über ein "Select"-Taste verfügen. Für jede Quelle kann gewählt werden, ob 2-kanalig oder 1-kanalig geschaltet werden soll. Beim CR Monitor kann umgeschaltet werden zwischen gegenseitig auslösender und summierender Quellenwahl.

Die Audio-Signalumschaltung erfolgt symmetrisch und erdfrei mit Relais.

2.2 Kontrollraum-Monitor Einheit

1.990.420



1.990.420

Diese Einheit dient zur Bearbeitung des Abhörens im Regieraum. Vorgeschaltet sind die oben erwähnten Quellenwahleinheiten. In der Abhöreinheit stehen folgende Bearbeitungsmöglichkeiten zur Verfügung:

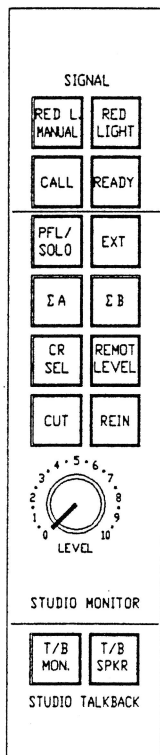
- Kanalvertauschung L ↔ R
- Phasendrehung Links
- Mono-Summierung
- DIM-Funktion (* - 20dB *)
- Stummschaltung, optional kanalweise getrennt
- Pegelstellung mit VCA
- Pegelmesser-Umschaltung: Σ ↔ MON
- Balance-Einstellung, optional
- Insert (elektronisch symmetriert), optional
- Lautsprecher-Wahltasten (max. 4 LS-Paare)

Der Hauptausgang dieser Einheit ist symmetrisch, erdfrei.

MONITOR

2.3 Studio-Monitor Einheit

1.990.430



Die Studio Monitor Unit enthält neben dem eigentlichen Studio-Monitor noch eine Gegensprecheinheit sowie eine Signalisations-einrichtung. Damit sind die wesentlichen Funktionsgruppen für die Kommunikation mit einem Studio in einer Baugruppe vereint. Je nach Art des Studiokomplexes können nun auch mehrere dieser Einheiten eingesetzt werden oder man kann auf die Studieuinheit ganz verzichten, wenn kein Studio vorhanden ist.

SIGNAL-Funktionen:

- Rotlichtsteuerung (automatisch und handbedient)
- CALL-Taste und Rückmeldelampe für externen Ruf
- Bereitschaftsanzeige (ein/ausschaltbar)

STUDIO MONITOR-Funktionen:

- Wahltasten für 5 Quellen (kann erweitert werden)
- Umschaltung auf externe Lautstärkeinstellung
- Stummschaltung
- "Reinject": automatische Stummschaltung abschalten
- Pegelsteller; auch Balanceeinstellung möglich
- optionaler zweiter Ausgang, vor/hinter Pegelsteller

TALKBACK-Funktionen:

- Gegensprechen in Studio-Monitor-Ausgang
- Gegensprechen auf separaten Ausgang (z.B. Lautsprecher)

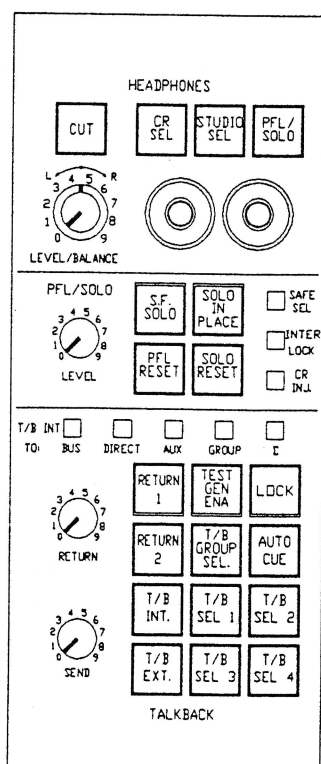
1.990.430

2.4 PFL-, Talkback-, Kopfhörer-Einheit

1.990.440

Diese Einheit enthält drei Funktionsgruppen, die für die Steuerung und Bedienung des Regiepults an zentraler Stelle benötigt werden.

Normalerweise wird diese Einheit nur einmal pro Pult benötigt.



1.990.440

HEADPHONES MONITOR Funktionen:

- Quellenwahl mit 3 Positionen
- Stummschaltung
- Pegelsteller und Balanceeinstellung
- 2 integrierte Kopfhörerbuchsen (6,3mm)

PFL / SOLO Funktionen:

PFL RESET
SOLO RESET
SOLO-IN-PLACE
SF SOLO

Anzeige und Löschmöglichkeit für PFL- Aktivität
Anzeige und Löschmöglichkeit für SOLO- Aktivität
Umschaltung der SOLO-Funktion auf "Solo-in-place"
Umschaltung der Small Fader Abhörfunktion zwischen PFL und SOLO.

SAFE SEL
INTERLOCK

Programmiertaste für "Solo-Safe"-Funktion
Umschaltung auf gegenseitige Auslösung der PFL- bzw. SOLO-Tasten

CR INJ

Taste für die Vorrangschaltung des PFL/SOLO-Signals im Control Room Monitor

Pegelsteller für PFL-Lautsprecher im Pult.

TALKBACK Funktionen:

T/B EXT 1
T/B INT

Gegensprechen auf separaten Ausgang (erweiterbar).
Gegensprechen pultintern, schaltbar auf folgende Ziele:
BUS, DIRECT, AUX, GROUP, Σ

T/B GROUP SEL
T/B SEL 1,2,3,4
LOCK

Programmiertaste für Gegensprechgruppen
Frei programmierbare Gegensprechgruppen.
Umschaltung der Funktionsweise der Talkback-Tasten zwischen "Impulstaste" und "haltender Taste".

AUTOCUE

Automatisches Gegensprechen mit Steuerung durch Status einer Bandmaschine.

TEST GEN. ENABLE

Aufschaltung des Testgenerators (im Meter Panel)

RETURN 1
RETURN 2

Aufschaltung der Gegensprech-Rückwege auf den Vorhör-Lautsprecher.

SEND Level
RETURN Level

Pegelsteller für Gegensprech-Sendeweg
Pegelsteller für Gegensprech-Rückweg

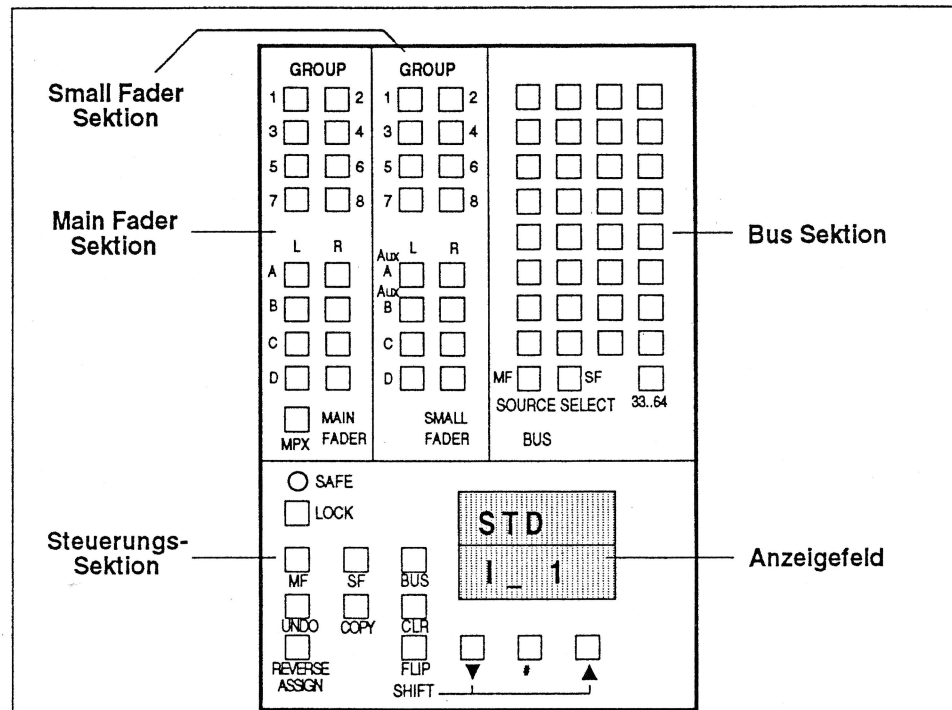
CENTRAL ASSIGN UNIT

3. Steuerungseinheiten

3.1 Zentrale Busanwahleinheit (Central Assign Unit CAU)

1.990.815

Die CAU ist in vier Bedienfelder und ein Anzeigefeld unterteilt. Die Leuchttasten dienen gleichzeitig als Anzeigeelemente für die getätigte Busanwahl.



3.1.1 Main Fader Section

In diesem Feld wird das Audiosignal des Hauptfaders auf Summe, Gruppen und Multiplexsammelschienen geschaltet.

- Group 1 ...8

Anwahl der 8 Gruppen. Nur diejenigen Tasten sind funktionsfähig, für die auch eine Gruppeneinheit installiert ist. Stereogruppen werden über zwei Sammelschienen gespeist, wobei ungerade Zahlen dem linken, gerade Zahlen dem rechten Gruppenkanal zugeordnet werden.

- $\Sigma A \dots \Sigma D$

Die Summenanwahl ist für linken und rechten Kanal getrennt: $\Sigma AL / \Sigma AR$ usw. Die Summen ΣC und ΣD können nur hier angewählt werden. Auch hier sind nur Tasten aktiv, deren zugehörige Summeneinheit auch installiert ist.

- MPX Bus

Diese Taste schaltet das Hauptfader Signal auf den Multiplex Bus auf. Der MPX Bus ist in allen Eingangs- und Gruppeneinheiten vorhanden. Er ist der einzige Bus, der vom Small Fader Signal nicht gespeist werden kann.

3.1.2 Small Fader Sektion

Wie oben für den Main Fader beschrieben kann das Signal des Small Faders unabhängig auf die 8 Gruppen und 4 Stereosummen aufgeschaltet werden. Diese Sektion ist nur in Betrieb, wenn die entsprechenden INLINE-Module und Gruppeneinheiten installiert sind.

In der Betriebsart "Reverse Assign" hat diese Sektion eine **Doppelfunktion** (Tasten AUX A, AUX B). Sie wird unter Punkt 6.8 behandelt.

- **Group 1 ...8** Anwahltasten für das Small Fader Signal auf die Gruppen 1 ...8.
- **$\Sigma A \dots \Sigma D$** Anwahltasten für das Small Fader Signal auf die Summen $\Sigma AL/\Sigma AR \dots \Sigma DL/\Sigma DR$ getrennt für den linken und rechten Kanal.

3.1.3 Bus Sektion

1 (33) ... 32 (64)

Mit 'Bus' ist hier der **Multitrack Bus** (MTK Bus) gemeint. 32 Tasten mit Doppelfunktion ermöglichen die Auswahl der maximal vorgesehenen 48 MTK Sammelschienen.

33..64

Diese Taste ermöglicht die Eingabe der Nummern grösser als 33 über das numerische Tastenfeld. Solange die Taste leuchtet, werden die gelben Zahlen eingelesen. Nochmaliges Drücken schaltet auf die normale Bedienungsebene zurück und die Taste erlischt. ("Toggle"-Funktion)

M.F. / S.F.

Die Tasten **MF** (Main Fader) und **SF** (Small Fader) dienen der Wahl und Anzeige der Signalquelle bei Inline-Pulten.

3.1.4 Steuerungssektion

Im unteren Drittel der Einheit sind übergeordnete Steuerfunktionen sowie ein Anzeigefeld angeordnet:

- **Lock** Die Taste Lock verhindert lokale Selektierungsversuche. Wenn sie leuchtet werden externe Aufrufe ignoriert. Auf der CAU dagegen sind alle Bedienschritte frei.
- **Safe** Die LED "Safe" gibt Auskunft über den "Speicherschutz": Sie leuchtet, wenn von der zentralen Busanwahl-Einheit aus keine Änderungen gemacht werden können. Der aktuelle Anwahlstatus kann lediglich kontrolliert werden. Diese Funktion schützt vor unbeabsichtigten Manipulationen seitens der CAU. Die periphere Bedienung ist jederzeit aktiv. Der Speicherschutz lässt sich durch gleichzeitige Betätigung der Tasten **"Flip"** und **"Lock"** ein- und ausschalten.

Zugriffsbereich

Mit den Tasten **MF**, **SF** und **BUS** kann der Zugriffsbereich für Kopier- und Löschooperationen eingestellt werden. Ein Bereich steht unter Zugriff, wenn die zugehörige Taste leuchtet. In der Grundeinstellung besteht keine Eingrenzung, d.h. alle drei Tasten leuchten.

CENTRAL ASSIGN UNIT

- Datenbearbeitung** Die Tasten **CLR** und **Copy** lösen einen Lösch- bzw. Kopiervorgang aus. Mit **Undo** kann dieser wieder rückgängig gemacht werden.
- Betriebsartumschaltung** Die Taste **Reverse Assign** wechselt vom Standard Assign Betrieb in den Reverse Assign Betrieb und zurück.
- **Standard Assign:** Im Standard-Betrieb zeigt die CAU die Busanwahlen einer selektierten Einheit an. Die Aufschaltung der Audiosignale von dieser Einheit auf die verfügbaren Sammelschienen kann kontrolliert und bearbeitet werden.
 - **Reverse Assign:** Nun erfolgt das Routing mit vertauschter Perspektive. Anstelle der Zuordnung eines Kanals zu den Sammelschienen kann im Reverse Assign Modus die Zuordnung aller Kanäle auf eine bestimmte Sammelschiene bearbeitet werden. Die Tasten auf der zentralen Busanwahleinheit dienen nun der Anzeige und Anwahl von Mischpulteinheiten, die als Signalquellen auf die selektierte Sammelschiene einspeisen können.

3.1.5 Display

Zwei vierstellige Anzeigezeilen informieren über Betriebsart und Mischpulteinheit, deren Status gerade in den Sektionen Main Fader, Small Fader und Bus angezeigt wird. Weiter kommen Quelle und Ziel bei Kopiervorgängen sowie Fehlermeldungen zur Anzeige.

Folgende **Abkürzungen** werden im Display angezeigt:

Eingangseinheit Nr.	I_1, I_2, ... I_64	(I=Input)
Gruppeneinheit Nr.	G_1, G_2, ... G_8	(G=Group)
Mastereinheit Nr.	M_AL, M_AR, ... M_DR	(M=Master)
Multitrack Bus Nr.	IX 1, IX 2, ... IX48	Das Zeichen 'X' an zweiter Stelle weist auf eine Sammelschiene hin.
Gruppen Bus Nr.	GX 1, GX 2, ... GX 8	
Mix Bus Nr.	MXAL, MXAR, ... MXDR	
Multiplex Bus	_MPX	
Aux Send A Bus Nr.	AX 1, AX 2, AX 3, AX 4, AX56, AX78	
Aux Send B Bus Nr.	BX 1, BX 2, BX 3, BX 4, BX56, BX78	
Standard Betriebsart	STD	
Reverse Assign	REV	
Fehlermeldung	ERR*	

In den beiden Anzeigezeilen werden die folgenden Informationen ausgegeben:

- | | |
|----------------------|--|
| Obere Zeile: | <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsart (REV /STD) • Quelleneinheit für Kopiervorgang (I_2) |
| Untere Zeile: | <ul style="list-style-type: none"> • Selektierte Einheit (G_4 / I_12, usw.) bzw. Sammelschiene (GX 4 / IX12, usw.) • Zieleinheit für Kopiervorgang (I_3) |

Alle Eingaben, Lösch- und Kopierfunktionen die auf der CAU ausgeführt werden verändern grundsätzlich den Status der in der **unteren Anzeigezeile** aufgeführten Einheit oder Sammelschiene.

3.1.6 Anzeige-Steuertasten • Flip

Diese Taste vertauscht den Inhalt der oberen und unteren Anzeigezeile. Die Anzeige des Anwahlstatus wird entsprechend dem Inhalt der unteren Zeile aktualisiert. Die Funktion ist jedoch nur aktiv, wenn in beiden Zeilen eine Einheit steht.

Wird die FLIP-Taste gleichzeitig mit einer der Pfeiltasten gedrückt, resultieren folgende Funktionen:

<Flip> + <→>

Der Inhalt der unteren Zeile wird in die obere Zeile kopiert.

<Flip> + <←>

Der Inhalt der oberen Zeile wird nach unten kopiert.

• Tasten ← und →

Mit den Pfeiltasten kann direkt auf die links und rechts benachbarten Einheiten der gleichen Kategorie gewechselt werden.

• Taste

Die Nummerntaste wird benötigt, wenn eine Mischpulteinheit direkt über ihre Kanalnummer selektiert werden soll. Sie signalisiert grün, dass als nächste Eingabe die Selektion einer Einheit oder einer Sammelschiene folgt (Reverse Assign) und nicht, wie normalerweise, eine Busanwahl.

3.2 Snapshot Einheit

1.990.810

Statische Automation

Die Snapshot-Einheit nutzt die Vorteile der digitalen Regiepultsteuerung für Speicherung und Wiederaufruf der Pulteinstellung. Ein momentaner Schaltungszustand der ganzen Konsole wird als "Schnappschuss" (SNAPSHOT) abgespeichert und kann zu einem späteren Zeitpunkt auf Tastendruck hin wiederhergestellt werden. Der Speicherplatz ist für 99 solcher Momentaufnahmen ausgelegt. Zusätzlich stehen 9 vom Werk programmierte Grundeinstellungen (PRESETS) zur Verfügung.

Masken

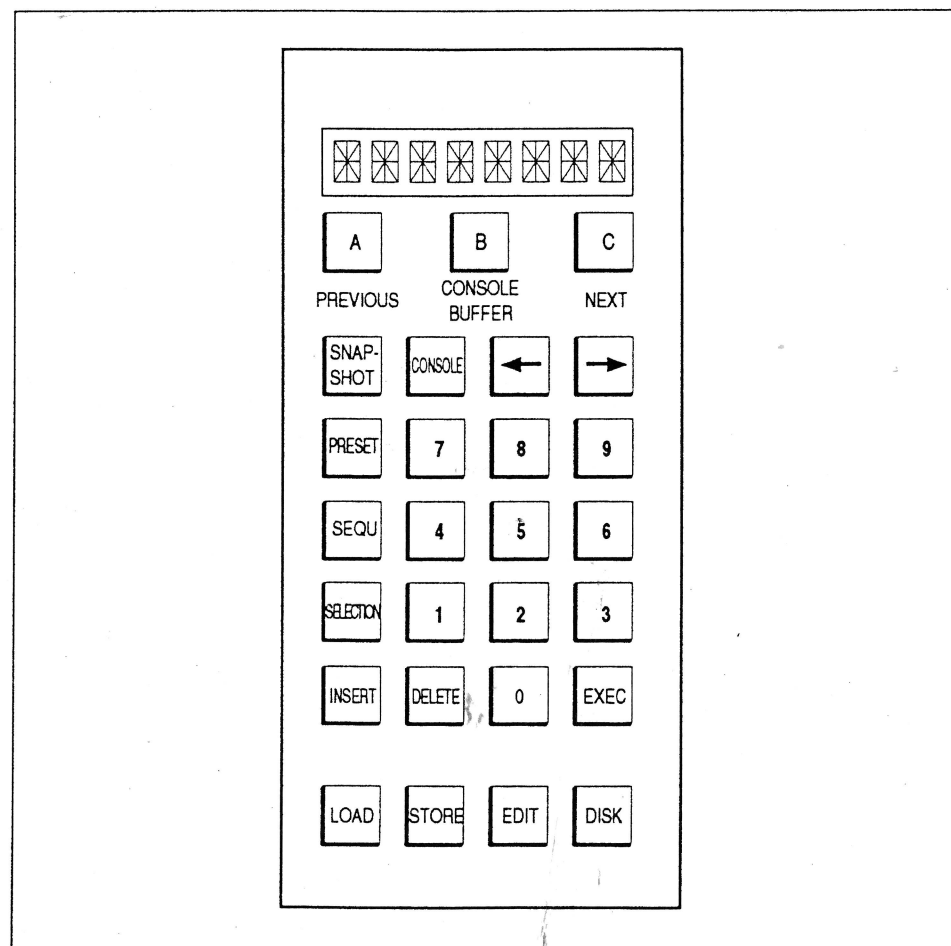
Unter Umständen möchte man nicht die ganze Konsole mit einem Snapshot oder einem Preset neu einstellen, sondern gewisse Schalter in ihrem Zustand belassen. Dafür ist das Instrument der MASKENBILDUNG vorgesehen. Isolierte Funktionsgruppen können auf jedem Einschub einzeln von der automatischen Einstellung ausgeklammert werden.

Sequenzen

Sollen mehrere als Snapshots vorhandene Einstellungen in einer gegebenen Reihenfolge aufgerufen werden, kann eine SEQUENZ vorbereitet werden. Im Programmablauf wird dann gemäss dieser Sequenz die nächste Einstellung aufgerufen und auf Tastendruck hin eingestellt.

Daten archivieren

Die maximal verfügbaren 9 Sequenzen werden zusammen mit den 99 Snapshots als SET auf einer Diskette gespeichert werden. Es können beliebige solcher Sets archiviert und jederzeit wieder in den Arbeitsspeicher des Pultes eingelesen werden.

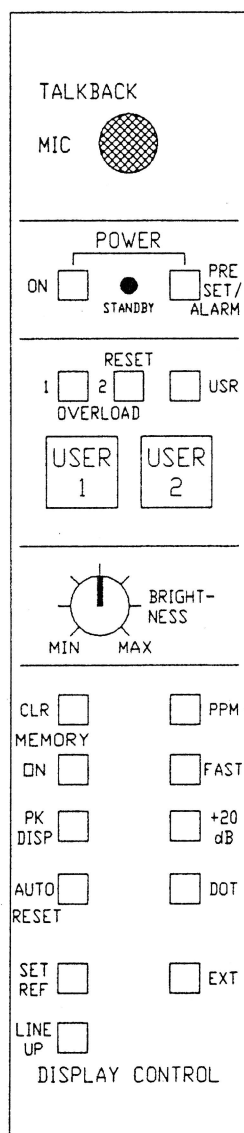


Anzeigefeld	Die 8-stellige Anzeigzeile (16-Segment-LED) informiert über den aktuellen Status, die Bedienschritte, Fehler und die gerade residenten Registerinhalte. Der Inhalt der drei Anzeigeregister A, B und C wird jeweils räumlich zugeordnet über den Tasten angezeigt.	
Tasten A, B, C,	Die Registeraufruftasten stellen fixe Speichertasten dar, über die sehr rasch auf die Snapshot-Speicherregister A, B und C zugegriffen werden kann (speichern und abrufen). Im Sequenzmodus haben sie die Bedeutung PREVIOUS - CONSOLE BUFFER - NEXT. Damit werden die zugehörigen Positionen einer Sequenz auf dem Mischpult eingestellt.	
Taste CONSOLE	Die CONSOLE - Taste gehört funktionell zu den drei Registeraufruftasten. Sie wird verwendet, wenn bei Speicher- oder Abruffunktionen eine Quellen- oder Zielangabe gemacht werden muss. Ein Preset wird also beispielsweise aus dem Speicher geladen und auf der Konsole eingestellt. Er könnte aber auch aus dem Speicher in ein Register geladen und dort bereitgehalten werden.	
Zahlenblock	Die Zahlentasten dienen der Adressierung der Speicherplätze.	
Befehlstaste EXEC	Bevor eine Operation ausgeführt wird, muss sie mit der Taste EXECUTE bestätigt werden. Diese Sicherheitsmassnahme soll vor unbeabsichtigten Manipulationen schützen.	
Schlüsselfunktionen	Die linke Tastenreihe führt für jede Grundfunktion der Snapshot Unit eine Taste auf: SNAPSHOT, PRESET, SEQUENCE, MASK. Sie erfüllen in der Übersicht folgende Aufgaben: SNAP., PRESET, SEQU. Angabe des Objektes beim Laden und Speichern. SNAPSHOT Operationstaste für Snapshots SEQU., MASK Wahl spezieller Betriebsarten	
Operationstasten	Die Operationen LOAD, STORE, EDIT, DISK sowie INSERT und DELETE stehen meist am Anfang einer Befehlseingabe. LOAD, STORE Lade- und Speicheroperationen DISK Zugriff auf das Floppy-Disk-Laufwerk EDIT Genaue Anzeige von Masken und Sequenzen sowie Diskettenformatierung INSERT / DELETE Einsetzen und Löschen von Sequenzelementen	

3.3 TB Mic / Display Steuerungseinheit

1.990.652/653

Diese Einheit beinhaltet eine Reihe von Funktionseinheiten, die in jedem Pult normalerweise nur einmal benötigt werden.



1.990.652

PPM
FAST
+ 20dB
DOT
EXT
MEMORY CLR
MEMORY ON
PK DISP
AUT RES

SET REF
LINE UP

Talkback-Mikrofon:

Wahlweise ist es möglich, ein Talkback-Mikrofon mit Schwanenhals (dyn. Mikrofon) oder ein Elektret-Mikrofon ohne Schwanenhals einzusetzen.

"Power":

Mit Hilfe der beiden Tasten ist es möglich, das Regiepult ein und auszuschalten. Zum Schutz gegen unabsichtliches Bedienen müssen beide Tasten gleichzeitig gedrückt werden.

ON

Ein-/Ausschalter mit PRESET/ALARM zusammen. Als Leuchttaste zeigt ON die Betriebsspannung an.

STANDBY

Anzeige der korrekten Standby-Stromversorgung.

PRESET/ALARM

Ein-/Ausschalter mit ON zusammen. Als Leuchttaste meldet ALARM Funktionsstörungen der Stromversorgung.

"Overload/User":**OVERLOAD 1**

Leuchtet auf, wenn in irgendeinem Kanal der Schwellenwert 1 ($\cong +21\text{dBu}$) überschritten wird.

OVERLOAD 2/ RESET

Leuchtet auf und bleibt aktiv, wenn in irgendeinem Mischpultkanal der Schwellenwert 2 ($\cong +25\text{dBu}$) überschritten wird. Durch Drücken der Taste kann die Anzeige zurückgesetzt werden.

USR/USER 1/ USER 2

Tasten und Anzeigen zur kundenspezifischen Verwendung.

"Brightness":

Mit diesem Potentiometer kann die Helligkeit aller LEDs und VF-Bargraph-Anzeigen gemeinsam eingestellt werden.

Display Control:

Diese Tasten dienen zur Steuerung der VFD-Bargraph-Einheiten, mit denen das Pult ausgerüstet werden kann. Einige dieser Funktionen können auch im Zusammenhang mit den STUDER Plasma-Bargraph-Instrumenten benutzt werden.

Umschaltung zwischen PPM- und VU-Charakteristik

Umschaltung der Integrationszeit des PPM

Umschaltung der Empfindlichkeit des Pegelmessers

Umschaltung zwischen Balken- und Punktanzeige

Umschaltung auf einen externen DC-Eingang

Löschen des internen Peak-Speichers

Aktivierung des Peak-Speichers

PEAK DISPLAY: Anzeige des Peak-Speichers

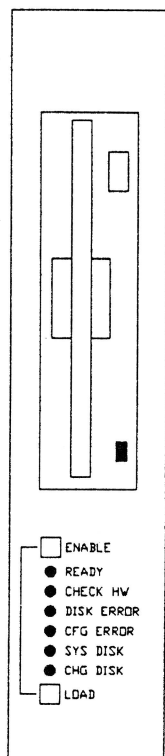
AUTO RESET: Peak-Speicher wird automatisch nach ca. 3 Sekunden gelöscht.

Momentan anliegender Pegelwert wird gespeichert

Umschaltung auf "Line-up mode"

3.4 Floppy Disk Unit

1.990.800



1.990.800

Es handelt sich um ein 3,5-Zoll-Laufwerk mit einer Speicherkapazität von max. 1,44 MB (HD-Disketten).

Das Laden der System-Software geschieht über dieses Laufwerk ebenso wie das Schreiben und Lesen von Benutzerdaten.

(Snapshots, Sequenzen, Automationsdaten)

ENABLE/LOAD**READY****CHECK HW****DISK ERROR****CFG ERROR****SYS DISK****CHG DISK****System-Kontrollfeld:**

Mit diesen beiden Tasten ist es möglich, den Boot-Vorgang (Laden von System-Software) neu auszulösen.

Zeigt den fehlerfreien Zustand des Zentralrechners

Macht auf Hardware-Probleme aufmerksam

Falsche oder fehlerhafte Diskette im Laufwerk

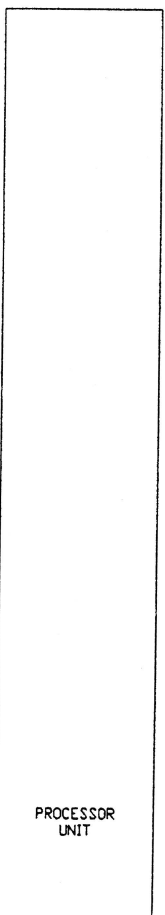
Falsche oder inkompatible Konfiguration

System-Diskette einlegen

Diskette wechseln

3.5 Dual Processor Unit

1.990.192



1.990.192

Diese Einheit besitzt die Abmessungen einer Fadereinheit. Sie wird normalerweise nur einmal pro Pult benötigt und enthält 2 Rechnerkarten, die folgende Aufgaben haben:

- 1) Verwaltung der zentralen Audio-Einheiten
 - Quellenwahl Monitoring
 - Control Room Monitor
 - Studio Monitor
 - Signalisation
 - Talkback
 - etc.
- 2) Verwaltung der zentralen Steuerungseinheiten
 - Snapshot Unit
 - Central Assign Unit

Kapitel 4 Pultsteuerung

INHALT

Seite

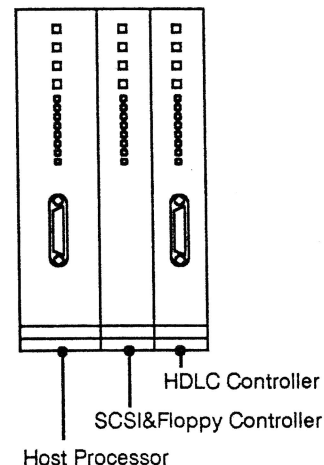
1.	Elemente der Pultsteuerung.....	1
2.	Übersicht über die Pultsteuerung.....	2
3.	Der Zentralrechner (Host Processor).....1.990.930.....	4
4.	SCSI & Floppy Controller.....1.990.935.....	6
5.	HDLC Controller	1.990.940..... 8
6.	Floppy-Disk-Einheit.....1.990.800.....	10
7.	Organisation der Daten.....	12
7.1	Systemdisk	12
7.2	Benutzerdisk.....	13
8.	Blockschaltbilder Pultsteuerung 990.....	14
8.1	System - Übersicht.....	14
8.2	HOST-Prozessor Blockschaltbild.....1.990.930.....	15
8.3	SCSI & Floppy Ctr. Blockschaltbild	1.990.935..... 16
8.4	HDLC Master Blockschaltbild	1.990.940..... 17

1. Elemente der Pultsteuerung

Prozessor-Einheiten

Die Hardware der Pultsteuerung ist auf drei Einschüben angeordnet. Diese werden in einem 19"-Trägergehäuse entweder im Pult selbst oder in einem getrennten Rack eingebaut.

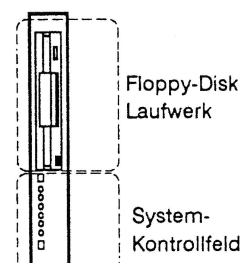
- HOST Prozessor 1.990.930
- SCSI & Floppy Controller 1.990.935
- HDLC Controller 1.990.940



System-Kontrollfeld und Floppy-Disk Laufwerk

Das Laufwerk für 3½"-Disketten enthält gleichzeitig die wichtigsten Anzeige- und Bedienelemente der Pultsteuerung.

- Floppy Disk Unit 1.990.800



Modulprozessoren

Jeder KANAL verfügt über einen im Faderpanel eingebauten Modulprozessor. Er steuert alle Kanalfunktionen.

- Module Processor Board 1.990.190.20

Die Tastenfelder für ZENTRALE BEDIENFUNKTIONEN werden von zwei Modulprozessoren gesteuert, die zu einer Einheit zusammengefasst sind:

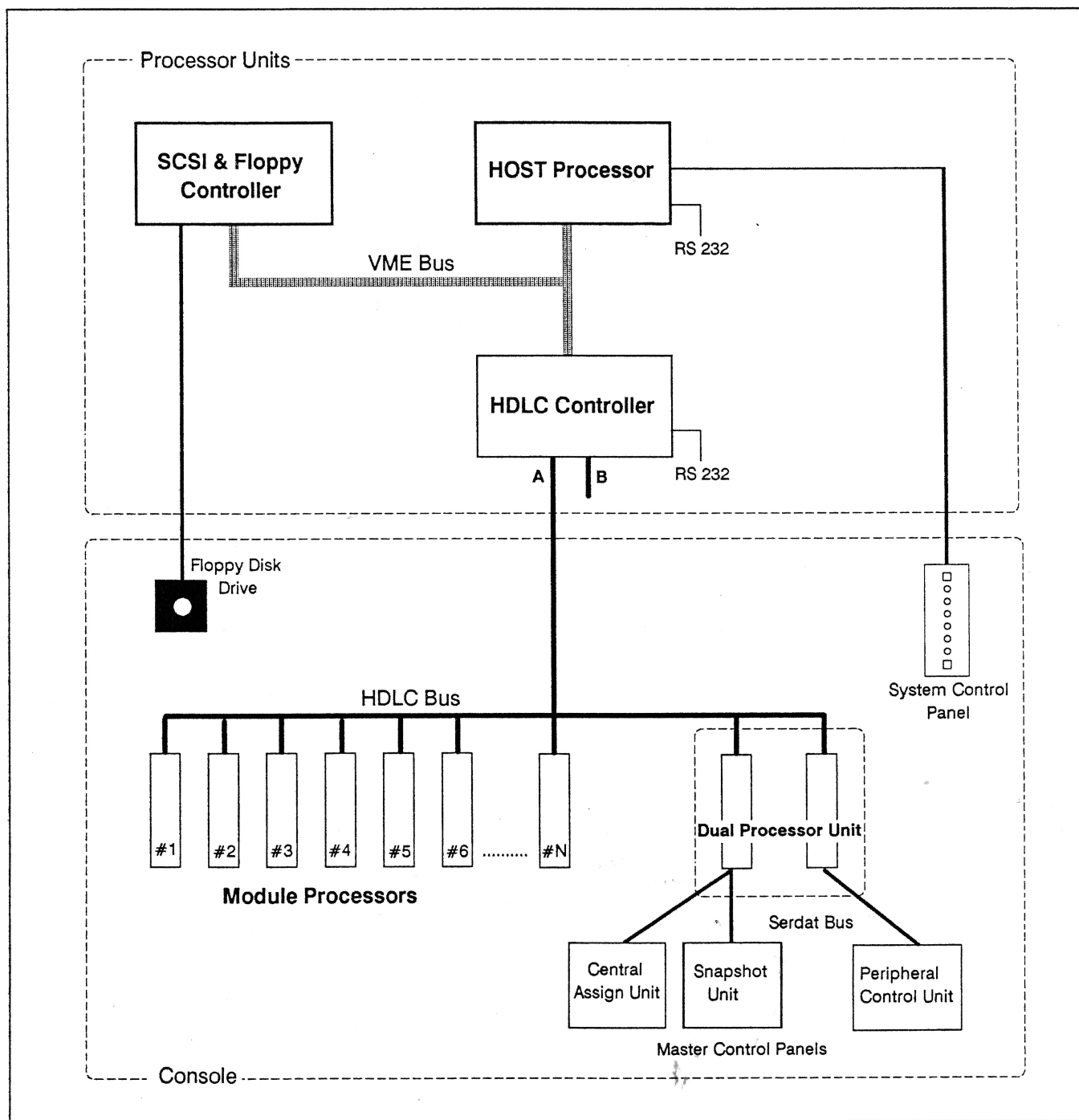
- Dual Processor Unit 1.990.192.00

Die Aufgaben sind wie folgt verteilt:

1. Zentrale Audioschaltungen:
 - Control Room Monitor Panel 1.990.420
 - Studio Monitor Control Panel 1.990.430
 - PFL / TB / Headphone Panel 1.990.440
 - Source Selector Panel 1.990.390/490
2. Zentrale Bedieneinheiten:
 - Central Assign Unit 1.990.815
 - Snapshot Unit 1.990.810

2. Übersicht über die Pultsteuerung

Alle Schaltfunktionen und Potentiometereinstellungen des Mischpults 990 werden digital gesteuert und abgespeichert. Die Verwendung zentraler Bedienungseinheiten setzt eine laufende Überwachung und Registrierung aller Schaltvorgänge voraus. Das folgende Blockschaltbild zeigt vereinfacht den Aufbau der Pultsteuerung.



Blockschaltbild Pultsteuerung 990: Die an der Pultsteuerung beteiligten Prozessoren befinden sich in einem separaten Rackgehäuse. Zusätzlich verfügt jeder Mischpultkanal über seinen Modulprozessor. Zentrale Steuerungsfunktionen werden von der Dual-Prozessor-Einheit erfasst.

Gliederung:

Die Steuerungsaufgaben sind auf drei Hierarchiestufen verteilt:

1. Stufe	Zentralrechner:	■ HOST Prozessor	1.990.930
		■ SCSI & Floppy Controller	1.990.935
2. Stufe	HDLC-Bus Contoller		1.990.940
3. Stufe	Modulprozessoren und Dual-Prozessor-Einheit		1.990.190/192

Kommunikation:

Um den Datenfluss in Grenzen zu halten, werden alle Schaltfunktionen direkt im Kanal von den MODULPROZESSOREN ausgeführt. Ein Hochleistungsbuss vernetzt die Modulprozessoren mit einem Zentralrechner, dem Hostprozessor. Den Datenverkehr auf diesem Bus regelt der HDLC-Bus-Controller. Er übersetzt die Kommunikation der untersten Hierarchiestufe (HDLC-Bus) auf das Bussystem der mittleren und obersten Stufe (VME-Bus).

Über den SCSI & FLOPPY CONTROLLER können Disketten (oder Harddisk) als permanente Speichermedien für Systemprogramm und Benutzerdaten verwendet werden.

Für Servicezwecke sind zwei RS 232-Schnittstellen vorhanden, die den Zugriff auf alle vorhandenen Betriebsdaten ermöglichen.

Pultstatus:

Der HOSTPROZESSOR führt ein Protokoll des gesamten Pultstatus, auf welches die zentralen Bedieneinheiten zugreifen. Zentral ausgelöste Schaltvorgänge werden an den HOST und von diesem an die Adresse des betroffenen Modulprozessors geschickt. Dort wird die Funktion gleich wie bei lokaler Betätigung einer Taste ausgeführt.

Betriebssicherheit:

Alle Prozessoren verfügen über Arbeitsspeicher, in denen die Applikationsprogramme und Betriebsdaten resident sind. Die SPEICHERINHALTE und damit die aktuelle Pulteinstellung bleiben nach dem Abschalten der Betriebsspannung erhalten. Das Netzteil liefert dazu eine Standby-Spannung, die bei Stromausfall von Batterien (im Netzteil eingebaut) aufrecht erhalten wird. Beim Ausbau einer Prozessorkarte oder bei Trennung des Netzteils von der Konsole sichern zusätzliche Pufferkondensatoren vor Datenverlust. Nach Ablauf der Puffer-Zeitreserve von mindestens einer Stunde gehen die Speicherinhalte verloren.

Software:

Bei der Software lassen sich drei Anteile unterscheiden:

- Betriebssystem
- Firmware
- Applikationsprogramm

Betriebssystem

Das Betriebssystem ist ein nicht gerätespezifisches Programm, das die notwendigen Voraussetzungen für den Betrieb der Prozessoren liefert.

Firmware

Als Firmware werden jene Programmteile bezeichnet, die in Festspeichern jederzeit im Gerät verfügbar sind. Sie veranlassen nach dem Einschalten das Aufstarten der Prozessoren. Die Firmware steuert den initialen Ladevorgang ab Diskette bzw. Harddisk.

Applikationsprogramm

In dieses gemischte Programmpaket sind alle spezifischen Anwendungen implementiert. Darunter fallen beispielsweise der zweite Teil der System-Initialisierung, die Datenverwaltung, die Ausführung der Bedienfunktionen sowie Ein- und Ausgabevorgänge. Teile des Applikationsprogramms werden in die Arbeitsspeicher aller Prozessoren geladen.

3. Der Zentralrechner (Host Processor)

1.990.930

Bedienungselemente:

Von den vier Tasten des Zentralrechner-Einschubs ist lediglich die RESET-Taste in Funktion. Die Leuchtdioden und die RS 232 Schnittstelle dienen der Funktionsprüfung und Fehlersuche.

RESET-Taste

Diese Taste löst einen Hardware-Reset der gesamten Mischpultsteuerung aus. Darunter versteht man den Ablauf des Startprozederes, bei dem die Programme aller Prozessoren geprüft und wenn nötig neu geladen werden. Die Steuerung wird möglicherweise die Systemdiskette verlangen (gelbe Leuchtdiode *SYSDISK* des Floppy-Laufwerks).

Wenn kein Neuladen von Programmen nötig ist, bleiben die Speicherinhalte unverändert. An den bereits vorgenommenen Puleinstellungen ändert sich also nichts.

Statusanzeigen:

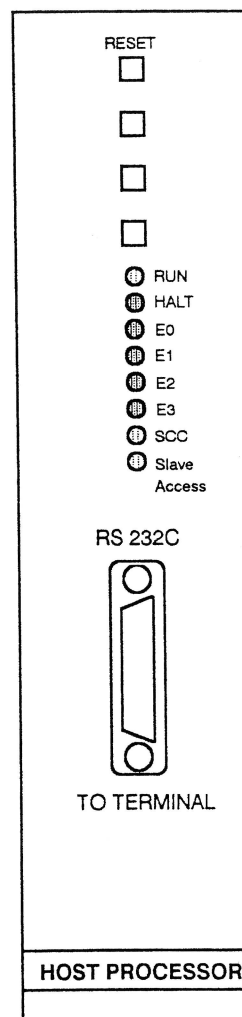
RUN Arbeitszyklen der "Central Processing Unit" (CPU) werden angezeigt.

HALT Die CPU ist im HALT-Modus und führt keinerlei Funktionen mehr aus. Mit der RESET-Taste muss neu gestartet werden.

E0 ...E3 Diese vier roten LED codieren Fehlermeldungen des Hardware-Selbsttests nach der untenstehenden Tabelle. Wenn ein Fehler vorliegt, wird dies gleichzeitig auch auf dem System-Kontrollfeld der Floppy-Disk-Einheit angezeigt (LED 'CHECK HW').

SCC Zugriff der CPU auf den seriellen Kommunikations-Baustein.

SLAVE ACCESS Zugriff der CPU auf das Dual-Port-RAM eines Slave-Prozessors.



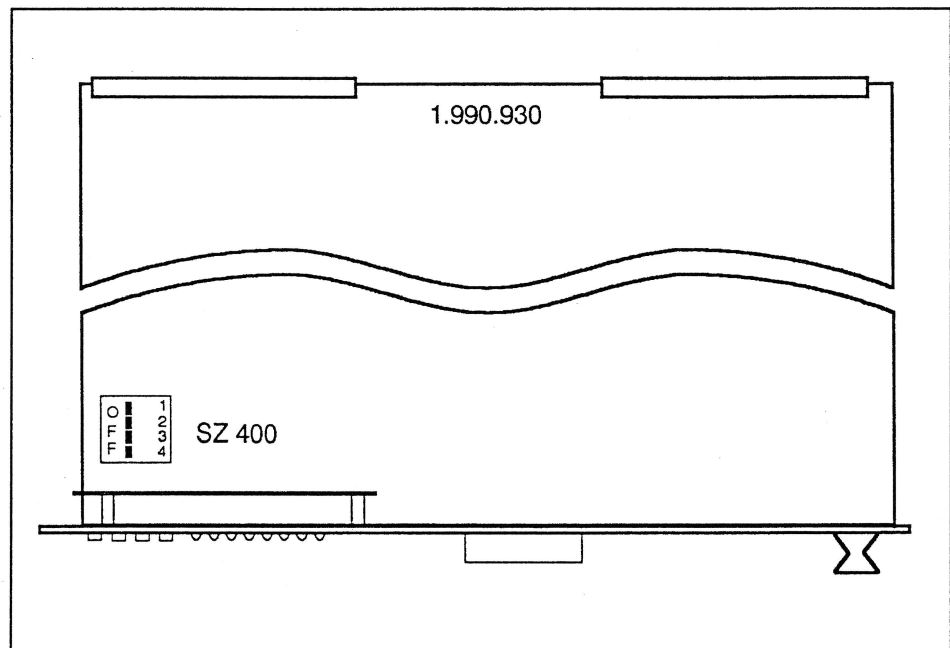
E3	E2	E1	E0	Lokalisation des HW-Fehlers
0	0	0	0	keine Fehler
0	0	0	1	SRAM
0	0	1	0	DMA-Controller
0	0	1	1	PIT (Parallel Interface/Timer)
0	1	0	0	SCC (Serial Communications Controller)
0	1	0	1	FPCP (Floating Point Coprocessor; Option)
0	1	1	0	RTC (Real Time Clock)
0	1	1	1	EPROM Checksummen-Fehler
1	0	0	0	SCSI & Floppy Controller Board
1	0	0	1	Floppy Disk Drive
1	0	1	0	Hard Disk Drive
1	0	1	1	HDLC-Controller Board #1
1	1	0	0	HDLC-Controller Board #2
1	1	0	1	Reserve
1	1	1	0	Reserve
1	1	1	1	Ende des SRAM-Tests

'0' = LED dunkel / '1' = LED leuchtet

Zu beachten gilt es, dass der Hardware-Selbsttest durch den Dil-Schalter Nr. 4 umgangen werden kann. Die Fehleranzeigen sind dann ebenfalls ausgeschaltet.

Schnittstelle:

Die RS 232 serielle Schnittstelle ist für den Anschluss eines Terminals zu Servicezwecken vorgesehen. Ein zweiter, gleichwertiger Anschluss ist auf die Rückseite des Prozessor-Racks geführt. Es sind jedoch nicht zwingend beide Stecker gleichzeitig in Funktion.

Einstellung der DIL-Schalter:

Host Prozessor: Der DIL Schalter SZ 400 liegt am oberen Rand hinter der Frontplatte.

Auf dem HOST Prozessor 1.990.930 können folgende vier Einstellungen vorgenommen werden:

NR	OFF	ON
1	Application Program	Monitor
2	Bus Master	Standalone Mode
3	Bypass RAM Test	Execute RAM Test
4	Bypass HW Test	Execute HW Test

Default: Als Grundeinstellung (Default-Wert) stehen alle Codierschalter in Stellung 'OFF'. Davon abweichende Einstellungen sollen ausschliesslich für Wartungsarbeiten vorgenommen werden.

4. SCSI & Floppy Controller

1.990.935

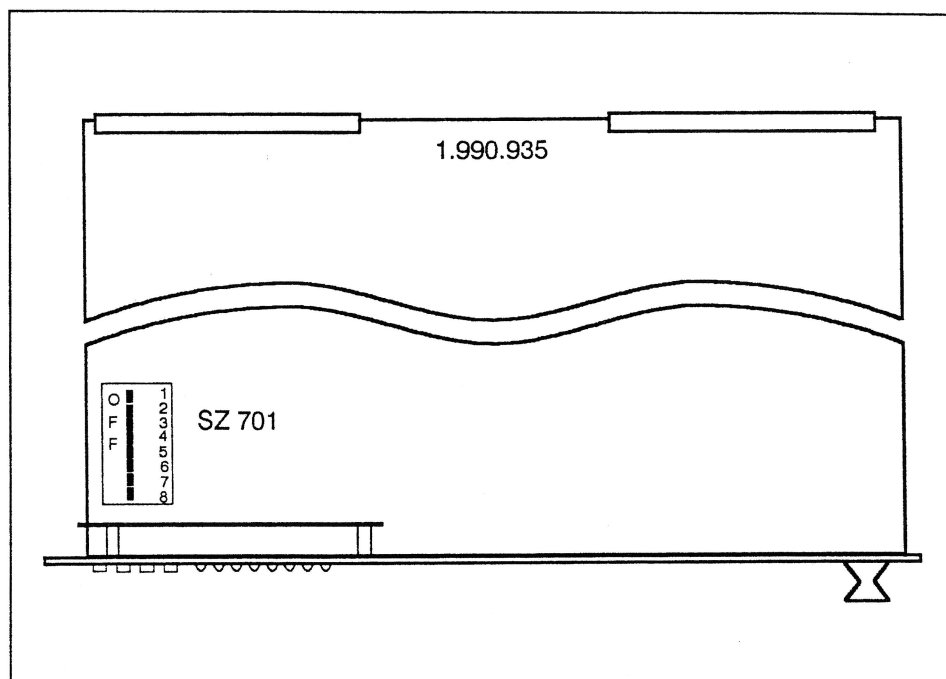
Statusanzeigen:

Der Controller für Harddisk und Disketten-Laufwerk verfügt über sechs rote Fehler- und zwei gelbe Funktionsanzeigen. Einige der Fehlfunktionen werden gleichzeitig auch auf den Bedieneinheiten angezeigt. Die vorhandenen Tasten sind nicht in Funktion.

NOT READY	Das Laufwerk ist nicht funktionsbereit. Keine Diskette eingelegt.
WRITE PROT	Write protection: Der Schreibbefehl kann wegen Schreibschutz nicht ausgeführt werden.
DISK FULL	Es ist nicht genug Speicherplatz vorhanden. Der letzte Befehl konnte nicht ausgeführt werden.
REC NOT FND	Record not found: Die gesuchte Aufzeichnung konnte nicht gefunden werden.
CRC ERROR	Diskette nicht formatiert oder Checksummenfehler beim Lesen/Schreiben.
DATA LOST	Der serielle Datenstrom konnte nicht in der vorgesehenen Zeit gelesen werden. Die Daten gingen aus diesem Grund verloren.
FDC	Der Floppy-Disk-Controller wird angesprochen.
SCSI	Der SCSI-Controller wird angesprochen.

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
NOT READY <input type="checkbox"/>
WRITE PROT <input type="checkbox"/>
DISK FULL <input type="checkbox"/>
REC NOT FND <input type="checkbox"/>
CRC ERROR <input type="checkbox"/>
DATA LOST <input type="checkbox"/>
FDC <input type="checkbox"/>
SCSI <input type="checkbox"/>
SCSI&FLOPPY CTRL

DIL-Schalter-Einstellung:



SCSI & Foppy Controller Ein achteiliger Schalter liegt an der Oberkante hinter dem Frontschild.

Der DIL-Schalter SZ701 bestimmt folgende Funktionen:

NR	OFF	ON
1	Normal	Test
2	not used	not used
3	Read Track Side 0	Read Track Side 1
4	Drive 3, 80 Tracks	Drive 3, 40 Tracks
5	Drive 2, 80 Tracks	Drive 2, 40 Tracks
6	Drive 1, 80 Tracks	Drive 1, 40 Tracks
7	Drive 0, 80 Tracks	Drive 0, 40 Tracks
8	not used	not used

Default: Die Grundeinstellung aller Codier-Schalter ist die Stellung "OFF". Eine Veränderung der Einstellung soll nur durch geschultes Service-Personal vorgenommen werden.

PULTSTEUERUNG

5. HDLC Controller

1.990.940

Bedienungselemente:

Die RESET-Taste ist die einzige Einflussmöglichkeit auf den Bus-Controller. Sie löst einen Hardware-Reset, also eine Prüfung und ein eventuelles Neuladen der Software aus. Im Unterschied zur RESET-Taste des Host-Prozessors wird der Zentralrechner von diesem Reset nicht erfasst.

Statusanzeigen:

Die Anzeigen sind wiederum farblich gegliedert in Gelb für Funktionen und Rot für Fehler.

RUN Arbeitszyklen der "Central Processing Unit" (CPU) werden angezeigt.

HALT Die CPU ist im HALT-Modus und führt keinerlei Funktionen mehr aus. Mit der RESET-Taste muss neu gestartet werden.

E0 ...E2 Drei rote LED codieren Fehlermeldungen des Hardware-Selbsttests gemäss der folgenden Tabelle. Wenn ein Fehler vorliegt, wird gleichzeitig die Anzeige "CHECK HW" auf der Floppy-Disk-Einheit eingeschaltet.

DPRAM Zugriff der CPU auf das Dual-Port-RAM

HDLC A ohne Funktion

HDLC B ohne Funktion

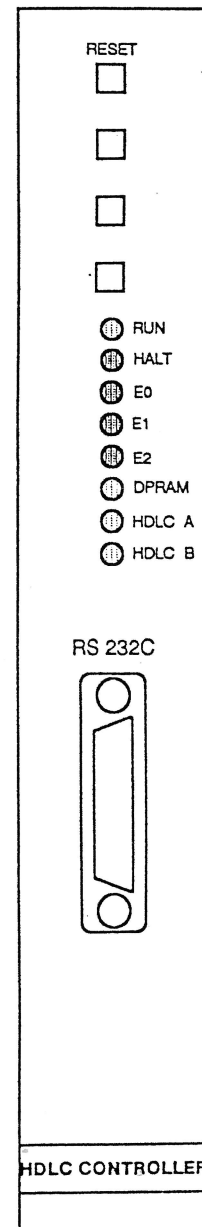
E2	E1	E0	Lokalisation des HW-Fehlers
0	0	0	keine Fehler
0	0	1	SRAM
0	1	0	DMA-Controller
0	1	1	PIT (Parallel Interface/Timer)
1	0	0	ACIA (Async. Ser. Comm. IF Adapter)
1	0	1	HSCX - HDLC Comm. Controller
1	1	0	IGOR (Interrupt Generator; Option)
1	1	1	EPROM Checksummen-Fehler

'0' = LED dunkel / '1' = LED leuchtet

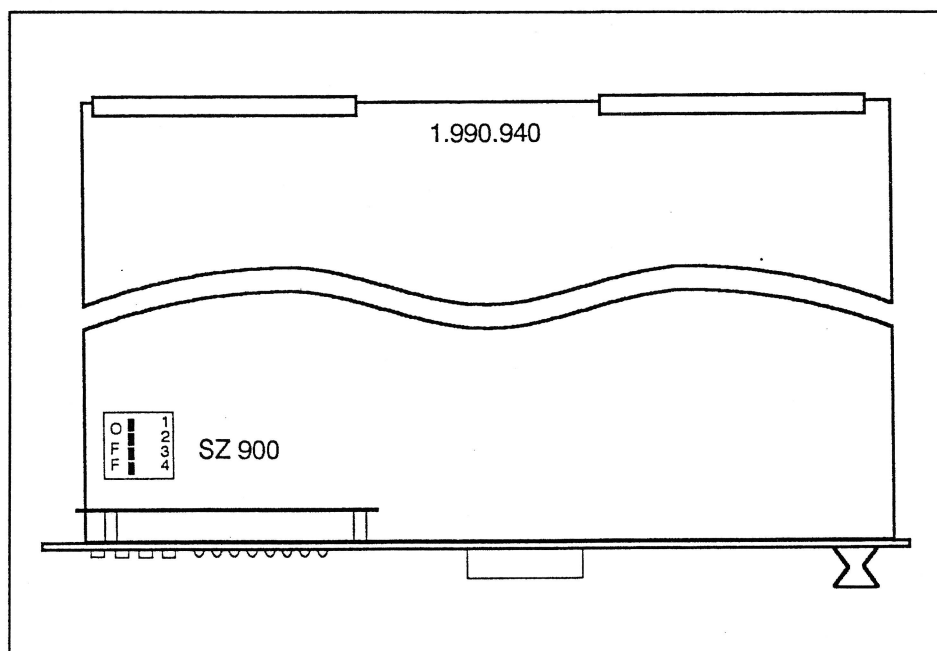
Auch bei dieser Einheit kann die Durchführung des Hardware-Selbsttest über DIL-Schalter Nr. 4 gewählt werden.

Schnittstelle:

Die RS 232 serielle Schnittstelle dient Servicezwecken, die auf den HDLC-Controller bezogen sind.



Einstellung der DIL-Schalter



HDLC Controller Der DIL-Schalter SZ900 liegt hinter der Frontplatte auf Höhe der Tasten.

Folgende Funktionen können auf dem HDLC Controller gesetzt werden:

NR	OFF	ON
1	Application Program	Monitor
2	Normal Mode	Standalone Mode
3	---	---
4	Bypass HW Test	Execute HW Test

Default Die Grundeinstellung dieser Codier-Schalter ist ebenfalls die Stellung 'OFF'. Eine Veränderung der Einstellung soll nur von geschultem Service-Personal durchgeführt werden.

6. Floppy-Disk-Einheit

1.990.800

Format: Das Disketten-Laufwerk liest und beschreibt 3,5-Zoll-Disketten mit einer Speicherkapazität von 1,44 MB (double side, high density). Durch die Formatierung im MS-DOS-Format sind die Disketten kompatibel zur IBM PC-Welt ab DOS-Version 3.30.

Über das Disketten-Laufwerk werden alle Systemprogramme eingelesen sowie Benutzerdaten (Snapshots, Sequenzen, Automationsdaten) gelesen und gespeichert.

System-Kontrollfeld: Auf dem Frontschild ist das **zentrale Bedien- und Anzeigefeld** des Hostprozessors untergebracht. Diese Meldungen rücken den Funktionsstatus des verborgenen Prozessor-Racks ins Blickfeld.

Bedienung: Die Bedienung des Disketten-Laufwerkes erfolgt auf der Snapshot Unit (siehe Kap. 10). Benutzerdaten können geladen (DISK LOAD) oder gespeichert (DISK STORE) und neue Disketten formatiert werden (DISK EDIT).

Diskette einlegen Die Diskette mit der abgeschrägten Ecke nach vorne und obenweisend ins Laufwerk einlegen. Zum Auswerfen der Diskette, die schwarze Taste oben rechts betätigen.

ENABLE + LOAD Durch gleichzeitiges Drücken dieser beiden Tasten werden aus jedem Pultzustand heraus alle Programme neu geladen. Die Systemdiskette (SYS_DISK_1) muss ins Laufwerk eingelegt werden. Die LOAD-Taste leuchtet während dem Ladevorgang.

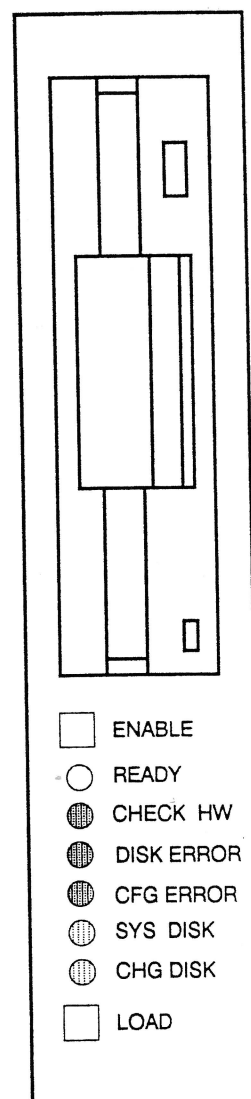
LOAD Muss ein Ladevorgang für einen Diskettenwechsel unterbrochen werden, beginnt die LOAD-Taste zu blinken. Nach dem Einlegen der richtigen Diskette wird durch Drücken der LOAD-Taste der Ladevorgang fortgesetzt.

Statusanzeigen:

READY Eine grüne LED zeigt die Betriebsbereitschaft der Pultsteuerung an. Sie muss nach einem erfolgreichen Aufstartvorgang leuchten. Fehler werden durch rote LED-Anzeigen signalisiert.

CHECK HW Prüfen Sie das Prozessor-Rack. Der Rechner hat einen Fehler in seiner Hardware (HW) detektiert. Weitere Informationen liefern die Anzeigefelder der drei Rechnereinschübe.

DISK ERROR Beim Lesen oder Beschreiben der Diskette ist ein Fehler aufgetreten. Liegt keine oder die falsche Diskette im Laufwerk, ist sie unformatiert, defekt oder schreibgeschützt? Das Anzeigefeld des SCSI- & Floppy-Controllers hilft ev. weiter (HW-Rack).



- CFG ERROR** Die Pultkonfiguration, wie sie in der Betriebssoftware angegeben ist, unterscheidet sich von den tatsächlich vorhandenen und betriebsbereiten Modulen. Der Betrieb des Pultes kann unter Umständen verunmöglicht sein.
- SYS DISK** Die gelbe Anzeige "SYSTEM DISK" fordert Sie auf, die Systemdiskette einzulegen. Der Rechner prüft das Label der Diskette und erwartet "SYS_DISK_#" , wobei # die Numerierung der Disketten beginnend bei 1 symbolisiert.
- CHG DISK** Falls die Systemsoftware auf mehreren Disketten gespeichert ist, benützt das Programm die gelbe Anzeige "CHANGE DISK", um die nächste Diskette zu verlangen. Nach dem Diskettenwechsel die Taste LOAD betätigen.

7. Organisation der Daten

Innerhalb der Pultsteuerung fallen unterschiedlichste Daten in grossen Mengen an. Um sie leicht verständlich zu strukturieren werden System- und Benutzerdaten grundsätzlich getrennt behandelt:

- Systemdaten: System-Programme
System-Konfigurationsdaten
- Benutzerdaten Pultzustände (Snapshots, Selektionen, Sequenzen)

Bei Speicherung auf Diskette oder Harddisk gelten folgende Bezeichnungen:

- Systemdisk:
Label: SYS_DISK_# (# steht für Disknummer beginnend bei 1)
Es werden ausschliesslich Systemdisketten mit genau diesem Label gelesen.
- Benutzerdisk:
Label: DATA_990_ddmmyy (dd: Tag / mm: Monat / yy: Jahr)
Der Benutzerdisk kann frei benannt werden. Das obige Label ist der Default-Name bei Formatierung durch den HOST.

7.1 Systemdisk

Systemdaten:

Systemdaten dürfen nur auf einer als Systemdisk gekennzeichneten Diskette gespeichert werden. Als Systemdaten gelten alle Files mit Systemprogrammen (Betriebssystem und Applikationen) und Konfigurationen für Host-, HDLC- und Modul-Prozessoren. Finden diese Systemfiles keinen Platz auf einer einzigen Diskette, so werden sie aufgeteilt. Die Label tragen die Nummerierung SYS_DISK_1, SYS_DISK_2, usw.

Wichtig: Benutzerdaten werden auf einer Systemdisk grundsätzlich nicht akzeptiert.

Filebenennung:

Die FILENAMEN sind mit folgendem Code dargestellt:

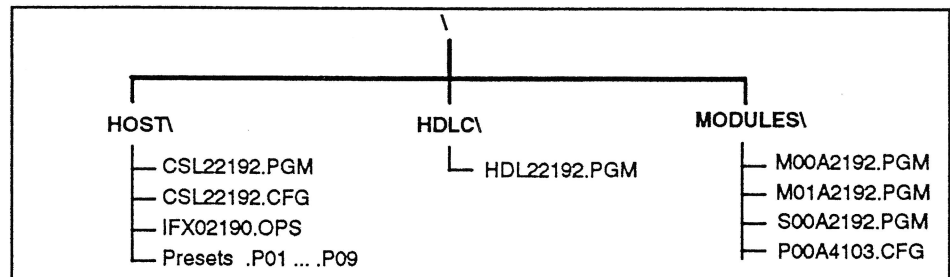
Hostfile: CSLXWWYY.EXT
 HDLC-File: HDLXWWYY.EXT
 Modulfile: T##VWWYY.EXT
 Preset: PREDATA.EXT

Abkürzungen:

CSL	HOST-File		
HDL	File des HDLC-Controllers		
T	Modul-Typ	M	Mono Eingang
		S	Stereo Eingang
		G	Gruppe Mono/Stereo
		O	Output (Aux, Summe)
		P	PCU (Monitor-Einheiten)
		C	Control Panels (Snapshot, Zentrale Busanwahl)
##	In einer separaten Tabelle ist festgelegt, welche Baugruppen innerhalb des Modultyps betroffen sind.		
X	Programmversion (0 ...9)		
V	Variantenbezeichnung für Spezialsoftware (A ...Z)		
WW	Woche		
YY	Jahr		
.EXT	Die Erweiterung (EXTension) charakterisiert verschiedene Filetypen und darf nicht verändert werden:		
	.PGM	Ausführbare Applikationsprogramme	
	.OPS	Ausführbare Betriebssystemprogramme	
	.CFG	Konfigurationsfile	
	.P01	File mit Preset 1	
	.P02	File mit Preset 2; usw bis Preset 9	

Baumstruktur:

Die Systemfiles sind in drei Hauptverzeichnisse (Directories) gegliedert. Die Preset-Einstellungen sind ebenfalls Teil der Sytemdisk.



Datenstruktur der Systemdisk: Den drei Hierarchiestufen der Steuerung entsprechen drei Verzeichnisse. Die codierte Namensgebung sowie die vorgeschriebenen Erweiterungen deklarieren den Inhalt der Files.

7.2 Benutzerdisk

Unter Benutzerdisk wird hier eine Diskette verstanden, die für Benutzerdaten reserviert ist. Das Label ist frei wählbar. Werden Disketten im Floppy-Laufwerk des Pultes formatiert, erhalten sie das Standard-Label DATA_990_ddmmyy (ddmmyy = Formatierungsdatum: Tag-Monat-Jahr).

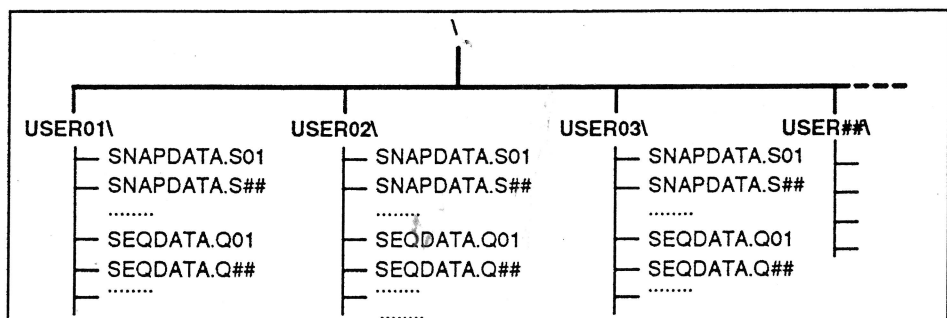
Benutzerdaten:

Die im Verlauf des Betriebes anfallenden Daten können auf Verlangen des Benutzers abgespeichert werden. Diese Daten enthalten keine Programme und werden konsequent von den Systemdaten getrennt. Die einzige Ausnahme bildet das Pult-Konfigurationsfile. Es wird vom System auf jede Benutzerdisk geschrieben. Damit ist die zugrundeliegende Konfiguration auf jeder Diskette festgehalten.

Filebenennung:

Jeder vollständige Speicherbank-Inhalt, also 99 Snapshots mit Selektionen und 9 Sequenzen, werden in einer eigenen Directory abgelegt. Ein einzelner Snapshot bzw. eine einzelne Sequenz werden als Datenfile gesichert.

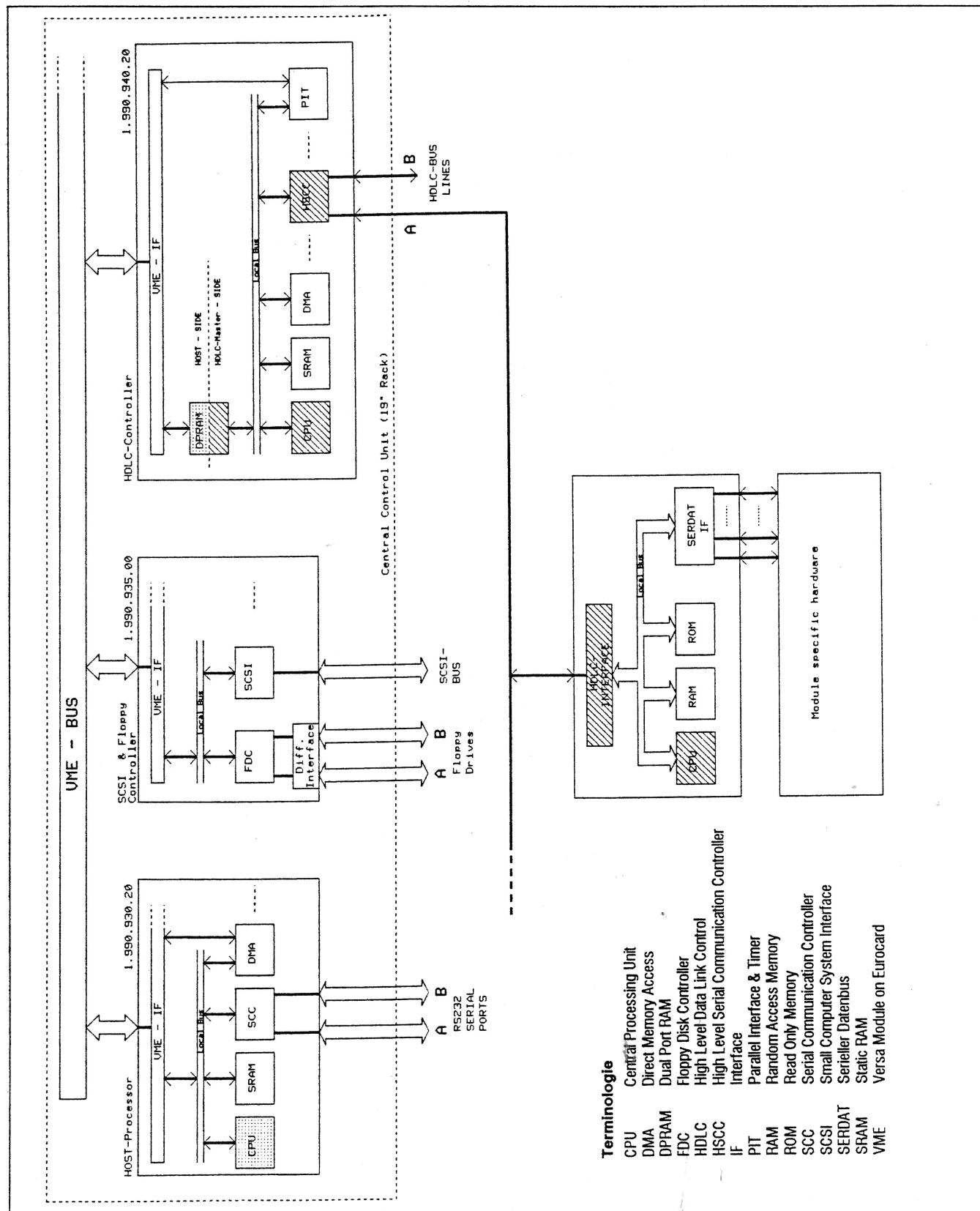
Verzeichnis	USER##\	Verzeichnis für einen vollständigen Speicherinhalt. Die Snapshot-Einheit bezeichnet diesen als 'Set ##'. '##' = fortlaufende Nummer.
Datenfiles	\SNAPDATA.S##	Filename für einen der 99 möglichen Snapshots pro Verzeichnis USER##.
	\SEQDATA.Q##	Filename für eine der 9 Sequenzen pro Verzeichnis.

Baumstruktur:

Datenstruktur der Benutzerdisk: Das Speicherregister der Snapshot-Einheit wird jeweils in einem eigenen Verzeichnis 'USER##' abgelegt. Pro Snapshot oder Sequenz wird ein Datenfile angelegt. Die Erweiterungen bezeichnen jeweils Art und Nummer der Datensätze.

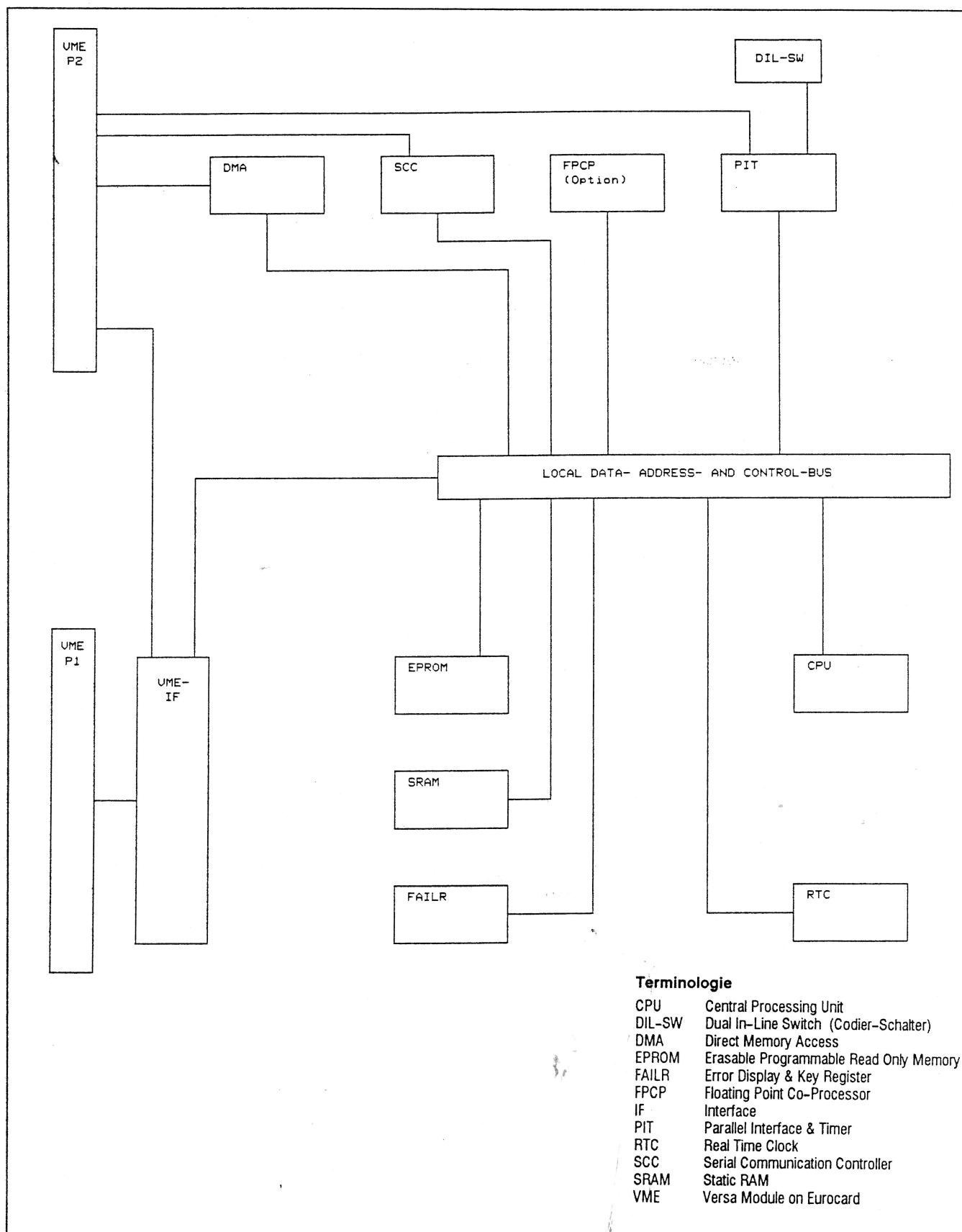
8. Blockschaltbilder Pultsteuerung 990

8.1 System - Übersicht



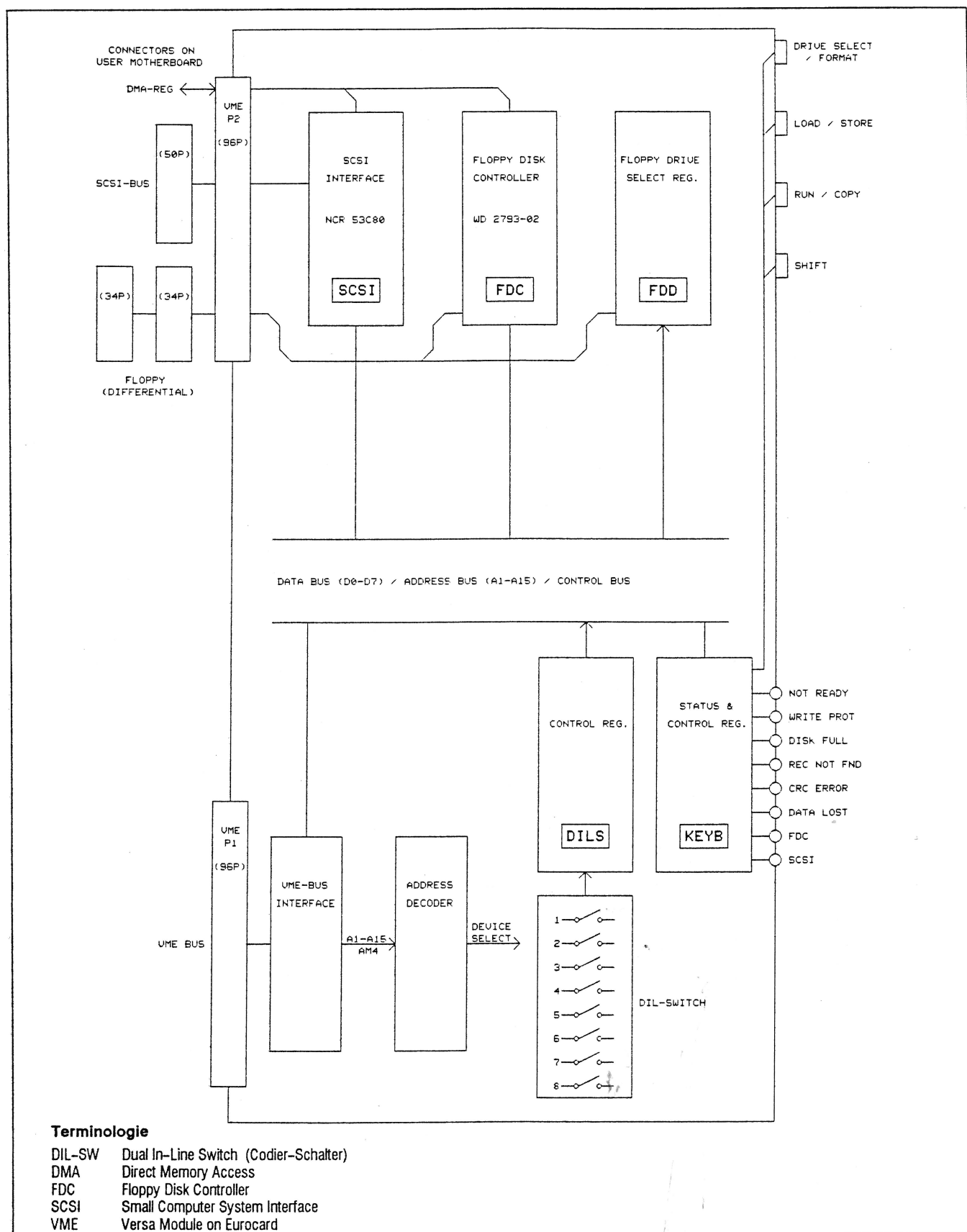
8.2 HOST-Prozessor Blockschaltbild

1.990.930



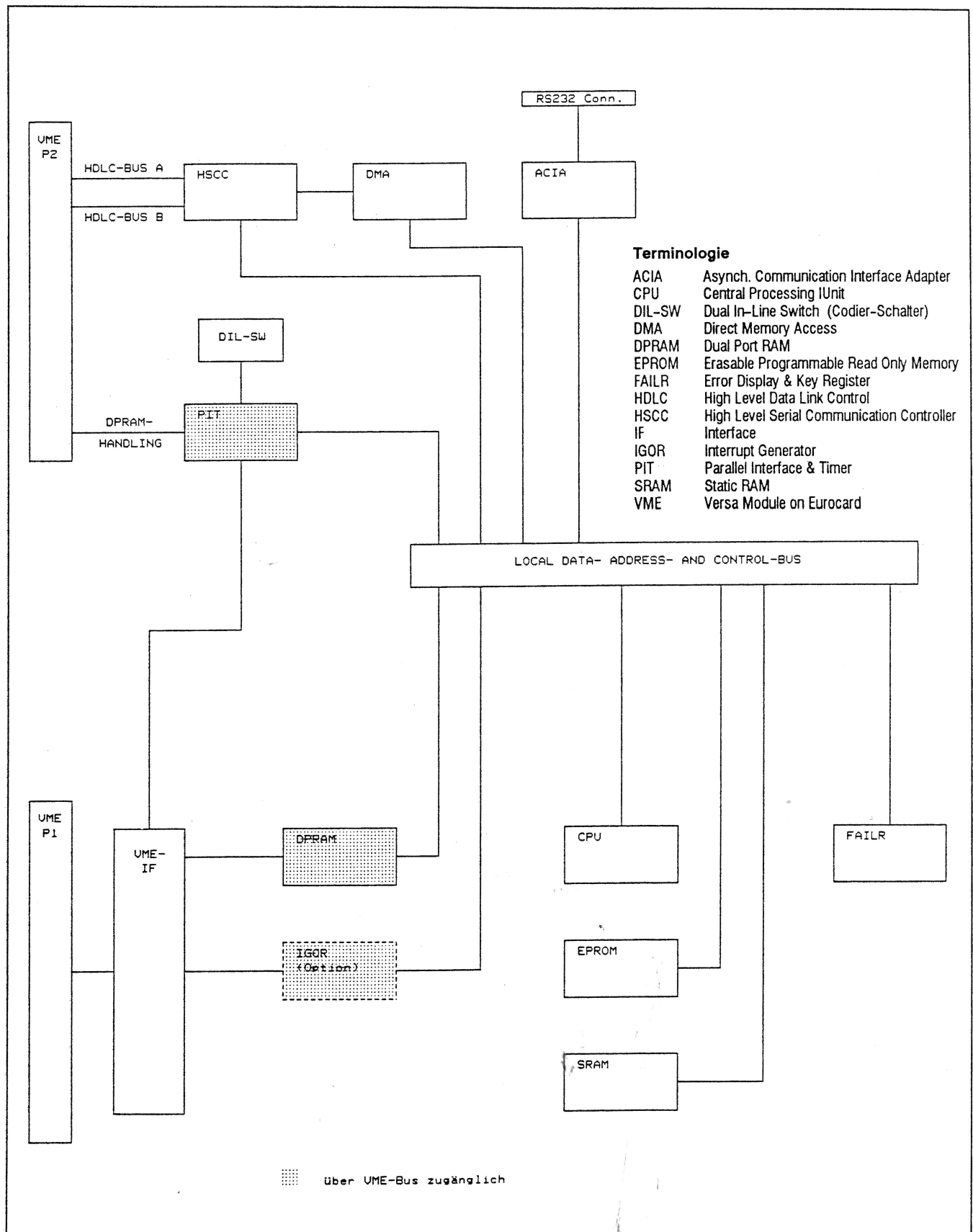
8.3 SCSI & Floppy Controller Blockschaltbild

1.990.935



8.4 HDLC Master Blockschaltbild

1.990.940



Kapitel 5 Systemstart: Stromversorgung und Initialisierung

INHALT

Seite

1. Stromversorgung	2
1.1 Beschreibung des Speisungskonzeptes	2
1.2 Bedienungselemente	4
1.3 Anschlüsse und Einstellungen	6
1.3.1 Konfigurationen	6
1.3.2 Netzanschlüsse	7
1.3.3 Verkabelung Netzteil – Mischpult	8
1.3.4 Verbindungskabel	9
1.3.5 Ventilatoreinstellung	11
1.3.6 Ändern der Phantomspannung	12
1.3.7 Einstellen der Einschaltverzögerung	13
1.4 Funktionsüberwachung und Alarmsystem	14
1.4.1 Allgemeines	14
1.4.2 Funktionsüberwachung	14
1.4.3 Alarmsystem	15
1.4.4 Diagnose-Stecker	17
2. Systemstart	18
2.1 Einschalten	18
2.2 Initialisierung	19
3. Störungssuche bei Alarm	20
4. Optionen	21
4.1 Allgemeines zu den Optionen 1 & 2	21
4.2 Option 1	21
4.3 Option 2	22
5. Doppelte Speisung mit "Change-Over"-Betrieb	23
5.1 Blockschaltbild "Change-Over"-Betrieb	23
5.2 Konverter Change-Over	24
5.3 Netzteil Change-Over	24
5.4 Alarmsystem unter Change-Over-Betrieb	24

STROMVERSORGUNG

1. Stromversorgung

1.1 Beschreibung des Speisungskonzeptes

Primär – Stromkreise

■ **Leistungs – Stromversorgung:**

Die Leistungs–Stromversorgung wird über den Hauptschalter ein- und ausgeschaltet. Sie ist mit HF – Filter und Überstromschutz ausgerüstet. Ein Netzspannungswähler und die Primärsicherung F6 befinden sich auf der Frontseite.

■ **Standby – Stromversorgung:**

Ein separates Netzteil liefert die Standby–Spannung. Nach dem Ausschalten der Leistungs–Stromversorgung werden damit die zahlreichen Speichermodule der Mischpultsteuerung gespeist. Dieses Netzteil kann universell an Primärspannungen von 100... 240 V AC angeschlossen werden. Es verfügt über keinen Hauptschalter und soll permanent mit dem Stromnetz verbunden bleiben. Auch bei zentraler Abschaltung der gesamten Tonregie sollte diese Stromversorgung weiter unter Spannung bleiben.

Netz – Anschlüsse

- 3-polige Gerätesteckdose 16A/250V für die Leistungs – Stromversorgung.
- 3-polige Gerätesteckdose 6A/250V für die Standby – Stromversorgung.

Sekundär – Stromkreise

■ Die **Leistungs – Stromversorgung** liefert folgende Spannungen:

- $\pm 15V$ DC stabilisiert
- $\pm 12V$ DC stabilisiert (Harddisc und RS 232 – Schnittstelle)
- $+48V$ DC stabilisiert (Phantomspannung)
Option: Die Phantomspannung kann werkseitig auch auf 12 oder 24 Volt eingestellt werden.
- $+25V$ DC für die Versorgung der Spannungs–Konverter im Pult.

■ **Standby – Stromversorgung**

Die Standby–Spannung beträgt $+5V$ DC stabilisiert. Sie dient der Erhaltung der Speicherdaten der Pultsteuerung, sowie der Alarm– und Steuerversorgung im Netzteil. Gleichzeitig sorgt sie für die Beleuchtung der 'POWER ON' Tasten.

Bei Ausfall der Standby–Spannung übernehmen zwei Batterien die Versorgung der Speicher. In diesem Falle leuchten zur Schonung der Batterien keinerlei LED am Pult.

Die Standby–Spannung muss zum Einschalten des Netzteils vorhanden sein.

■ Die **Spannungskonverter** im Mischpult (Europakarte 1.915.111) erzeugen aus den $+25V$ DC folgende beiden Spannungen:

- $+5V$ DC stabilisiert, für die Logikschaltkreise und Rechnersysteme.
- ca. $+4V$ DC für die LED–Speisung.

Netzteil-Versionen

Um die unterschiedlichen Leistungsanforderungen verschiedener Mischpulte übersichtlich und servicefreundlich zu erfüllen, stehen mehrere Netzteil-Versionen zur Verfügung. Jedes Netzteil kann maximal zwei Transformatoren für die Leistungs-Stromversorgung aufnehmen. Auf der linken Seite ist Platz für die Standby-Versorgung und die Überwachungslogik vorgesehen. Rechts aussen bleibt Platz für die Bereitstellung von maximal zwei zusätzlichen DC-Spannungen.

Für jedes Regiepult wird mindestens ein MASTER-Gerät eingesetzt. Erfordert das Mischpult mehr Leistung, werden zusätzliche SLAVE-Geräte benötigt, die über eine Steuerleitung mit dem Master-Gerät zu verkoppeln sind.

Entsprechend kann auch die Anzahl der Konverter-Europakarten im Mischpult der benötigten Leistung angepasst werden.

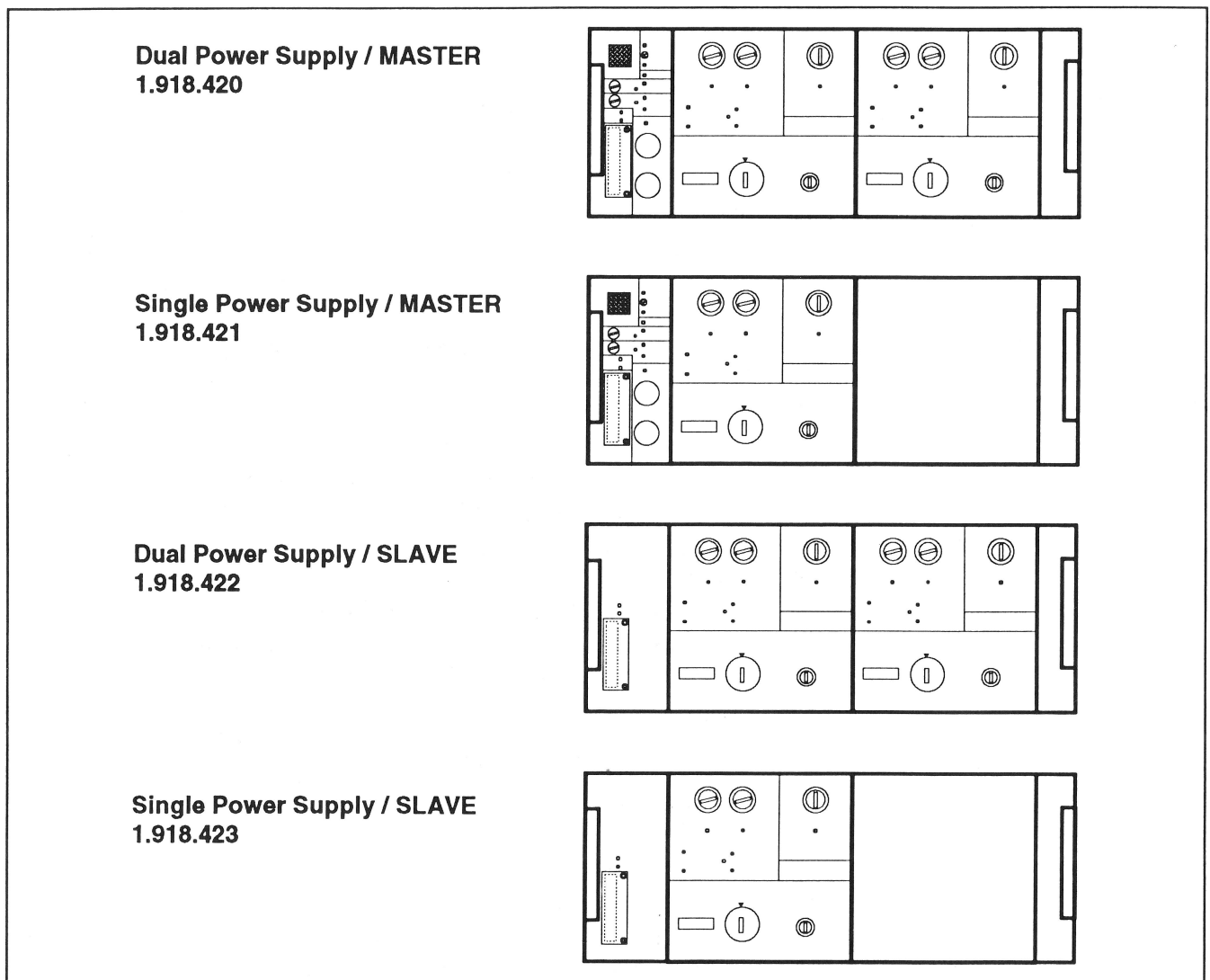
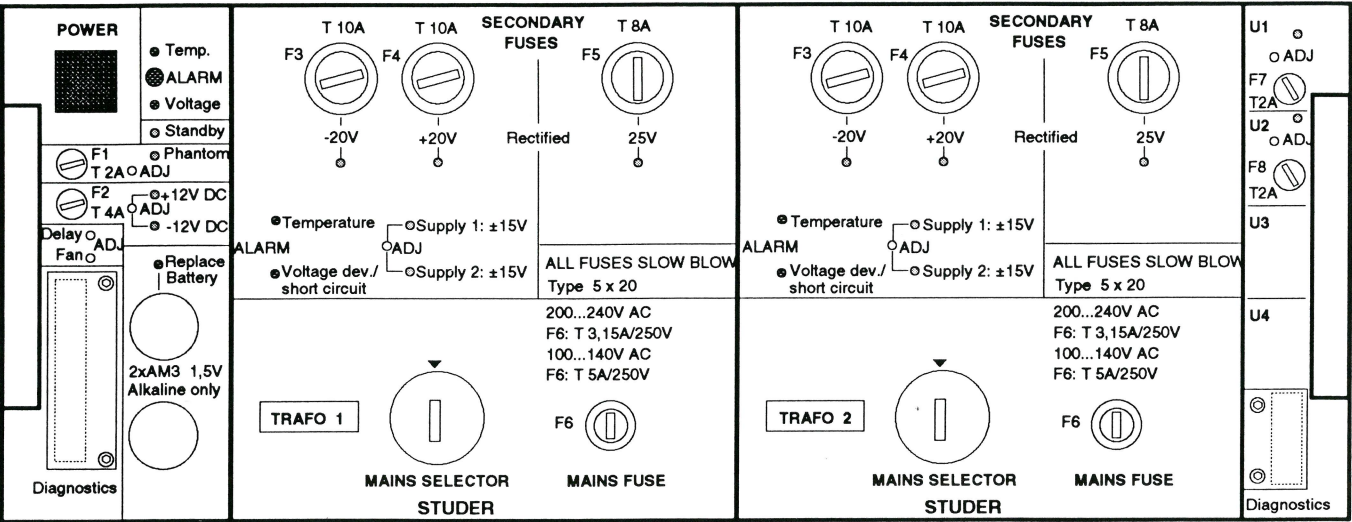


Fig. 1 Die vier Grundausführungen des modularen Netzteil-Konzepts.

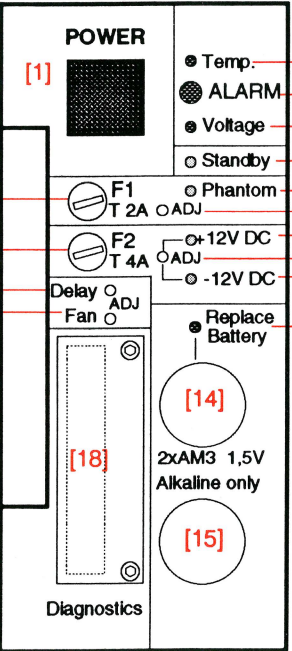
Sicherheits - Reserve

Wird höchste Betriebssicherheit gefordert, besteht die Möglichkeit eine zweite komplette Stromversorgung parallel anzuschließen und mitzubetreiben. Tritt in der belasteten Einheit eine Störung auf, wird ohne nennenswerten Spannungsabfall auf die Reserve-Einheit umgeschaltet (CHANGE-OVER). Die Betriebssicherheit der pultinternen Spannungskonverter kann auf gleiche Art gesichert werden. Ein Alarmsystem überwacht die Funktionsfähigkeit der Stromversorgung sowie der Reserve-Steuerung.

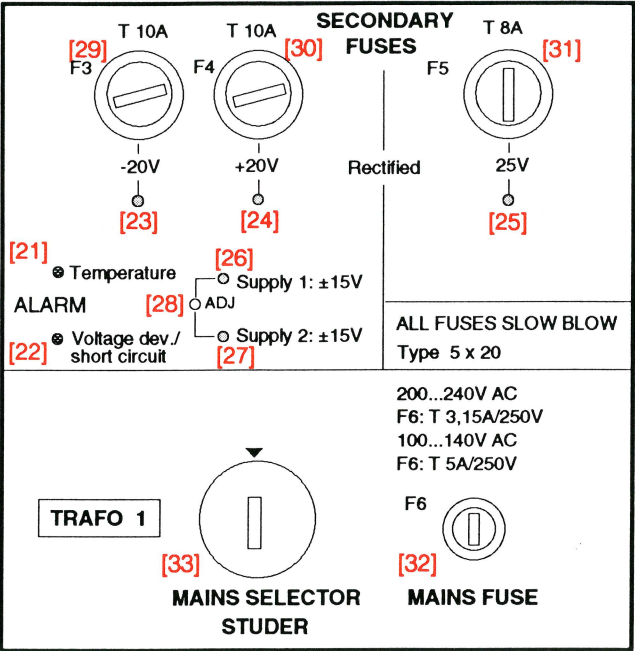
Frontansicht



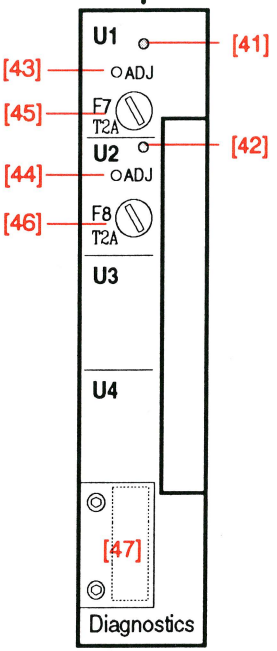
Standby / Phantom



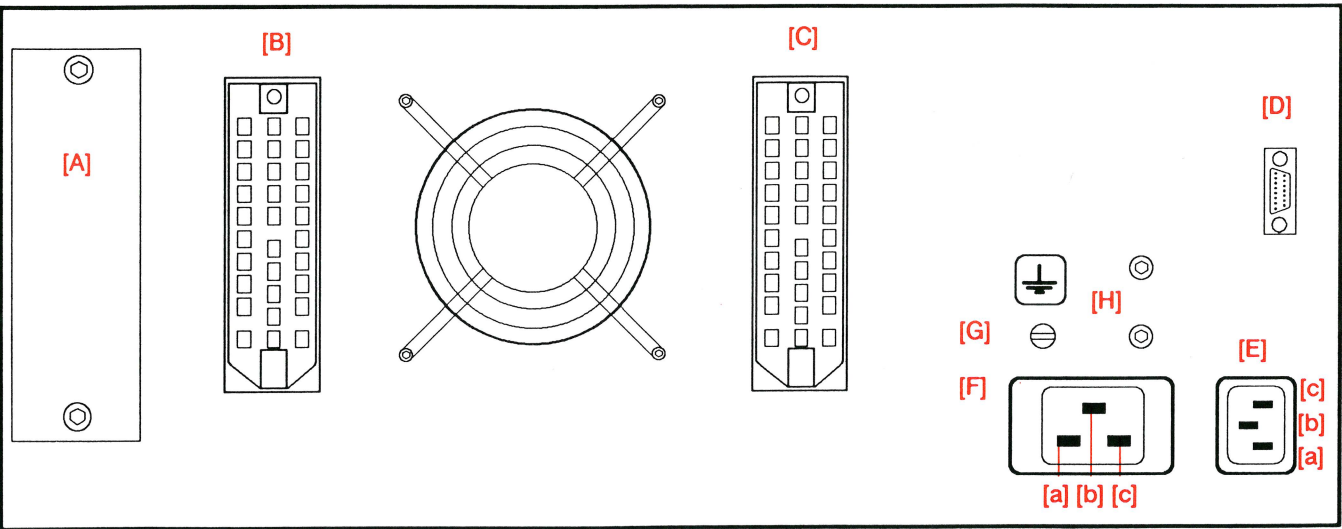
Power Transformer Block



Optional Supply



Rückseite



STROMVERSORGUNG

1.2 Bedienungselemente

Die Indices der nebenstehenden Abbildung werden im folgenden für jegliche Hinweise auf Bedienelemente und Anzeigen verwendet.

Frontschild links

Standby / Phantom Supply

- | | | |
|---------|--|---|
| [1] | POWER Taste und Betriebsanzeige | Ein- und Ausschalten der Stromversorgung. Die POWER-Taste zeigt den Schaltungszustand (Ein↔Aus) des Netzteils an: leuchten od. blinken → Ein / dunkel → Aus. Bei blinkender Taste kann das Pult mit dem Studio-Hauptschalter eingeschaltet werden (vgl. 1.3.3 und 2.1). Bei Alarm blinkt die POWER-Taste wechselweise mit der grossen Alarm LED [2]. Unter Standby-Betrieb bleibt die Taste dunkel. |
| [2] | ALARM | Bei jeder Störung am Netzteil selbst blinkt diese LED langsam (2Hz). Bei Normalfunktion bleibt sie dunkel. (vgl. 1.4.3) |
| [3] | TEMPERATURE | Bei Übertemperatur (> 120°C) auf den Kühlkörpern ±12V, 5V Standby oder Phantomspeisung blinkt diese LED. |
| [4] | VOLTAGE | Die LED blinkt bei Überspannung auf der Phantomspeisung oder ±12V. |
| [5] | REPLACE BATTERY | Sinkt die Batteriespannung zu tief, beginnt die LED zu blinken: Batterie ersetzen! |
| [6] | STANDBY | Funktionsanzeige der Standby-Stromversorgung: Sie leuchtet, wenn die Spannung +5V beträgt. |
| [7] | PHANTOM | Funktionsanzeige der Phantom-Stromversorgung. Die Spannung beträgt je nach Ausführung +12, +24 oder +48V. |
| [8] | +12 V DC | Funktionsanzeige der +12V-Versorgung. |
| [9] | -12 V DC | Funktionsanzeige der -12V-Versorgung. |
| [10] | ADJ. (Phantom) | Trimmer zum Feinabgleich der Phantomspeisung. (12/24/48V-Umschaltung im Netzteil durch JumperEinstellung und Umlöten am Trafo; siehe 1.3.6) |
| [11] | ADJ. (±12V DC) | Ein Trimmer für den Abgleich der +12V und -12V-Spannungen, die miteinander geregelt werden. |
| [12] | DELAY | Trimmer zum Einstellen der Einschaltverzögerung. (siehe 1.3.7) |
| [13] | FAN | Mit diesem Trimmer kann die Temperatur eingestellt werden, bei welcher der Ventilator auf Maximalleistung schaltet. (siehe 1.3.5) |
| [14,15] | BATTERIES | Zwei 1,5V Alkaline-Batterien sichern die Speicherinhalte der Pultsteuerung bei Ausfall der Standby-Stromversorgung. Ihr Zustand wird überwacht und ein fälliges Auswechseln durch die LED [5] angezeigt. Ohne Netzversorgung bleiben die Pultdaten mindestens 2 bis 3 Monate gespeichert. Nur Alkaline-Batterien verwenden. |
| [16] | F1, T 2A | Sicherung für die Phantom-Speisung. |
| [17] | F2, T 4A | Sicherung für die ±12 Volt-Speisung. |
| [18] | DIAGNOSTICS | Hinter der Abdeckung befindet sich der 40-polige Printstecker zum Anschluss des Diagnose-Board 1.918.080. (vgl. 1.4.4) |

Frontschilder Mitte

Power Transformer Block

- | | | |
|------|------------------------------------|---|
| [21] | TEMPERATURE | Bei Übertemperatur (> 120°C) am Kühlkörper oder am Trafo blinkt diese LED. |
| [22] | VOLTAGE DEV./ SHORT CIRCUIT | Die LED blinkt bei Überspannung oder Kurzschluss auf einer ±15V-Speisung. |
| [23] | -20 V | Als Funktionsanzeige leuchtet diese LED, solange eine unregulierte Spannung von -20V hinter dem Gleichrichter anliegt. Aus dieser Spannung werden die -15V generiert. |

[24]	+20 V	Als Funktionsanzeige leuchtet diese LED, solange die +20V Eingangsspannung (ungeregelt, gleichgerichtet) für die +15V-Speisung anliegt.
[25]	25 V	Funktionsanzeige der 25V-Spannung zur Speisung der Konverter. (Die Spannung kann im Leerlauf bis 30V betragen.)
[26]	SUPPLY 1: ± 15 V	Diese Funktionsanzeige leuchtet, solange die ± 15 V Spannung I vorhanden ist.
[27]	SUPPLY 2: ± 15 V	Diese Funktionsanzeige leuchtet, solange die ± 15 V Spannung II vorhanden ist.
[28]	ADJ.	Trimmer zum gemeinsamen Einstellen von +15V und -15V-Spannungen I & II.
[29]	F3, T 10A	Sicherung für die -15V Speisungen (I & II).
[30]	F4, T 10A	Sicherung für die +15V Speisungen (I & II).
[31]	F5, T 8A	Sicherung für die 25V Speisung (Konverter).
[32]	MAINS FUSE, F6	Primär-Sicherung für diesen Trafo-Block. Der Sicherungswert muss gemäss Beschriftung an die Netzspannung angepasst werden!
[33]	MAINS SELECTOR	Netzspannungswähler

Frontschild rechts

Optional Supply (nur bei Option 1 oder 2)

[41]	U1	Funktionsanzeige für die Reserve-Spannung U1.
[42]	U2	Funktionsanzeige für die Reserve-Spannung U2.
[43]	U1 ADJ	Trimmer zum Abgleich der Reserve-Spannung U1. (nur Option 2)
[44]	U2 ADJ	Trimmer zum Abgleich der Reserve-Spannung U2. (nur Option 2)
[45]	F7, T 2A	Sicherung für die Reserve-Spannung U1.
[46]	F8, T 2A	Sicherung für die Reserve-Spannung U2.
[47]	DIAGNOSTICS	Hinter der Abdeckung befindet sich der 16-polige Printstecker zum Anschluss des Diagnose-Board 1.918.080. Spannungen und Ströme betreffend U1 und U2 können auf dem Diagnose-Board gemessen werden. (vgl. 1.4.4 und 4.1)

Anschlussfeld

[A]		Platzreserve für Anschlussbuchse.
[B]		30-poliger Messer-Steckverbinder (DIN 41622) mit Sekundärspannungen.
[C]		30-poliger Messer-Steckverbinder (DIN 41622) mit Sekundärspannungen.
[D]		15-poliger D-Typ Stecker für die Steuerleitung.
[E]		Netzbuchse für Standby-Speisung 6A/250V (siehe 1.3.2)
	[a]	Phase
	[b]	Schutzerde
	[c]	Null-Leiter
[F]		Netzbuchse für Leistungs-Speisung 16A/250V (siehe 1.3.2) Belegung der Stiften [a] ...[c] wie bei [E].
[G]		Masseanschluss mit Klemmschraube.
[H]		Interner Schutzerdeanschluss des Netzteils. Diese Schrauben dürfen nicht gelöst werden. Für die Betriebserde Anschluss [G] verwenden.

STROMVERSORGUNG

1.3 Anschlüsse und Einstellungen

1.3.1 Konfigurationen

Bei der Verkabelung der Stromversorgung sind vier Konfigurationen zu unterscheiden:

1. HOST-Prozessor im Pult eingebaut
2. HOST-Prozessor in externem Rack
3. Doppelte Speisung mit HOST im Pult
4. Doppelte Speisung mit externem HOST.

HOST im Pult:

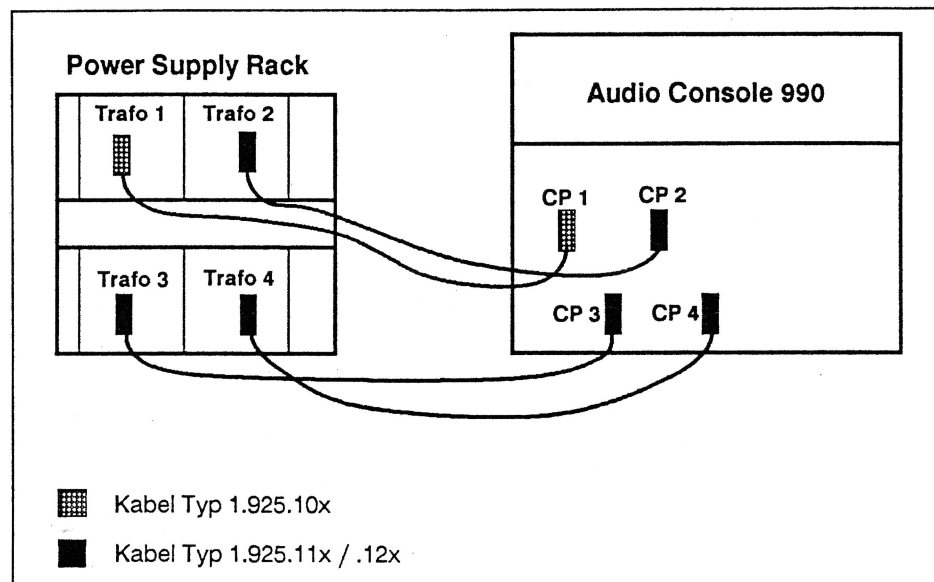


Fig. 2 Der HOST-Prozessor ist im Pult eingebaut. Jeder Trafoblock wird direkt mit dem Pult verbunden.

HOST extern:

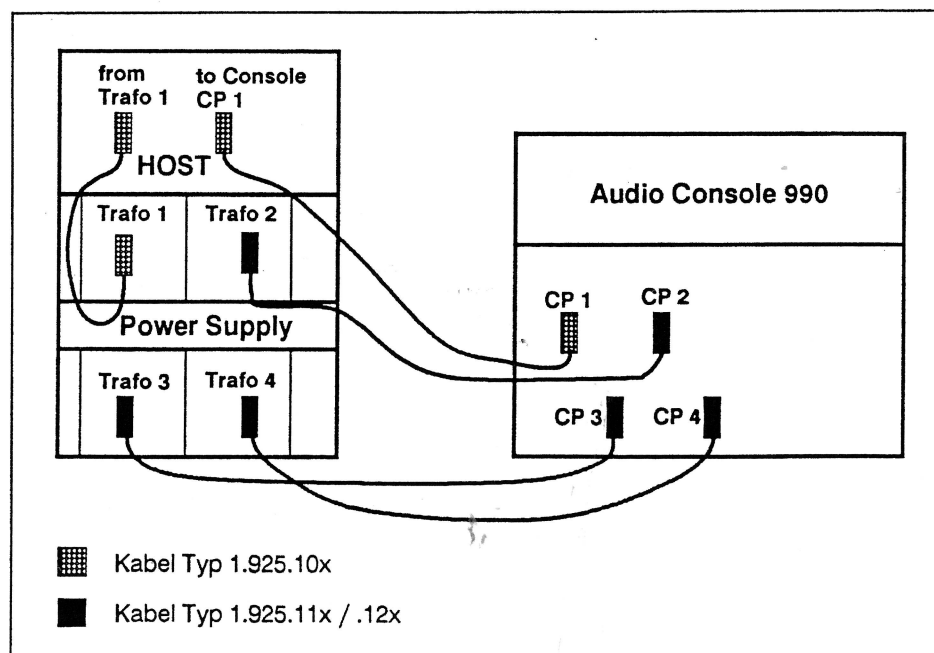


Fig. 3 Der HOST-Prozessor ist in einem externen Rack untergebracht, z.B. zusammen mit der Stromversorgung. Trafo 1 wird mit dem Prozessor-Rack verbunden, dieses dann erst mit dem Pult. Für beide Leitungen können gleiche Kabel verwendet werden. In keinem Fall darf Trafo 1 **direkt** ans Pult angeschlossen werden.

Doppelte Speisung:
HOST Im Pult

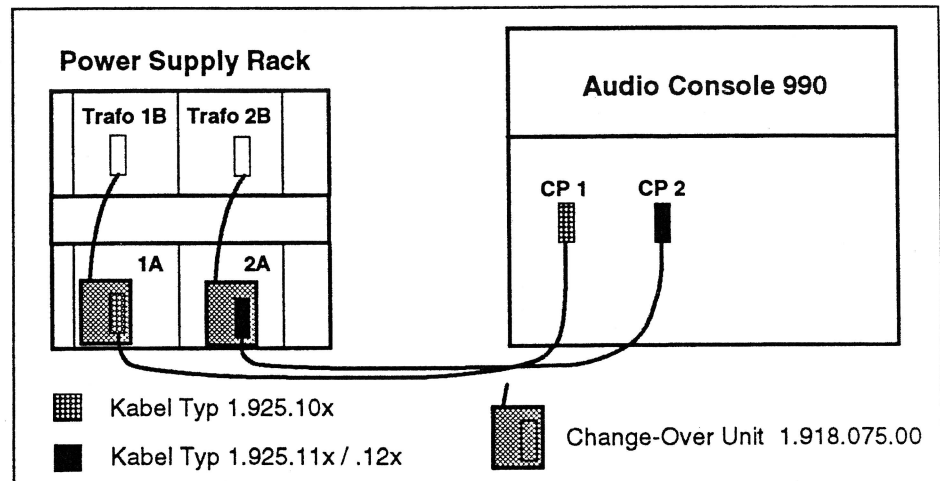


Fig. 4 Die ganze Stromversorgung ist doppelt ausgelegt. Die CHANGE-OVER-Einheit verbindet jeden Trafo mit seinem Reservetrafo und schaltet die jeweils höhere Spannung zum Pult durch.

Doppelte Speisung:
HOST extern

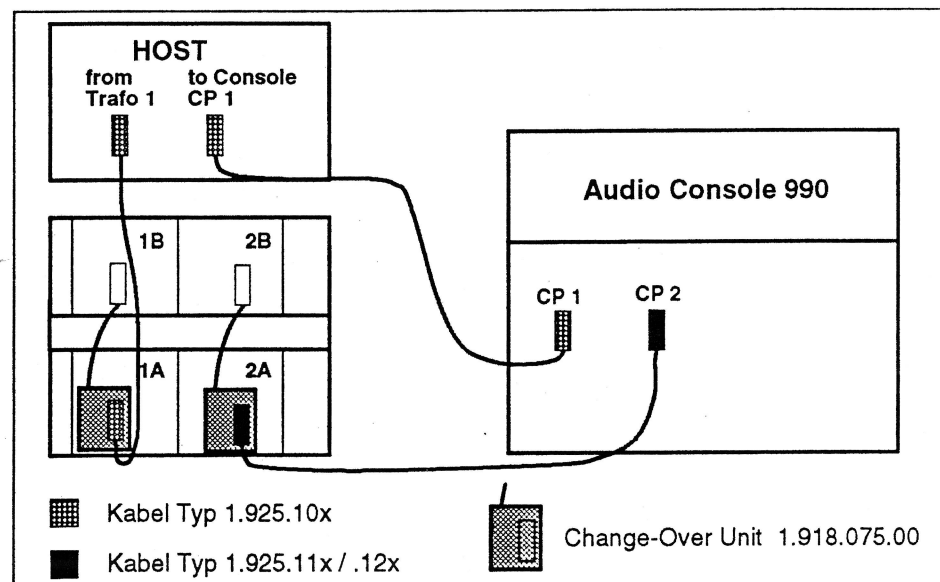


Fig. 5 Die CHANGE-OVER-Einheit von Trafo 1 versorgt das externe Prozessor-Rack. Von dort erfolgt die Verbindung zum Pult. Trafo 1A, Reservetrafo 1B bzw. deren Change-Over-Einheit dürfen **nie direkt** ans Pult angeschlossen werden.

Masseanschluss:

Die Verdrahtung der Studiomasse erfolgt kundenspezifisch.

1.3.2 Netzanschlüsse

Vor dem Anschluss der Leistungsstromversorgung [F] muss der Spannungswähler [33] eingestellt und die Sicherung F6 [32] kontrolliert werden. Die Primärsicherung F6 muss folgende Werte einhalten:

100 ... 140V AC	F6: T 5,0A/250V
200 ... 240V AC	F6: T 3,15A/250V

Die Standby-Speisung [E] soll permanent mit dem Stromnetz verbunden bleiben. Sie kann an Spannungen von 100 ... 240V AC ohne Anpassung betrieben werden. Die Absicherung sekundärseitig erfolgt durch einen Sicherungswiderstand (0,3A PTC).

STROMVERSORGUNG

1.3.3 Verkabelung Netzteil - Mischpult

Die Sekundärspannungen werden von jedem Trafo einzeln über ein Mehrpolkabel zum Mischpult geführt. Ein Steuerkabel koppelt die einzelnen Netzteile. Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft die Installation bei im Pult integriertem HOST-Prozessor. Auf der Primärseite ist die unterschiedliche Handhabung von Standby- und Leistungs- Netzanschluss zu beachten.

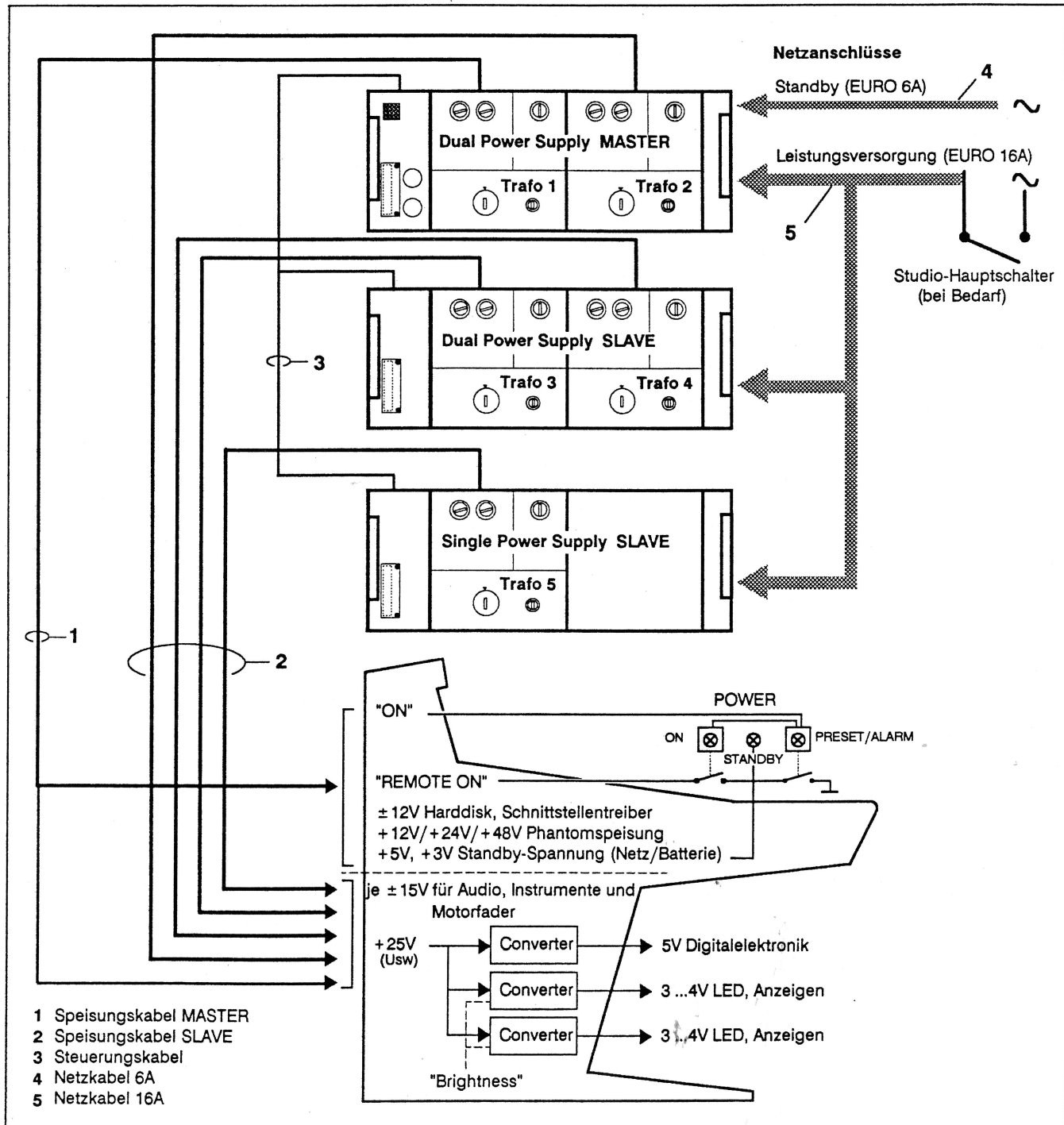


Fig. 6 Verkabelung der Stromversorgung: Von den Transformatoren führen Mehrpolkabel die Sekundärspannungen zum Mischpult. Das Speisungskabel 'Master' verbindet nebst Phantom- und Standby-Speisung auch Steuerleitungen. Ein Steuerkabel koppelt das Alarm- und Funktionsüberwachungs-System der Slave-Netzteile mit dem Master.

1.3.4 Verbindungskabel

Für die Verbindung Netzteil → Mischpult werden drei Typen von Speisungskabeln (Power Connection Cable) verwendet:

Speisungskabel 'Master'	Verbindung vom Master-Netzteil Trafo 1 zum Pult. Nebst $\pm 15V$ führt diese Leitung Phantom- und Standby-Spannungen, $\pm 12V$, sowie Steuerleitungen. Ein externer HOST wird durch zwei dieser Kabel zwischen Trafo 1 und Pult eingeschleift.	1.925.10x.00
Speisungskabel 'Slave'	Jeder weitere Trafo wird mit diesem Kabel ans Pult angeschlossen.	1.925.11x.00
Speisungskabel 'Slave /AUX'	Dieses Kabel entspricht dem Speisungskabel 'Slave' mit zusätzlich vier Verbindungen für zwei weitere Spannungen (U1 und U2 der Zusatzspeisungen Option 1 oder 2).	1.925.12x.00

Kabellängen Die Kabellänge wird mit einer Ziffer in der Bestellnummer codiert. In den genannten Kabelnummern wurde dafür ein 'x' gesetzt. Unter den Ziffern 0...9 werden folgende Längen geliefert:

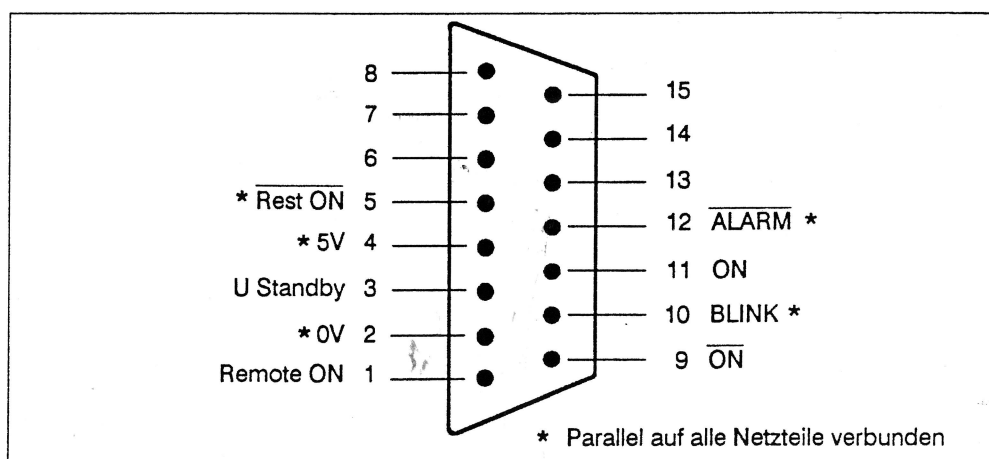
1.925.10x.00	Power Connection Cable 'Master'
1.925.11x.00	Power Connection Cable 'Slave'
1.925.12x.00	Power Connection Cable 'Slave/Aux'

Werte für 'x'	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Länge Meter	1,0	1,5	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0

Steuerungskabel

D-Typ Kabel 15-polig zur Vernetzung der Netzteile untereinander. Dieses Kabel wird kundenspezifisch angefertigt.

Pinbelegung des Steuerungskabels: 15 Pol D-Typ Stecker

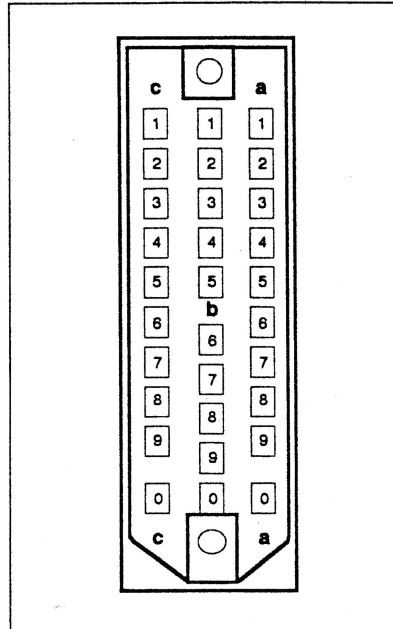


Netzkabel 16A	3 x 2,5mm ² ; mit Netzstecker SEV Typ 12; 3m	10.223.001.13
	3 x 2,5mm ² ; ohne Netzstecker; 3m	10.223.001.03
Netzkabel 6A	3 x 0,75mm ² ; mit Netzstecker SEV Typ 12; 2,5m	10.223.001.11
	3 x 0,75mm ² ; ohne Netzstecker; 2,5m	10.223.001.01

STROMVERSORGUNG

Pinbelegung der Speisungskabel:

Alle Speisungskabel haben 14 Adern mit je 1,5mm² Querschnitt. Zur Verringerung des Spannungsabfalls über dem Kabel werden +/-15V teilweise über zwei Adern geführt. Die Bezeichnungen I und II beziehen sich auf Supply 1 und 2 eines Trafoblocks.

30 Pol Steckverbinder DIN 41622**Speisungskabel 'Master' 1.925.10x**

Ader Nr.	Signal	Kontakt
1	+Usw	0 c
2	-Usw	0 a
3	+15V I	9 c
4	-15V I	8 c
5	-15V II	7 c
6	+15V II	6 c
7	0V Audio	5 c
8	-12V	4 b
9	+12V	3 b
10	Phantom	2 b
11	+5V S.B.	1 b
12	0V (12V)	4 a
13	Remote ON	2 a
14	LED ON	1 a

Speisungskabel 'Slave' 1.925.11x

Ader Nr.	Signal	Kontakt
1	+Usw	0 c
2	-Usw	0 a
3	+15V I	9 c
4	-15V I	8 c
5	-15V II	7 c
6	+15V II	6 c
7	0V Audio	5 c
8	-Usw	0 b
9	+Usw	9 b
10	0V Erde	8 b
11	+15V I	9 a
12	-15V I	8 a
13	-15V II	7 a
14	+15V II	6 a

Speisungskabel 'Slave/Aux' 1.925.12x

Ader Nr.	Signal	Kontakt
1	+Usw	0 c
2	-Usw	0 a
3	+15V I	9 c
4	-15V I	8 c
5	-15V II	7 c
6	+15V II	6 c
7	0V Audio	5 c
8	-Ures I	4 c
9	+Ures I	3 c
10	-Ures II	2 c
11	+Ures II	1 c
12	0V Erde	8 b
13	+15V I	9 a
14	-15V I	8 a

Kabel vom gleichen Typ können zur Verlängerung in Serie geschaltet werden.

1.3.5 Ventilatoreinstellung

Der Ventilator arbeitet zweistufig. Wird eine einstellbare Temperaturschwelle überschritten, so schaltet er generell auf maximale Drehzahl. Unterhalb dieser Temperatur kann mit einem Brückenstecker bestimmt werden, ob der Ventilator maximal schnell, reduziert oder gar nicht drehen soll.

Jumper-Einstellung

Auf den Platinen 1.918.088 (Phantom/Standby/±12V Board) und 1.918.089 (Feed Through Board) legen die Jumper **J6** das Verhalten des Ventilators unterhalb der Schalttemperatur T_{vent} fest.

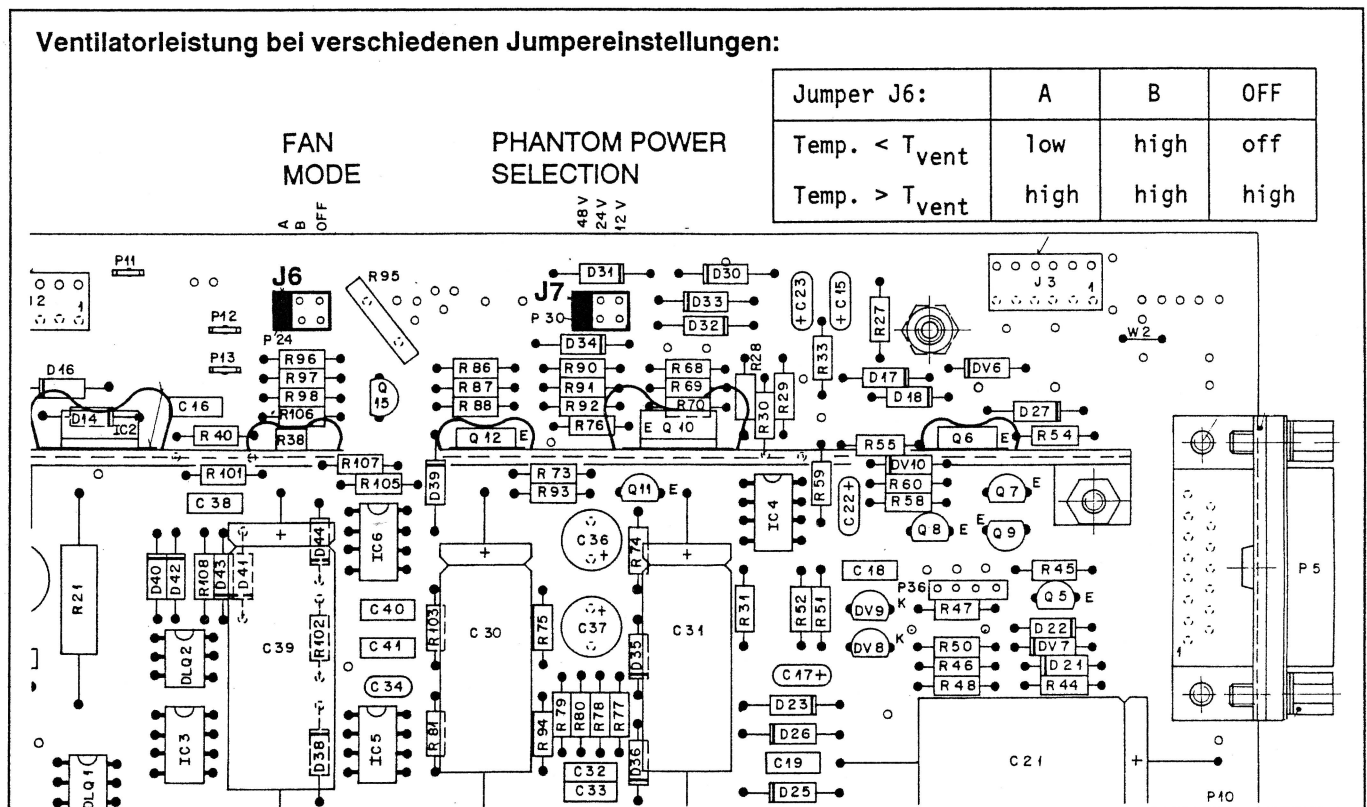


Fig. 7 Phantom/Standby/±12V Board 1.918.088 und Feed Through Board 1.918.089: Jumbereinstellungen für Ventilator und Phantomspannung.

Schalttemperatur T_{vent}

Mit dem Trimmer FAN [13] kann die Temperatur eingestellt werden, oberhalb welcher der Ventilator mit maximaler Leistung läuft:

- Diagnose-Board (1.918.080) am Stecker DIAGNOSTICS [18] anschliessen. U_{temp} und U_{vent} korrelieren wie folgt mit der Temperatur:

U_{vent} / U_{temp}	Temperatur
1,0V	40°C
1,5V	55°C
2,0V	65°C
2,5V	80°C
3,0V	95°C
3,5V	120°C

Die Spannung U_{vent} repräsentiert den jeweils höchsten Wert der verschiedenen Temperaturfühler: Trafo 1; Trafo 2; Kühlkörper 1; Kühlkörper 2; Kühlkörper Standby/Phantom.

- U_{vent} messen und mit Trimmer FAN [13] die Schalttemperatur einstellen. Sobald U_{temp} grösser wird als U_{vent} wird der Ventilator hochgeschaltet.

1.3.6 Ändern der Phantomspannung

Die Phantomspannung kann auf 12V, 24V oder 48V eingerichtet werden. Auf dem **Trafo 1.910.503** sind dazu die **Lötbrücken** gemäss Fig. 8 zu ändern. Weiter muss auf dem Phantom/S.B./ $\pm 12V$ Board **1.918.088** der Jumper **J7** umgesteckt werden (siehe Fig. 7).

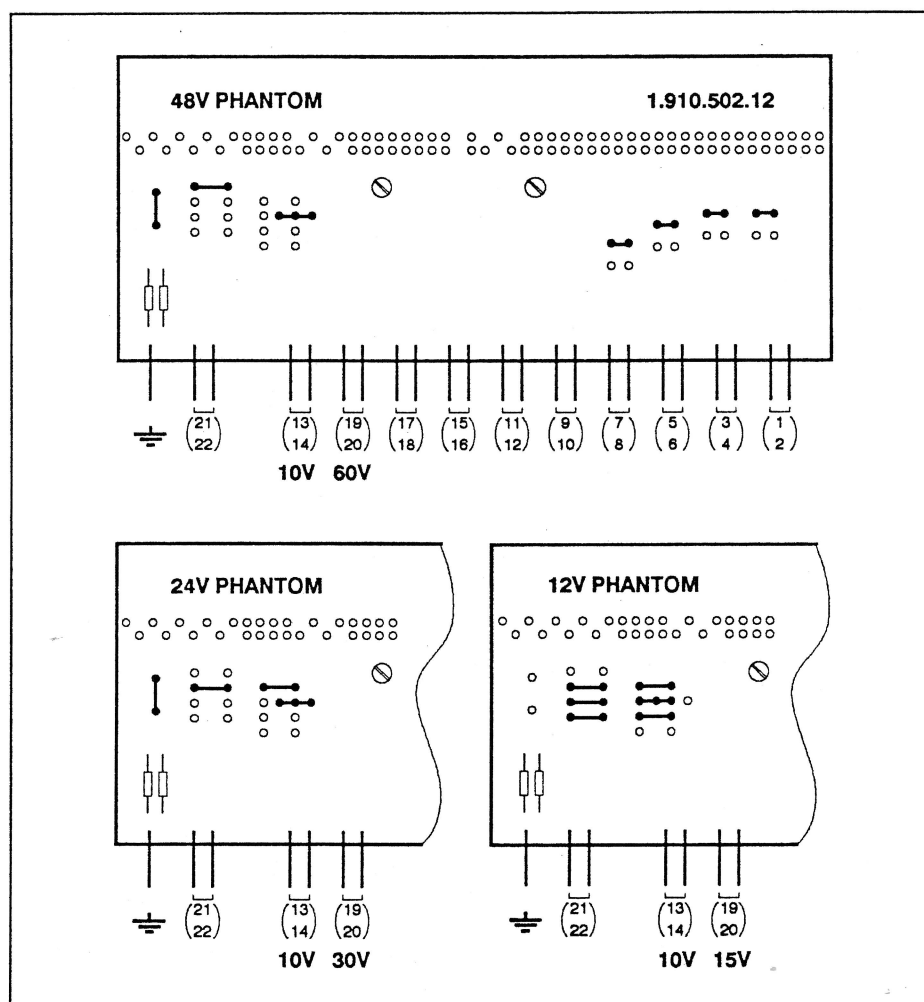


Fig. 8 Die Phantomspannung kann auf dem Trafoprint durch Lötbrücken eingestellt werden.

Hinweis: Beim Ändern der Phantomspannung müssen auch die Phantomwiderstände auf dem **Anschluss-Board 1.992.160** der Eingangseinheiten angepasst werden. Die Widerstände liegen etwas verdeckt neben den Steckern P9 (oberster Stecker für Eingangseinheiten). Bei Mono-Einheiten sind pro Kanal zwei Widerstände zu ändern. Für die Stereo Universal Einheiten sind es deren vier.

Phantomspannung	R1 ...R8 R11 ...R18	Toleranz
48V	6,8k Ω	0,1%
24V	4,3k Ω	0,1%
12V	680 Ω	0,1%

1.3.7 Einstellen der Einschaltverzögerung

Die Einschaltverzögerung verhindert, dass in einem System mit mehreren Netzteilen beim gleichzeitigen Einschalten eine Überlast entsteht. Zwischen zwei Transformatoren innerhalb eines Gehäuses wird um 100ms verzögert. Bei der Weiterleitung des Einschaltimpulses am Eingang der Geräte ist ein variables Verzögerungsglied vorhanden (DELAY [12]). Die genauen Verhältnisse zeigt Figur 9.

Als zweite Absicherung wird der Einschaltstrom durch NTC-Elemente beschränkt.

Die Einstellung der Verzögerungszeiten kann nach Gehör erfolgen. Die Einschalt-Klicks der einzelnen Trafos sollen als regelmässige Salve hörbar sein.

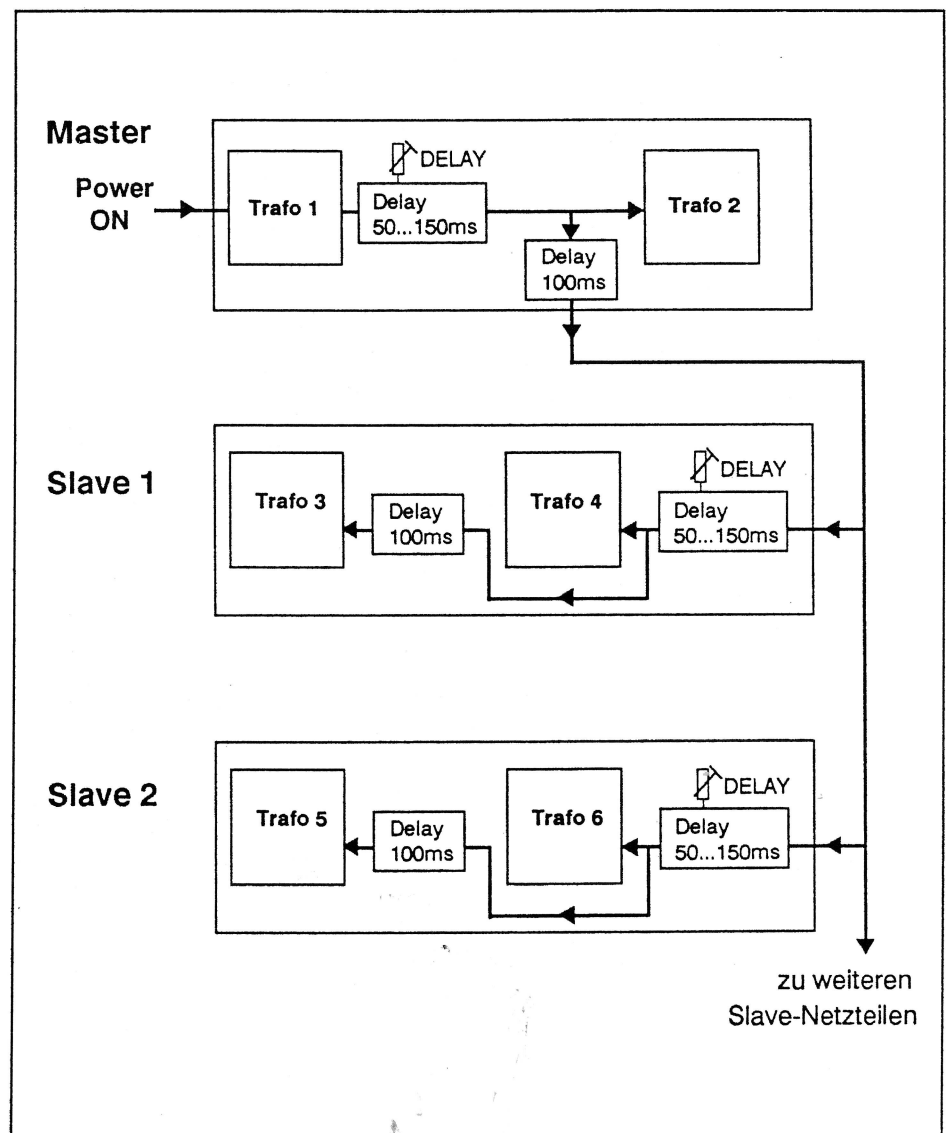


Fig. 9 Ablauf der Einschaltverzögerung: Die variable Verzögerungszeit DELAY kann am Trimmer [12] in der Gerätefront eingestellt werden. Bei Slave-Netzteilen ist das linke Frontschild unbedruckt, die Trimmer FAN und DELAY sind aber genauso angeordnet wie bei Master-Netzteilen.

STROMVERSORGUNG

1.4 Funktionsüberwachung und Alarmsystem

1.4.1 Allgemeines

Umfangreiche automatische Kontrollen garantieren grösstmögliche Betriebssicherheit der Stromversorgung. Die Betriebsanzeigen signalisieren den fehlerfreien Betrieb der überwachten Funktionen. Ein vernetztes Alarmsystem meldet Störungen des ganzen Systems dem Master-Netzteil und dem Mischpult.

Vernetzung	Das vernetzte Alarmsystem gestattet die Diagnose eines Fehlers in:
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Master – Einheit(en) ■ Slave – Einheit(en) ■ Standby – Netzteil(en) ■ Standby – Batterien ■ Reserve – Netzteil(en)
	Alarm: Blinkfrequenz 2Hz
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Konverter (im Pult) ■ Reserve – Konverter (im Pult)
	Alarm: Blinkfrequenz 5Hz

Betriebsanzeigen Bei störungsfreiem Betrieb müssen alle gelben LED leuchten. Sie erlöschen, sobald die gemessenen Ausgangsspannungen nicht mehr im entsprechenden Toleranzbereich liegen. Dies erlaubt eine Funktionsüberwachung.

Störungsanzeigen Mit roten LED werden ausschliesslich Störungen angezeigt. Sie informieren über die Art des aufgetretenen Fehlers und kennzeichnen die betroffene Trafоеinheit.

1.4.2 Funktionsüberwachung

Die Stromversorgung bietet eine Selbstdiagnostik durch Überwachung und Anzeige ihrer Funktionen. Die Werte folgender Grössen werden überwacht und lösen bei Überschreiten der Toleranzen den Alarm aus.

Temperatur	<p>Wird ein Trafo oder Kühlkörper heisser als 120°C, schaltet sich der betroffene Trafoblock ab. Dies löst folgende Anzeigen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ALARM- [2] und POWER-LED [1] blinken langsam (2Hz). • betroffene rote TEMPERATURE-LED [3] oder [21] blinkt.
Unterspannung	<p>Tritt an einem der Ausgänge Unterspannung auf, so erlischt die zugehörige Betriebsanzeige.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ALARM- [2] und POWER-LED [1] blinken (2Hz). • gelbe LED-Funktionsanzeige der betroffenen Spannung erlischt.
Überspannung	<p>Bei Überspannung an einem Ausgang schaltet das Überwachungssystem den betroffenen Trafoblock ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ALARM- [2] und POWER-LED [1] blinken (2Hz). • entsprechende rote VOLTAGE-LED [4] oder [22] blinkt.
Kurzschluss (sekundärseitig)	<p>Bei einem länger als ca. eine Sekunde dauernden Kurzschluss an einem $\pm 15V$-Ausgang wird der betroffene Trafoblock abgeschaltet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ALARM- [2] und POWER-LED [1] blinken (2Hz). • entsprechende rote VOLTAGE DEV./SHORT CIRCUIT-LED [22] blinkt.

1.4.3 Alarmsystem

Das Alarmsystem hat grundsätzlich zwei Funktionen:

1. Melden von ausgefallenen oder zu tiefen Spannungen durch Blinken.
2. Abschalten des betroffenen Trafoblocks, wenn die Gefahr besteht, dass die Elektronik des Netzteils bzw. des Mischpultes Schaden nimmt. Dies ist unter folgenden Bedingungen der Fall:
 - Netztrafo heisser als 120°C
 - Kühlkörper heisser als 120°C
 - Kurzschluss auf $\pm 15V$
 - Überspannung am Ausgang $\pm 12V$
 - Überspannung an einem Ausgang $\pm 15V$
 - Überspannung am Ausgang der Phantom-Speisung

WICHTIG: Schaltet sich der linke Trafoblock des MASTER-Netzteils ab, so werden auch alle zugehörigen Slave-Trafos abgeschaltet. (Die Phantomspeisung wird u.a. vom Master geliefert. Weiterer Betrieb wäre meist sinnlos.)

Hat die Funktionsüberwachung einen Trafoblock abgeschaltet, **muss** nach Behebung der Störung das Netzteil **aus- und wieder eingeschaltet** werden. Es schaltet sich nicht selbständig ein, sobald der Fehler behoben ist!

Das Blinken während einigen Sekunden nach dem Einschalten ist normal, weil die Spannungen langsam aufgebaut werden und eine anfängliche Unterspannung gemeldet wird.

STROMVERSORGUNG

Blockschaltbild Alarmsystem

Das vorliegende Beispiel zeigt eine doppelte Speisung mit Übernahmeeinrichtung (Change-Over Unit vgl. 5.).gb18

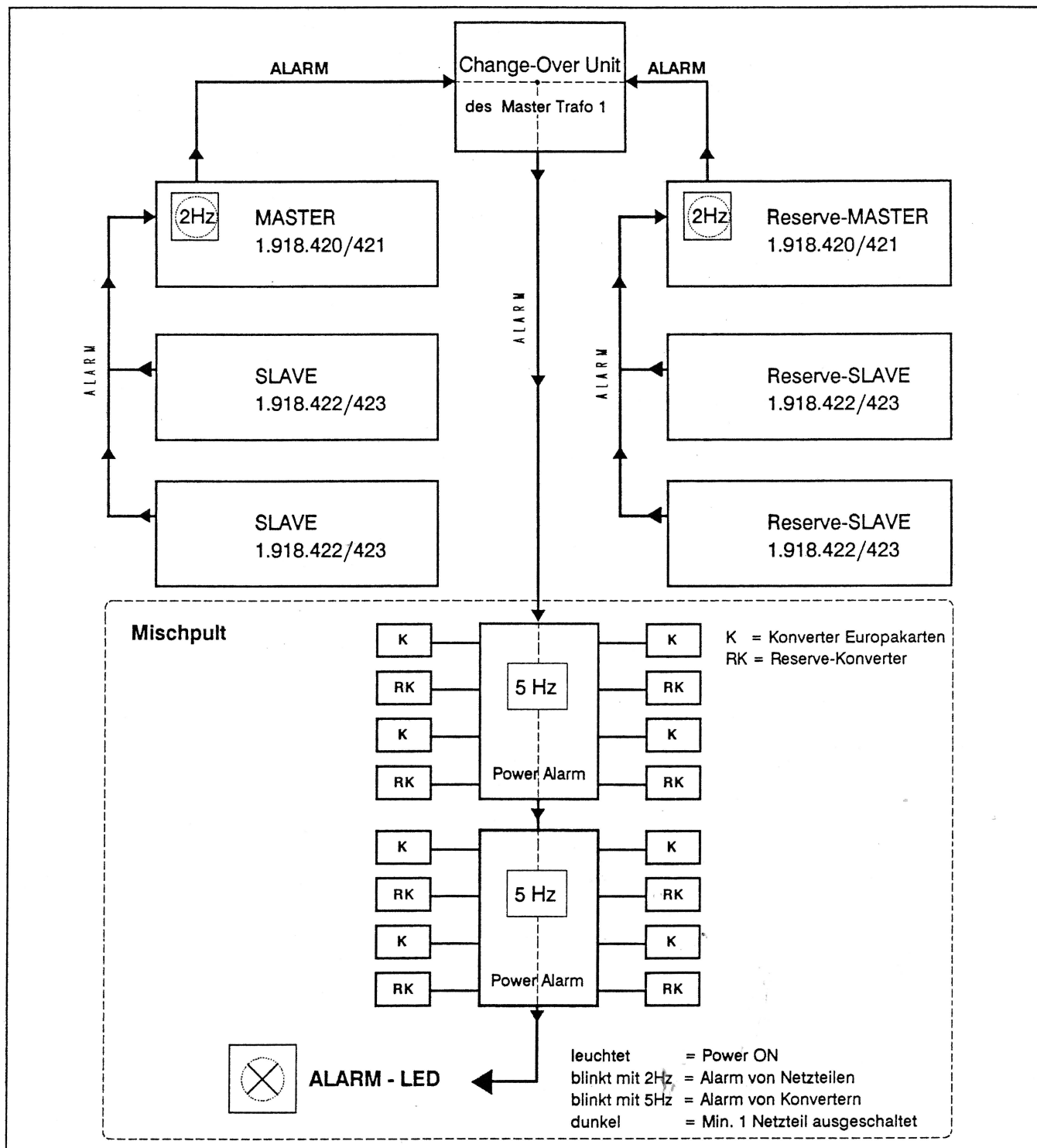


Fig. 10 Das vernetzte Alarmsystem der Stromversorgung überwacht auch die Funktionsbereitschaft von Reserve-Netzteilen und Spannungskonvertern.

Ausnahmen:

Die Optionen 1 und 2 (Power Amp. Rect. 1.918.086 und Dual Stabilizer 1.918.087) sind nicht überwacht.

1.4.4 Diagnose-Stecker

Die wichtigsten Spannungen und Ströme sind auf einen 40-poligen Diagnose-Stecker geführt. Als Zubehör ist das **Diagnose-Board 1.918.080** erhältlich, auf dem diese Grössen bequem gemessen werden können. An dem kaskadenartigen Kabelbaum sind 6-polige bis 40-polige Printstecker angebracht. Er kann somit universell eingesetzt werden. An einen beliebigen Printstecker angeschlossen lassen sich die Signale an den numerierten Messstiften leicht abgreifen.

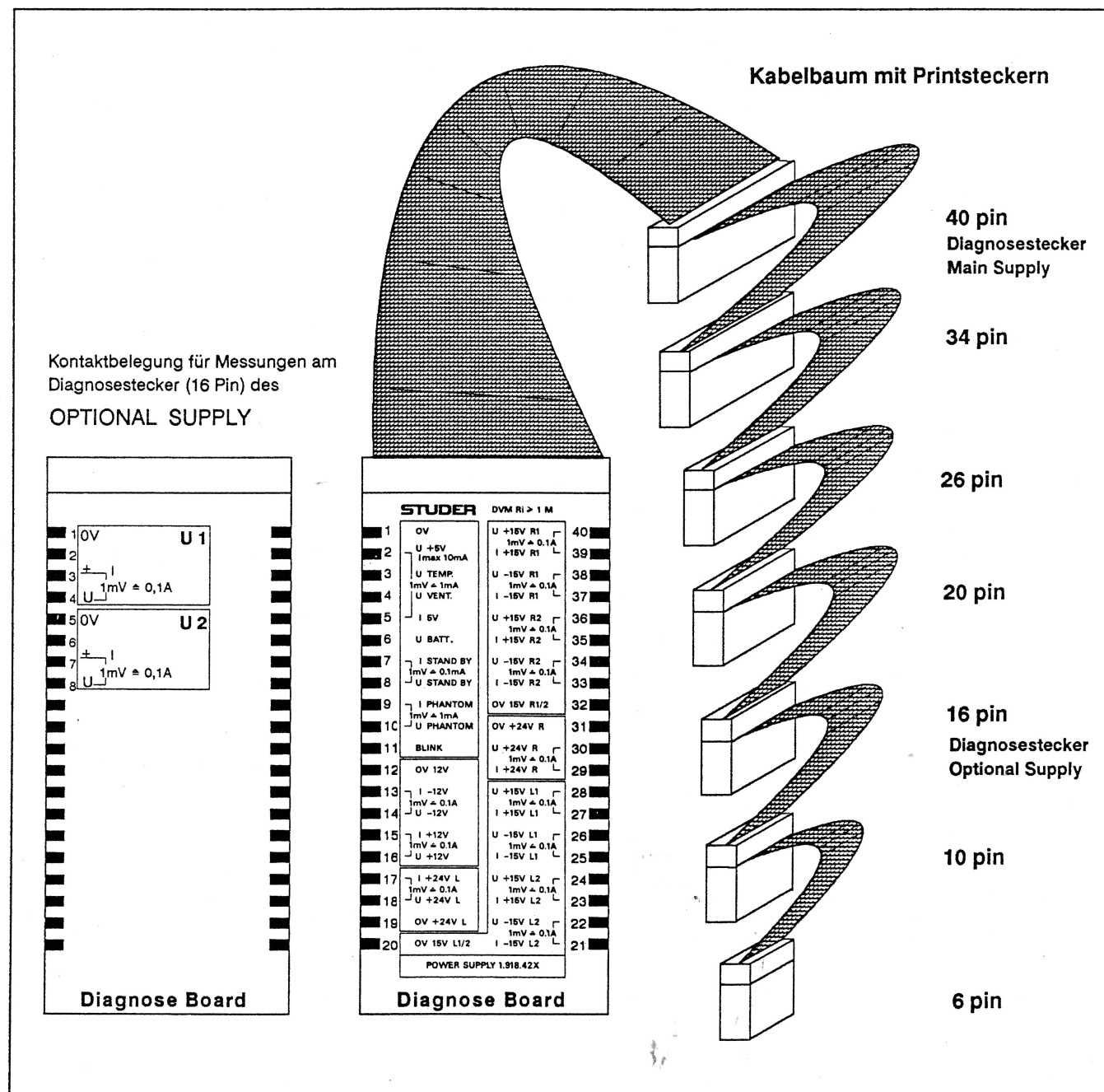


Fig. 11 Diagnose-Board 1.918.080 mit universell einsetzbarem Kabelbaum. Links sind die Messwerte für den Diagnosestecker der Optionen 1 und 2 aufgeführt.

Anmerkungen

- Die Messpunkte im Netzteil sind über 1k Ω entkoppelt (kurzschlussicher)
- Zu Hilfszwecken kann zwischen Pin 1 und 2 mit max. 10 mA die Spannung +5V bezogen werden.
- Voltmeter mit Ri > 1M Ω benützen.

STROMVERSORGUNG

2. Systemstart

2.1 Einschalten

Die Standby-Stromversorgung sollte dauernd mit dem Netz verbunden bleiben. Zum Einschalten des Pultes muss sie am Netz angeschlossen sein, da sie die Spannung liefert, mit welcher die Leistungs-Stromversorgung ein- und ausgeschaltet wird.

Die Stromversorgung kann sowohl am Master-Netzteil als auch am Mischpult ein- und ausgeschaltet werden.

Einschalten vom Pult aus:

Im Anzeigepanel befinden sich unterhalb des Talk Back Mikrophons die Tasten und Anzeigen der Stromversorgung. Die Tasten ON und PRE SET/ALARM müssen gleichzeitig gedrückt werden, um ein- oder auszuschalten.

PRESET / ALARM

Diese Taste dient zusammen mit der Taste ON zum Einschalten. Im Betrieb leuchtet PRESET/ALARM.

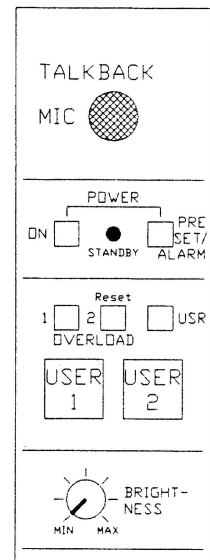
Als Alarmanzeige signalisiert langsames Blinken (2Hz) Störung in einem der Netzgeräte, rasches Blinken (5Hz) dagegen weist auf die Konverter-Europakarten im Pult hin. (Betrieb mit Change-Over)

ON

Einschalttaste mit PRESET/ALARM zusammen. Diese Leuchttaste zeigt an, dass das Pult mit Strom versorgt wird.

STANDBY

Diese gelbe LED zeigt eine intakte Standby-Stromversorgung an. Bei Batteriebetrieb bleibt die Anzeige dunkel.



Einschalten am Netzteil:

Mit der POWER-Taste [1] des Master-Netzteils kann die Stromversorgung auch ein- und ausgeschaltet werden.

Einschalten mit Studio-Hauptschalter:

Das Netzteil kann auch mit einem Studio-Hauptschalter ein- und ausgeschaltet werden. Der Schaltzustand "Ein/Aus" bleibt gespeichert.

Zustände der **POWER-Taste [1]**:
(am Netzteil)

Netzteil	Studio-Hauptschalter	
	EIN	AUS
EIN	leuchtet	blinkt
AUS	dunkel	dunkel

Einschaltverzögerung:

In einem System mit mehreren Netzteilen könnte beim Einschalten eine Überlastung auftreten. Um dem vorzubeugen ist eine Einschaltverzögerung eingebaut. (Beschreibung siehe 1.3.7)

Einschalten nach Alarm:

Die Netzrelais schalten die Versorgungsspannung der Trafos und sind gleichzeitig ins Alarmsystem integriert: Im Störfall wird die Leistungs-Stromversorgung ausgeschaltet, wenn eine Beschädigung der Geräte droht. Nach Behebung der Störung muss das Pult in einem solchen Fall aus- und wieder eingeschaltet werden.

Reservebetrieb / Change-Over:

Ist eine doppelte Speisung (vgl 5.) vorhanden, müssen Master und Reserve-Master im gleichen Schaltzustand (Ein↔Aus) sein. Ist dies nicht der Fall, bleibt immer ein System ausser Betrieb.

Das Einschalten vom Pult aus steuert beide Master-Netzteile gleichzeitig.

2.2 Initialisierung

Aufstarten

Nach Erreichen der Betriebsspannung wird automatisch die Steuerung initialisiert. Dabei geht es um das Aufstarten der dreistufigen Rechnerhierarchie von oben nach unten.

Das System kontrolliert die Funktionstüchtigkeit seiner Hard- und Software. Mit Checksummen wird geprüft, ob der Programmcode fehlerfrei ist. Fehlt ein Programm ganz oder ist eine Checksumme nicht richtig, so wird es von der Systemdisk neu geladen. Dieses Testverfahren lohnt sich angesichts der grossen Anzahl Prozessoren. Es bringt weiter den Vorteil, dass alle fehlerfreien Daten des letzten Betriebszustandes erhalten bleiben:

Die Arbeit geht dort weiter, wo sie am Vortag unterbrochen wurde.

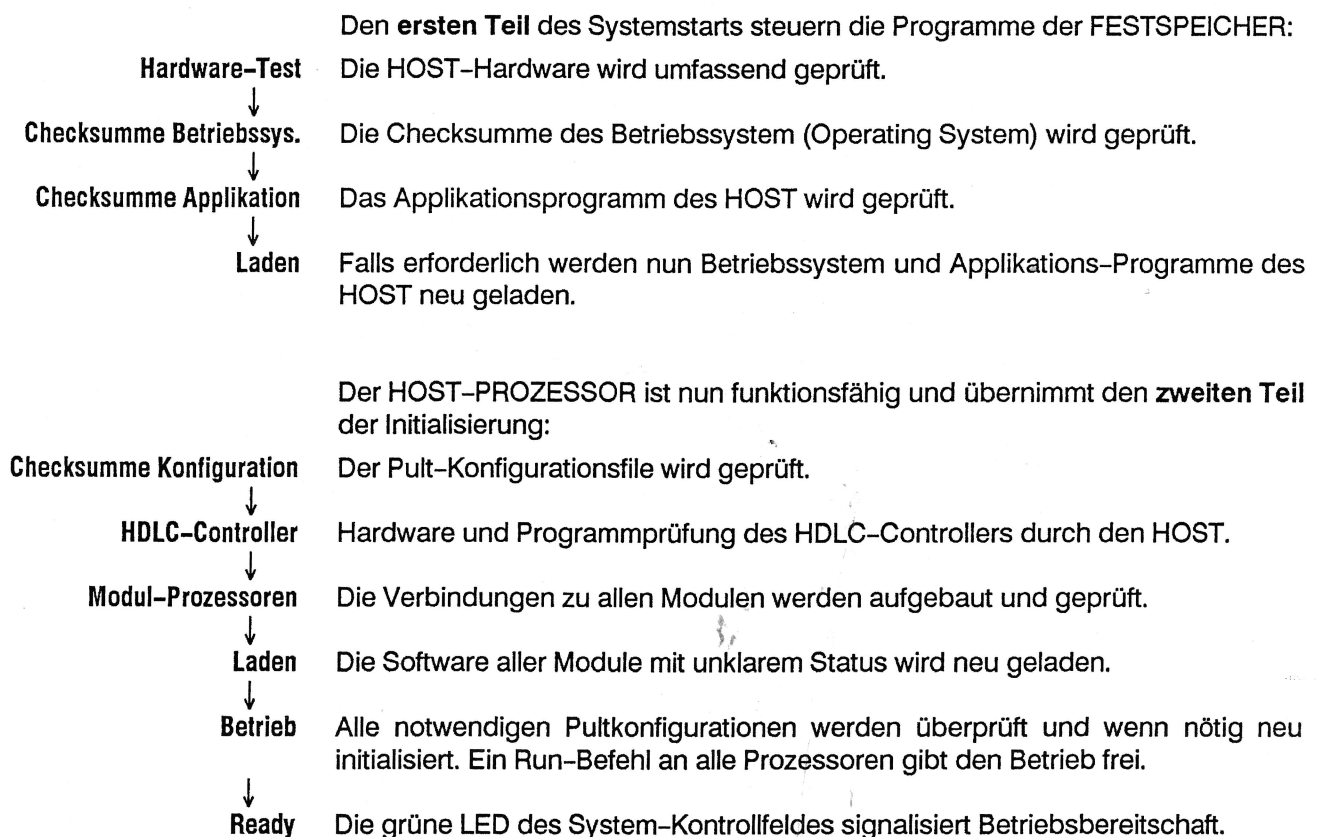
RESET

- Ein RESET entspricht in allen Punkten einem Neustart, wie er unten als Initialisierung beschrieben ist. Er wird mit der Reset-Taste des HOST-Prozessors ausgelöst.
- Es besteht die Möglichkeit, alle Programme ohne Prüfung der Checksummen neu zu laden. Die in den Arbeitsspeichern vorhandenen Benutzerdaten werden damit gelöscht. Zur Sicherheit müssen zwei Tasten gleichzeitig gedrückt werden:

ENABLE + LOAD

starten das System auf der tiefstmöglichen Stufe. Die beiden Tasten befinden sich auf dem System-Kontrollfeld (Floppy-Laufwerk).

Ablauf der Initialisierung:

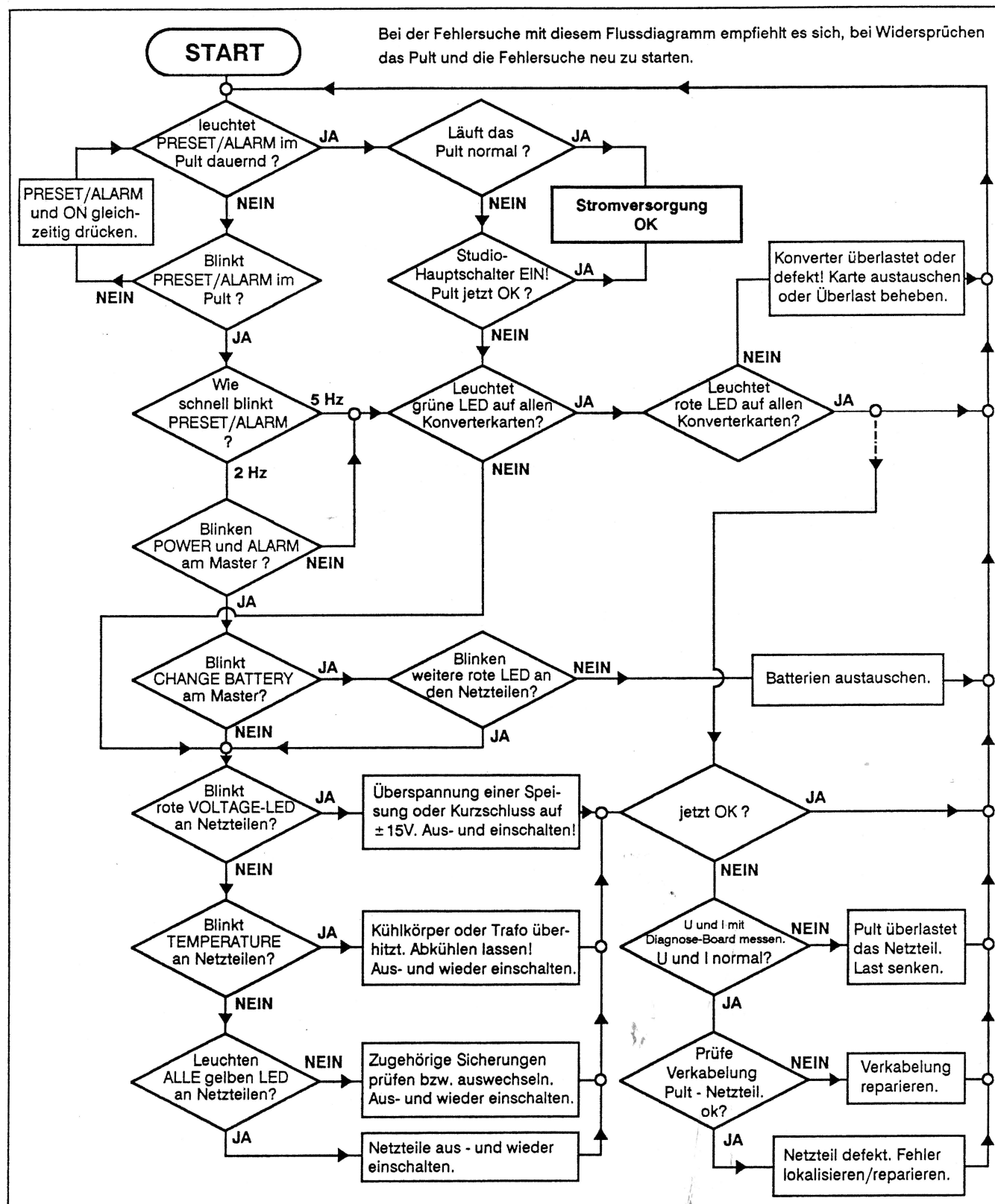


STROMVERSORGUNG

3. Störungssuche bei Alarm

Der Stromversorgungsalarm wird sowohl auf dem Mischpult (Display Control Unit) wie auch auf dem Master-Netzteil gegeben. Die Blinkfrequenz erlaubt eine erste Lokalisierung:

2Hz → Netzteil / 5Hz → Konverter-Europakarten im Mischpult



4. Optionen

Zusätzlich zu den universellen Kombinationsmöglichkeiten ist für spezielle Anwendungen eine Erweiterung der Netzgeräte möglich. Auf der rechten Seite (Optional Supply) wird eine zusätzliche Printplatte eingebaut, deren AC-Speisung von den Trafoblöcken abgegriffen wird.

4.1 Allgemeines zu den Optionen 1 & 2

Anschluss am Pult

Die von den optionalen Platinen gelieferten Spannungen werden auf die dafür reservierten Kontakte des 30-Pol-Steckers [B] geführt. Anstelle des Speisungskabels 'Slave' wird das Kabel 'Slave/Aux' 1.925.12x.00 benützt (siehe 1.3.4). Die Reservespannungen U1 und U2 sind als $\pm U_{res}$ I und II in der Pinbelegung auf Seite 5/10 aufgeführt.

Diagnose-Stecker

Das Diagnose-Board kann auch an den 16-poligen Diagnosestecker angeschlossen werden. Von der Beschriftung ist allerdings nur die Numerierung der Stiften gültig. Die Werte der Zusatzspeisung können an unten aufgeführten Pins gemessen werden. Die Messpunkte sind mit $1k\Omega$ entkoppelt. Für die Messung muss ein Voltmeter mit $R_i \geq 1M\Omega$ verwendet werden.

Spannungen:	$+U_{res}$ I(U1)	Pin 4	$-U_{res}$ I(U1)	Pin 1
	$+U_{res}$ II(U2)	Pin 8	$-U_{res}$ II(U1)	Pin 5

Ströme: 1mV Messwert entspricht einem Strom von 100mA.

I_{res} I	Pin 3: +	Pin 4: -
I_{res} II	Pin 7: +	Pin 8: -

Die restlichen Stifte sollen nicht angeschlossen werden.

Alarmsystem

Die Optionen sind nicht Teil des Alarmsystems.

4.2 Option 1

Im Mischpult werden zwei Leistungsverstärker eingebaut, die eine getrennte Stromversorgung erfordern (STUDER Power Amplifier 1.915.440/441).

Material:	■ Power Amp. Rectifier	1.918.086.00
	■ Litzenliste	1.918.086.93
	■ Frontschild rechts	1.918.420.45
	■ Steckerabdeckung 16 Pin	1.918.420.47
	■ Montagematerial	

Auf der Karte sind zwei gleiche, getrennte Systeme aufgebaut. Der Einschaltstrom wird durch einen Heissleiter (NTC) begrenzt. Nach dem Gleichrichter wird die Spannung geglättet und somit der Rippelstrom im Speisungskabel reduziert. Gelbe Leuchtdioden zeigen die Betriebsbereitschaft an.

Auf einem 16-poligen Diagnosestecker lassen sich Strom und Spannung dieser Karte kontrollieren.

Technische Daten:	Stromfluss	$I = 1,5A$ (Einschaltdauer 50%)
	Spannung	$U = \text{ca. } 42V$ je nach Netzspannung und Last
	Sicherung	F7, F8: 2AT (slow blow)

STROMVERSORGUNG

4.3 Option 2

Im Mischpult werden zwei weitere, stabilisierte DC-Spannungen benötigt.

Material:	■ Dual Stabilizer/Rectifier Board	1.918.087.00
	■ Litzenliste	1.918.086.93
	■ Frontschild rechts	1.918.420.45
	■ Steckerabdeckung 16 Pin	1.918.420.47
	■ Montagematerial	

Die Karte enthält zwei gleiche, getrennte Systeme. Die Ausgangsspannungen werden durch Jumper gewählt. Das System I lässt sich an max. 63V DC am Ladekondensator betreiben, wenn es nicht im Dauerbetrieb mit dem maximalen Ausgangsstrom belastet wird.

Die maximale Spannung für System II beträgt 35V DC am Ladekondensator. Der maximale Strom wird elektronisch begrenzt. Die Einheit wird bei zu hohem Strom mit einiger Verzögerung abgeschaltet und dadurch vor Überhitzung geschützt. Erst durch Aus- und Einschalten des Netzteils kann sie dann wieder in Betrieb genommen werden. Eine "Crow-Bar" schützt die Baugruppe vor Überspannung.

Zwei gelbe LED zeigen die Betriebsbereitschaft an. Auch hier sind die Ströme und Spannungen auf dem 16-poligen Diagnosestecker messbar.

Technische Daten:	Stromfluss	I = 1A ...2,5A (variabel, je nach totaler Verlustleistung)
	Spannungen	U = 5V, 6V, 12V, 24V, (über 3 Jumper und Feintrimmer einstellbar)
	Sicherung F7, F8:	2AT (slow blow) Dieser Sicherungswert begrenzt den Ausgangsstrom auf ca. 1,5A. Bei grösseren Strömen wird das Frontschild entsprechend graviert.

5. Doppelte Speisung mit "Change-Over"-Betrieb

Allgemeines

Wenn maximale Betriebssicherheit erforderlich ist, müssen auch auf Seite der Stromversorgung mögliche Defekte in Betracht gezogen werden. Durch den Einbau von Reserve-Systemen ist es möglich, den Ausfall einer Einheit ohne Betriebsstörung aufzufangen. Es sind zwei Ausbaustufen möglich:

- für alle Konverter-Europakarten werden Reservekarten eingebaut.
- das ganze Netzteilssystem sowie die Konverterkarten sind doppelt vorhanden.

5.1 Blockschaltbild "Change-Over"-Betrieb

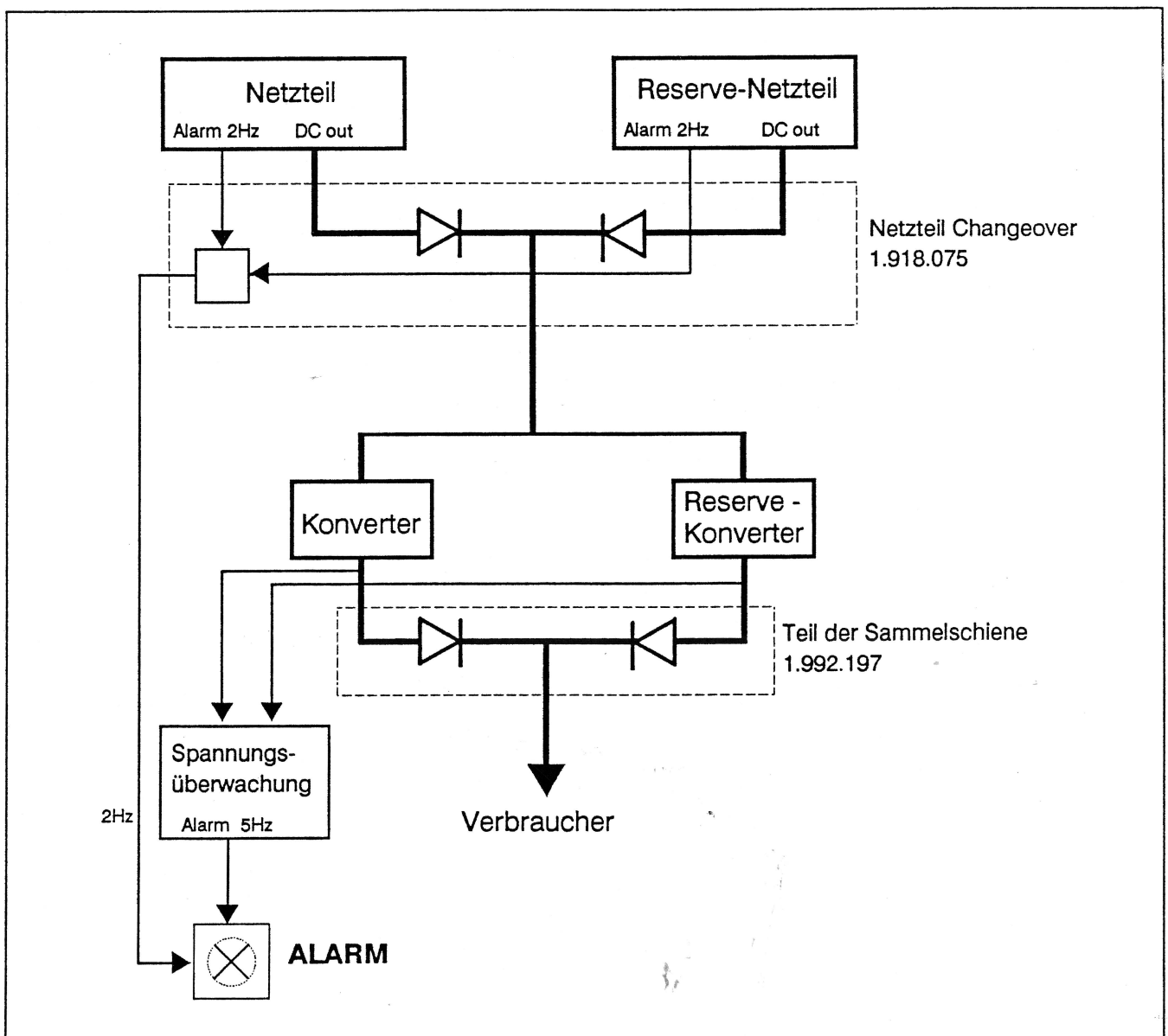


Fig. 12 Doppelte Speisung mit Reserveeinheiten für Netzteile und Konverterkarten. Das Alarmsystem überwacht auch die Reserveeinheiten auf deren Funktionstüchtigkeit.

STROMVERSORGUNG

5.2 Konverter Change-Over

Für jede Konverterkarte wird eine Reservekarte eingebaut. Die beiden Karten werden auf einer Sammelschiene über Dioden so verschaltet, dass die Speisung bei Ausfall der einen Karte von der anderen unterbrechungsfrei übernommen wird. Die Ausgangsspannungen werden auf einer separaten Baugruppe überwacht. Beim Ausfall einer Karte wird Alarm durch 5Hz-Blinken der PRESET/ALARM-LED ausgelöst.

Nachträgliches Ausrüsten mit Reserve-Konvertern ist sehr aufwendig, da die Verdrahtung des ganzen Speisungs-Systems geändert werden muss.

5.3 Netzteil Change-Over

Der ganze Netzteil-Komplex mit Master- und Slave-Geräten ist doppelt vorhanden. Die Ausgangsspannungen jedes Paares aus Haupt- und Reserve-Gerät werden über Change-Over-Einheiten mit dem Mischpult verkabelt. Beim Abfall einer Versorgungsspannung schaltet diese Übernahme-Einheit störungsfrei auf den Reservetrafo um. Die Change-Over-Einheit wird auf die 30-polige Anschlussbuchse des Trafoblocks gesteckt. (vgl. 1.3.1, Fig. 4)

Nachträgliches Ausrüsten mit den aufsteckbaren Change-Over-Einheiten ist problemlos möglich.

Benötigtes Material:

- zu jedem Netzteil ein Reserve-Gerät gleichen Typs
- pro vorhandenes Speisungskabel 1 Change-Over Unit 1.918.075

5.4 Alarmsystem unter Change-Over-Betrieb

Das Alarmsystem ist für die gleichzeitige Überwachung des Netzteils und des Reserve-Systems ausgelegt. Auch wenn die Reserve-Netzteile nicht belastet sind, werden alle vom Alarmsystem erfassten Größen überwacht. Die Einsatzbereitschaft der Reserve-Speisung ist somit unter Kontrolle, sofern beide Netzteile eingeschaltet sind. (vgl. 1.4.3, Fig. 10)

Kapitel 6 Quellenwahl und Audio Routing

INHALT

Seite

1. Quellenwahl

1.1	Mono Eingangseinheiten.....	2
1.2	Inline-Einheit (Small Fader).....	3
1.3	Stereo Eingangseinheit.....	3

2. Audio Routing

2.1.	Allgemeines.....	5
2.2	Blockschaltbild.....	6
2.3	Möglichkeiten der Sammelschienenanwahl... ..	7
2.4	Die zentrale Busanwahleinheit	7
2.5	Selektion einer Mischpulteinheit.....	8
2.6	Anwahl des MIX-Bus.....	10
2.7	Anwahl des Gruppenbus	10
2.8	Anwahl des Mehrkanalbus (Multitrack-Bus) ..	12
2.9	Anwahl des Hilfsweg (AUX)- und Multiplex-Bus (MPX)	14
2.10	Anwahlen im Reverse Assign Modus.....	16
2.11	Kopieren und Löschen von Routing Daten	19

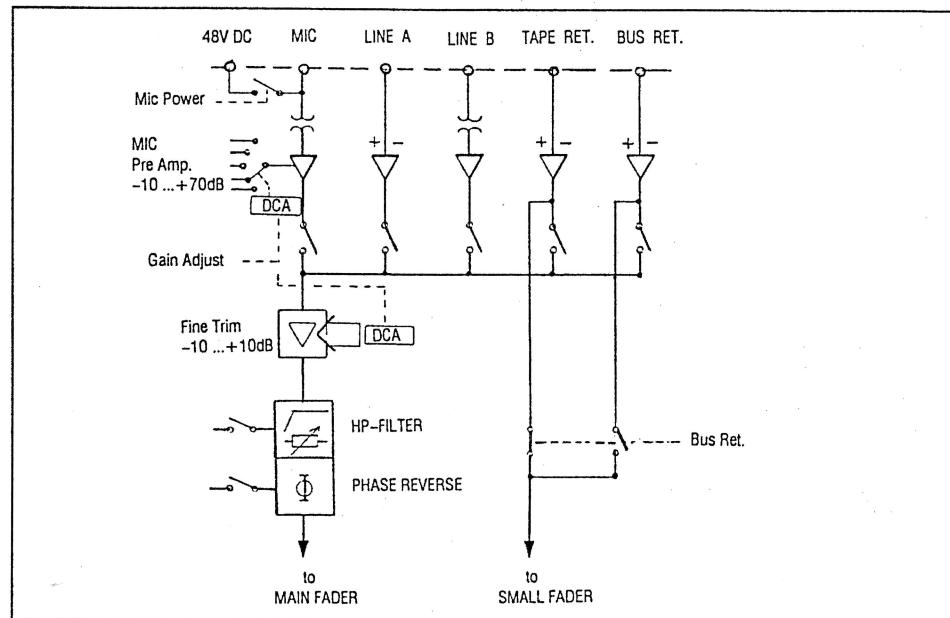
AUDIO ROUTING

1. Quellenwahl

1.1 Mono Eingangseinheiten

Auf der Mono Eingangseinheit wird die Signalquelle für den Main Fader angewählt. Die Inline-Einheit verfügt über die Wahl taste "Bus Return", die das Signal des Small Faders von Tape Return auf Bus Return umschaltet.

Blockschaltbild Eingänge:



Eingangssektion der Mono Eingangseinheiten (MCH)

Quellenwahl

Im Feld SOURCE der Eingangseinheit sind die gegenseitig auslösenden Quellenwahltasten untergebracht. Die Taste GAIN ADJUST/BUS ASSIGN steuert deren Zweitfunktionen und darf nicht leuchten, wenn die Quellenwahl bearbeitet werden soll. Die Eingangsverstärkung wird digital in Dezibel angezeigt und kann mit den "+" / "-"-Tasten in 1dB-Schritten innerhalb der folgenden Grenzen eingestellt werden:

- Mikrophon: -20 ... +80dB
(entspricht einer Empfindlichkeit von +26 ... -74dBu bezogen auf Nominalpegel: 0dB $\hat{=}$ +6dBu)
- Line A und B: -10 ... +10dB
- Tape Return: -10 ... +10dB
- Bus Return: -10 ... +10dB

Werden die "+" / "-"-Tasten gedrückt gehalten, so schaltet die Verstärkung alle 0,5 Sekunden eine Stufe weiter. Nach jeweils 3 bis 4 Wiederholungen werden die Schrittstufen wie folgt erhöht: 1dB \rightarrow 2dB \rightarrow 3dB \rightarrow 5dB \rightarrow 10dB.

Phasenlage

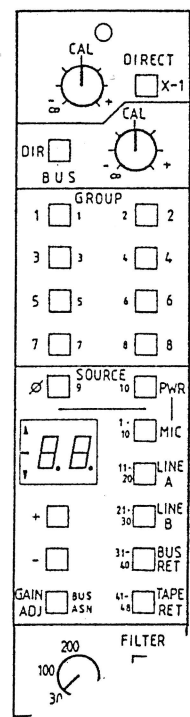
Die Phasenlage aller oben aufgeführten Eingänge kann mit der Taste "Ø" um 180° gedreht werden.

Phantomspeisung

Die Taste POWER (PWR) schaltet die 48V DC Phantomspeisung ein und aus.

Einschleifpunkte

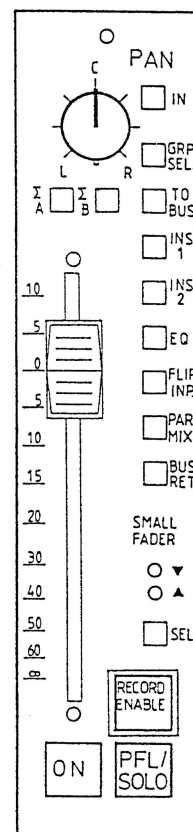
Die Einschleifpunkte INSERT 1 und 2 sind separat ein- und ausschaltbar. Die Anordnung auf dem Signalpfad wird durch die Systemsoftware bestimmt.



AUDIO ROUTING

1.2 Inline-Einheit (Small Fader)

Das Standardsignal des Small Faders ist der TAPE RETURN, der übrigens auch auf dem Main Fader angewählt werden kann. Die Taste **"BUS RETURN"** schaltet das Signal des BUS OUTPUT auf den Small Fader. Zu beachten ist, dass dieser Ausgang von der Stellung der Taste BUS DIR abhängig ist. Hier sind viele Konfigurationen möglich, die allgemein im Kapitel 2, individuell im Kapitel 1 unter 4.1 beschrieben sind.



1.3 Stereo Eingangseinheit

Quellenwahl und Einstellung der Eingangsempfindlichkeit verlaufen prinzipiell gleich wie bei den Monoeinheiten. Die Stereo Eingangseinheiten sind nicht für Verwendung mit einer Inline-Einheit ausgelegt.

Zu unterscheiden sind die Ausführungen mit Mikrophoneingang (= Stereo Universal) und ohne Mikrophoneingang (= Stereo Hochpegel).

Stereo Universal Einheit:

Der Mikrophoneingang mit zuschaltbarer Phantomspeisung (PWR-Taste) verarbeitet auch Signale in **MS Stereophonie**. Bei gedrückter Taste "MS" wird aus dem Mitten- und Seitensignal dieser Mikrofonanordnung der linke (M+S) und rechte (M-S) Kanal generiert. Das Pegelverhältnis zwischen den Signalen "M" und "S" und damit die Basisbreite des Stereosignals kann mit dem Balanceregler der Fadereinheit verändert werden.

Mikrophonanschluss: **M** → Links / **S** → Rechts

Der Stereo **Line**-Eingang ist symmetrisch erdfrei ausgelegt.

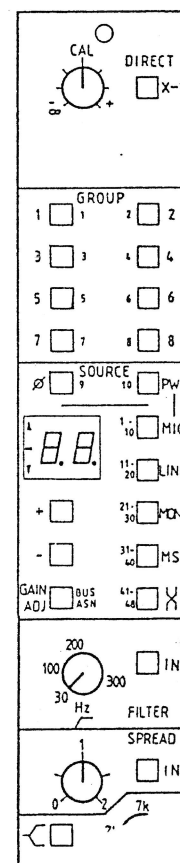
Die Eingangsverstärkung ist in folgenden Grenzen einstellbar:

- Mikrophon, Stereo: -20 ... +80dB
- Line: -10 ... +10dB

Phase Die Taste "Ø" dreht die elektrische Phasenlage des linken Eingangskanals (CH 1) um 180°. Die Phasenlage des rechten Kanals (CH 2) kann nicht beeinflusst werden.

Mono Mit dieser Taste werden beide Kanäle zu einem Monosignal summiert. Die Monoschaltung gilt für beide Eingänge.

Kanalvertauschung "X" Die Kanäle beider Eingänge werden vertauscht.



AUDIO ROUTING

Stereo Hochpegel Einheit:

Anstelle eines Mikrophoneinganges sind zwei Hochpegel-eingänge bestückt. Die Symmetrierung von Eingang LINE A erfolgt elektronisch, LINE B dagegen mit Transformator. Als Besonderheit kann bei Monobetrieb ein Einzelkanal auf die beiden Stereokanäle geschaltet werden.

Einstellbereich der Eingangsverstärkung:

- Line A: -10 ... +10dB
- Line B: -10 ... +10dB

Phase Die Phasenschalter "Ø CH1" und "Ø CH2" invertieren separat die Phase des linken (CH 1) und rechten (CH 2) Eingangskanals.

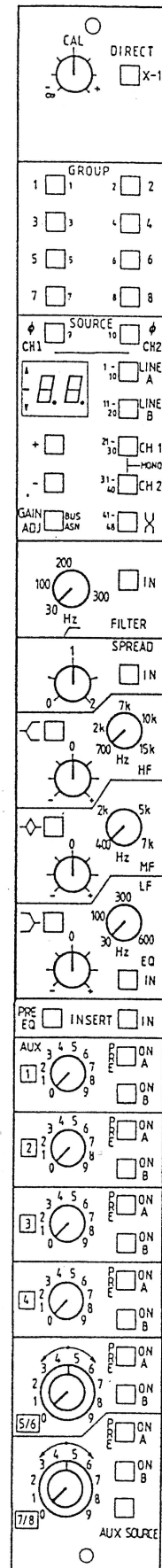
CH1 / CH2 Jede Taste einzeln schaltet den jeweiligen Kanal 1 (CH 1, links) bzw. Kanal 2 (CH 2, rechts) auf beide Kanäle des Stereo-Signalweges.

Mono Beide Tasten zusammen (CH 1 + CH 2) bewirken Bildung eines Monosignals aus beiden Kanälen.

Kanalvertauschung "x" Der linke und rechte Kanal beider Eingänge werden vertauscht.

Einschleifpunkt:

Alle Stereo Eingangseinheiten verfügen über einen elektronisch symmetrierten INSERT. Er kann ein- und ausgeschaltet sowie vor oder nach dem Equalizer angeordnet werden.



2. Audio Routing

2.1 Allgemeines

Die umfangreiche Auswahl an Sammelschienen bietet für jeden Eingangskanal eine Vielzahl von Schaltungsmöglichkeiten. Diese werden bei Inline-Pulten durch die getrennte Behandlung des Small Fader Audiosignals beinahe verdoppelt. Als Übersicht hier zuerst die im Pult vorgesehenen Sammelschienen. Die getrennten Abzweigemöglichkeiten aus dem Signalpfad des Main- und Small Faders sind mit den Abkürzungen "MF" und "SF" angegeben:

		MF: Main Fader SF: Small Fader
MIX-Bus	AL - AR; BL - BR; CL - CR; DL - DR; 4 Stereo Summensammelschienen bezeichnet als A - D, mit Zusatz 'L' für den linken bzw. 'R' für den rechten Kanal.	4xMF 4xSF
GROUP-Bus	1 8 Gruppenbus für die 8 Mono Gruppen	8xMF 8xSF
MULTITRACK-Bus	1 48 Bus für Mehrkanal Bandmaschinen bis zu 48 Kanälen	48xMF ↔ 48xSF pro Kanal umschaltbar
AUX-Bus	A1 A4 Mono; A5/6, A7/8 Stereo; B1 B4 Mono; B5/6, B7/8 Stereo; Bus für 16 Hilfswege; Signalabzweigung vor (PF) oder nach (AF) den Fadern.	MF ↔ SF MF ↔ SF pro Hilfsweg einzeln umschaltbar
MPX-Bus	Multiplexbus, 1 Stereosammelschiene Für die Rückführung in die Monoeinheiten wird aus dem MPX-Bus an zentraler Stelle ein Monosignal generiert und auf eine "MPX Mono Line" geführt. Diese entzieht sich dem direkten Zugriff.	nur MF

Abkürzungen

In der Anzeige werden folgende Kurzbezeichnungen ausgegeben:

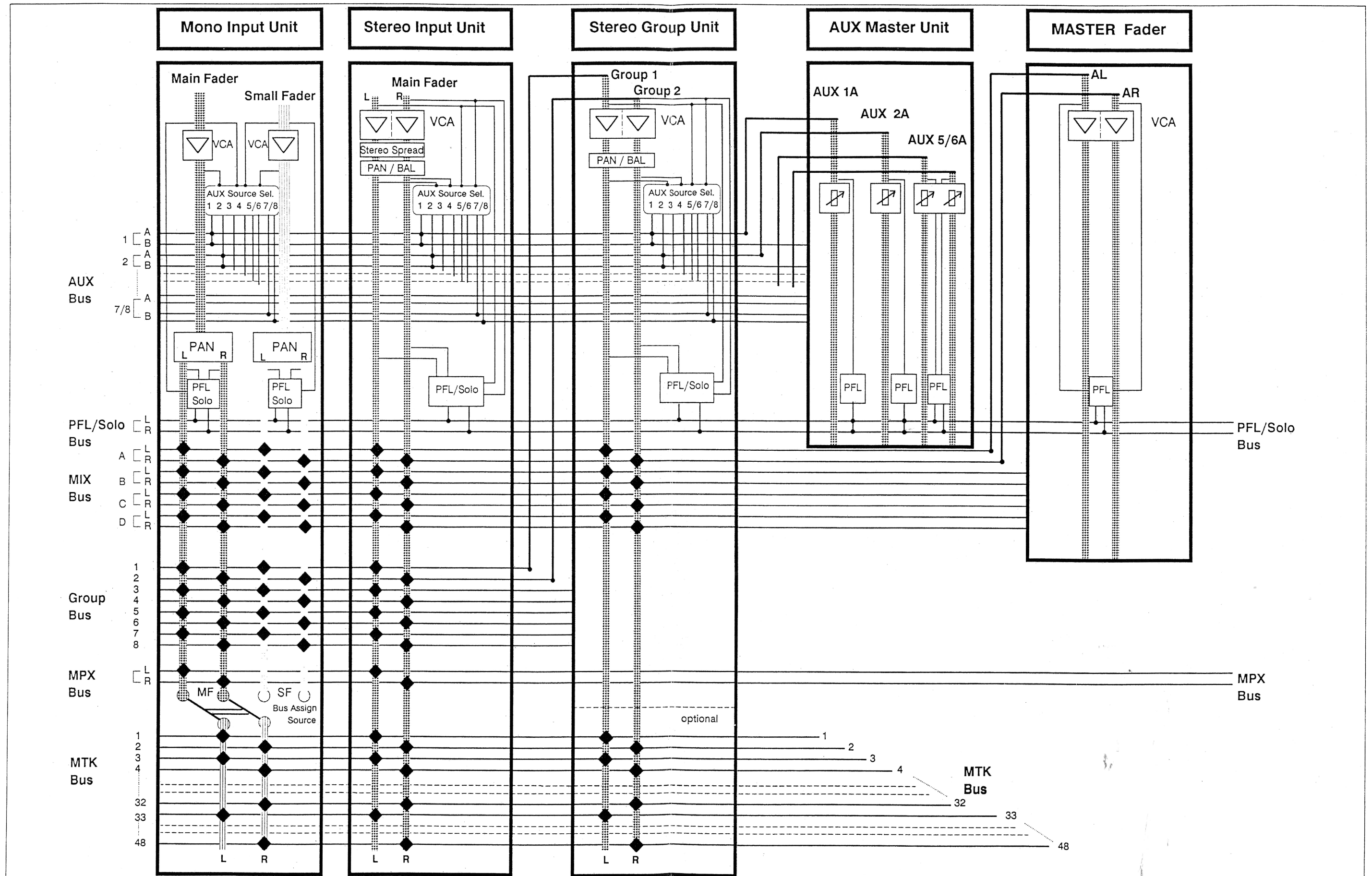
Eingangseinheit Nr.	I_ 1, I_ 2, ... I_ 64	(I=Input)
Gruppeneinheit Nr.	G_ 1, G_ 2, ... G_ 8	(G=Group)
Mastereinheit Nr.	M_ AL, M_ AR, ... M_ DR	(M=Master)
Multitrack Bus Nr.	IX 1, IX 2, ... IX48	Das Zeichen 'X' auf der zweiten Stelle weist auf eine Sammelschiene hin.
Gruppen Bus Nr.	GX 1, GX 2, ... GX 8	
Mix Bus Nr.	MXAL, MXAR, ... MXDR	
Multiplex Bus Nr.	_MPX	
Aux Send A Bus Nr.	AX 1, AX 2, AX 3, AX 4, AX56, AX78	
Aux Send B Bus Nr.	BX 1, BX 2, BX 3, BX 4, BX56, BX78	

Blockschaltbild

Die Möglichkeiten der Anwahl von Sammelschienen sind im Blockschaltbild auf der Rückseite zusammengefasst.

AUDIO ROUTING

2.2 Blockschaltbild der Sammelschienenanwahl



2.3 Möglichkeiten der Sammelschienenanwahl

Die zentrale Bedienung von Schaltfunktionen erlaubt mehrere Varianten, Sammelschienen anzuwählen und die getroffene Anwahl anzuzeigen:

- Anwahl der Sammelschienen direkt auf dem Eingangskanal.
- Anwahl auf der zentralen Busanwahleinheit (Central Assign Unit)
- Vorgehen mit vertauschter Perspektive: Anwahl der Eingangseinheiten, die auf eine Sammelschiene speisen sollen im "Reverse Assign" Modus auf der Central Assign Unit.

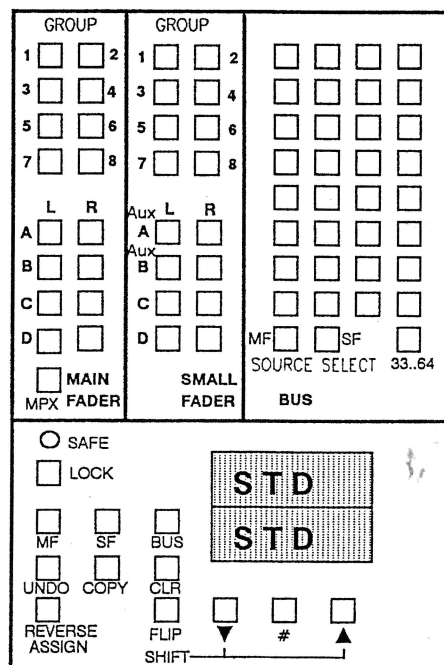
Im Folgenden werden alle Sammelschienen unter Berücksichtigung der ersten beiden Anwahlmöglichkeiten besprochen. Der "Reverse Assign" Modus wird im Punkt 2.10 separat behandelt.

2.4 Die zentrale Busanwahleinheit (Central Assign Unit)

1.990.815

Die zentrale Busanwahleinheit (CAU) dient zur Kontrolle und Eingabe der Sammelschienenanwahl. Diese Einheit steigert den Bedienkomfort und verschafft Übersicht. Praktisch alle Funktionen lassen sich auch auf den Kanaleinschüben selbst ausführen. Die zentrale Busanwahleinheit ist nicht in jedem Fall erforderlich, erweitert aber die Bedienung um folgende Funktionen:

- Anwahl der Summen C und D ausschliesslich auf der zentralen Busanwahleinheit.
- Summenanwahl für linken und rechten Kanal getrennt möglich.
- Bedienkomfort durch zentrales Löschen und Kopieren des Anwahlstatus.
- "Reverse Assign" Modus.



Alle Änderungen des Anwahlstatus werden auf den Leuchttasten der CAU und gleichzeitig auf den peripheren Einheiten dargestellt.

(Die Bedienelemente der CAU finden Sie im Kapitel 3 unter Punkt 3.3 beschrieben.)

2.5 Selektion einer Mischpulteinheit

Um von der zentralen Busanwahleinheit (CAU) aus die Busanwahl einer Mischpulteinheit zu bearbeiten, muss zwischen den beiden zuerst eine Verbindung geschaffen werden. Diesen Vorgang nennen wir **"Selektieren"**. Er steht immer am Anfang eines zentral gesteuerten Bedienschrittes und kann auf folgende Arten ausgeführt werden:

Selektieren auf der Mischpulteinheit:

Alle in Frage kommenden Mischpulteinheiten verfügen über eine **"SELECT"**-Taste ("SEL" auf Fadereinheiten), die eine Datenverbindung zur CAU herstellt. Die SEL Taste einer selektierten Einheit leuchtet grün. Bei einer Neuselektion schaltet die CAU immer in die Standard-Betriebsart.

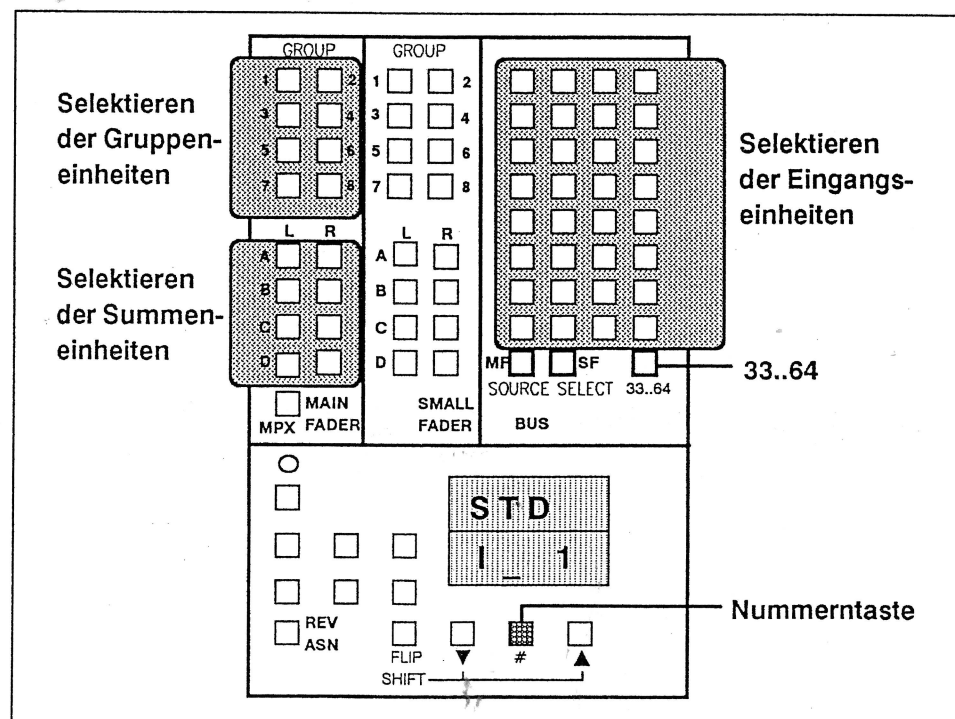
Selektieren von der CAU aus:

Durch Eingabe der Kanalnummer kann eine Mischpulteinheit direkt selektiert werden. In der Steuerungssektion wird die Taste **"#"** und anschliessend eine numerische Taste aus den Sektionen Main Fader (MF) oder Bus betätigt. Damit wird die sinngemäss zugeordnete Eingangs-, Gruppen- oder Summeneinheit selektiert und in der unteren Anzeigezeile aufgeführt.

Tasten

[#] + MF Group [1]	→ Gruppeneinheit 1 selektiert	G_ 1
[#] + MF Σ [AL]	→ Mastereinheit für Summe AL selektiert	M_ AL
[#] + BUS [1]	→ Eingangseinheit Nummer 1 selektiert	I_ 1

Anzeige



Direktes Selektieren auf der zentralen Busanwahleinheit. Bsp.: Eingangseinheit 1

Ein begonnener Auswahlvorgang wird durch die leuchtende **"#"**-Taste angezeigt. Er kann durch nochmaliges Drücken dieser Taste abgebrochen werden.

Weiter- & zurückschalten:
[▼] [▲]

Mit den Pfeiltasten kann von der gerade angezeigten zur nächsten funktionsfähigen Einheit nach vorwärts oder rückwärts gewechselt werden. Es wird zirkulär weitergeschaltet, d.h. nach dem letzten Einschub wird wieder der erste aufgerufen. Die Kategorie der ausgewählten Einheiten bleibt unbeeinflusst. (Eingänge, Gruppen usw.)

[▲] Die nächst höhere Einheit der gleichen Kategorie wird selektiert.

[▼] Eine Einheit rückwärts zur nächst tieferen Nummer.

Taste "LOCK"

Die Lock-Taste sperrt die periphere Selektierung von Einheiten. Die Verbindung zur CAU kann nur noch von dieser selbst aus hergestellt werden. Dies ermöglicht ungestörtes Arbeiten auf der CAU. Die rote Leuchttaste signalisiert, dass externe Selektierungswünsche ignoriert werden.

LED "SAFE"

"SAFE" leuchtet, wenn der Busanwahlstatus aller Einheiten gegen Veränderungen von der CAU aus geschützt ist. Auf den Einheiten selbst sind alle Funktionen frei bedienbar. Dieser Schreibschutz ist durch gleichzeitiges Drücken der Tasten [LOCK] + [SHIFT] ein- und ausschaltbar.

Fehlermöglichkeiten:

- Selektion eines nicht existierenden Kanals: Falls der Kanal nicht in der Pultkonfiguration (Systemsoftware) vorgesehen ist, bleibt die Anwahl wirkungslos. Ist die selektierte Einheit vorhanden, aber nicht betriebsbereit, so erfolgt eine Fehlermeldung in der Anzeige.
- Selektierungsversuche werden ignoriert, solange auf der CAU ein Bedienvorgang im Ablauf (Kopier- und Löschvorgänge) oder wenn die Lock-Funktion aktiv ist.
- Eine falsche Zahleneingabe beim Selektieren auf der CAU kann mit den richtigen Ziffern überschrieben werden. Eine eigentliche Korrekturmöglichkeit ist somit überflüssig.

Fehlermeldungen:

Als Fehlermeldung erscheint **ERR*** im Display. Zur Quittierung dieser Meldung kann irgendeine Taste der CAU betätigt werden. Anschliessend sind die Bedienfunktionen wieder freigegeben.

2.6 Anwahl des MIX-Bus

Ist eine Mischpulteinheit selektiert, wird deren Anwahlstatus im Leuchttastenfeld der CAU angezeigt. Die Bezeichnung und Nummer der Einheit erscheint in der unteren Anzeigezeile.

Für jeden Eingangskanal eines Inline-Pultes können gleichzeitig und unabhängig voneinander Main- und Small-Fader Signale auf den Mix-Bus aufgeschaltet werden.

MIX-Bus:

	Eingangskanal	Zentrale Busanwahleinheit (CAU)
Main Fader:	Auf der Fadereinheit sind die beiden Stereosummen A und B anwählbar. Die Tasten ΣA und ΣB schalten gleichzeitig den linken und rechten Kanal. Die Summen C und D sind ausschliesslich auf der CAU anwählbar.	Um das Audiosignal auf die Summen aufzuschalten, werden lediglich die entsprechenden Anwahltasten ΣAL ...ΣDR in der Sektion Main Fader betätigt. (1)
Small Fader:	Auf der Inline-Einheit (Small Fader) erfolgt die Aufschaltung des SF Stereosignals auf die Summen A und B mit den Tasten ΣA und ΣB . Die Summen C und D sind nur von der CAU aus anwählbar.	Bei Inline Pulten mit Small Fader kann das Signal ein zweites Mal in der Sektion Small Fader einer Summe zugeordnet werden. (2) Alle Anwahltasten arbeiten als Impulstasten, die zwischen den Stellungen EIN ↔ AUS umschalten. ("Toggle" Funktion)

Gruppeneinheit

Von der **Gruppeneinheit** aus kann auf alle vier Summen A – D kanalgetrennt eingespeist werden. Im Feld MIX sind dazu die Tasten **AL – DR** zu drücken.

Zentrale Busanwahleinheit (CAU)

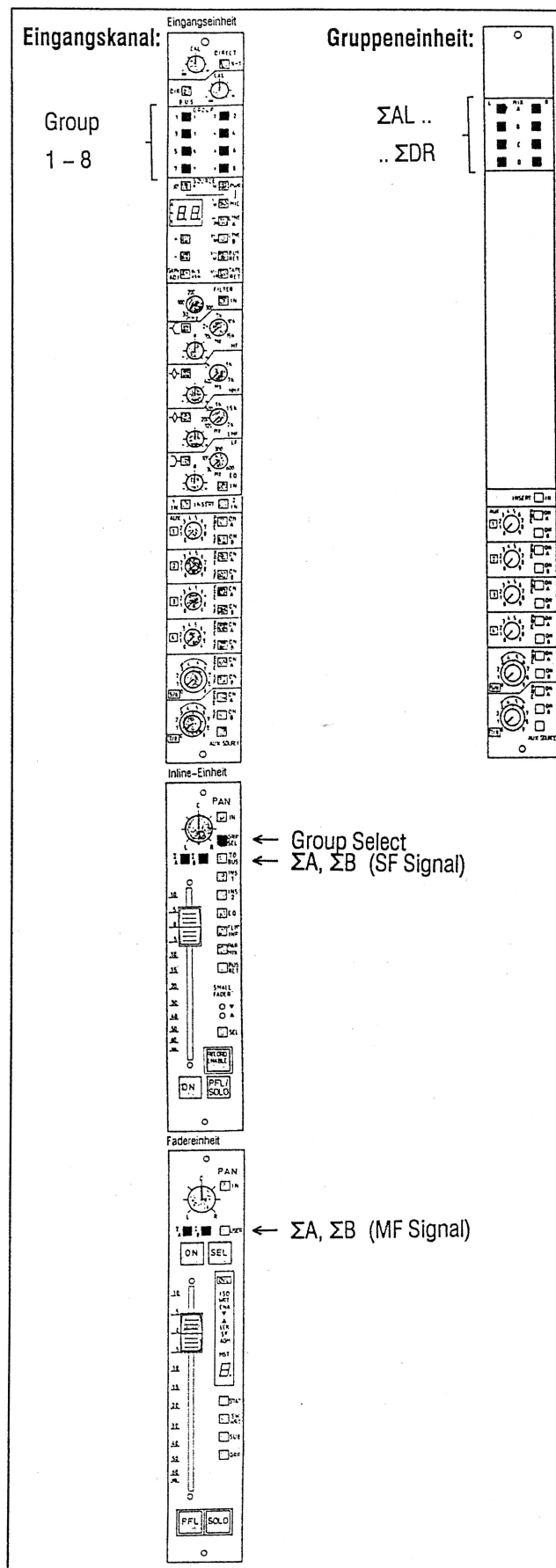
Wenn die Gruppeneinheit selektiert ist (Anzeige: G_ #) wird mit den Summentasten (1) der Sektion Main Fader die Anwahl zum MIX-Bus getätigt.

2.7 Anwahl des Gruppenbus

	Eingangskanal	Zentrale Busanwahleinheit (CAU)
Main Fader:	In der Sektion Group der Eingangseinheiten dienen die Tasten 1 – 8 in der Hauptfunktion der Anwahl des Gruppenbus. Die Taste GAIN ADJ darf nicht leuchten (Doppelfunktion BUS ASSIGN ausgeschaltet).	Betätigung der Tasten Group 1 – 8 in der Sektion Main Fader. (3)
Small Fader:	Auf der Inline Einheit wird die Taste GRP SEL (Group Select) betätigt. Sie erlaubt, über die Gruppenwahltasten 1 – 8 der Eingangseinheit die Gruppen mit dem Small Fader Signal zu speisen.	Das Small Fader Signal kann separat dem Gruppenbus zugeschaltet werden. Dazu dienen die Tasten Group 1 – 8 in der Sektion Small Fader. (4)

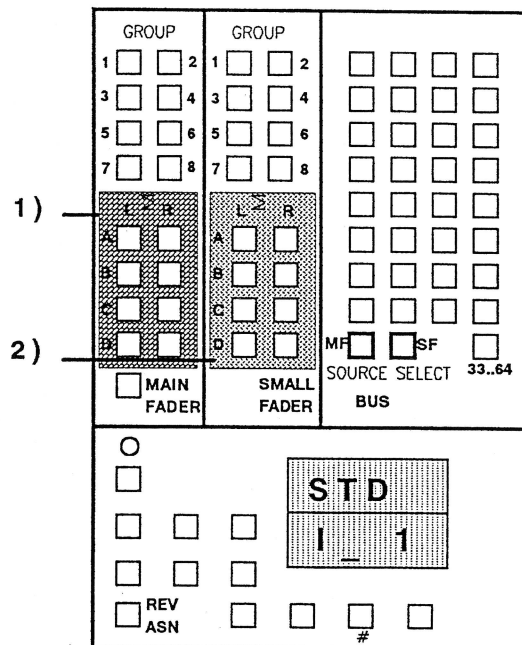
Bedienungselemente für die Busanwahl:

MIX- und Gruppenbus



Zentrale Busanwahleinheit (CAU):

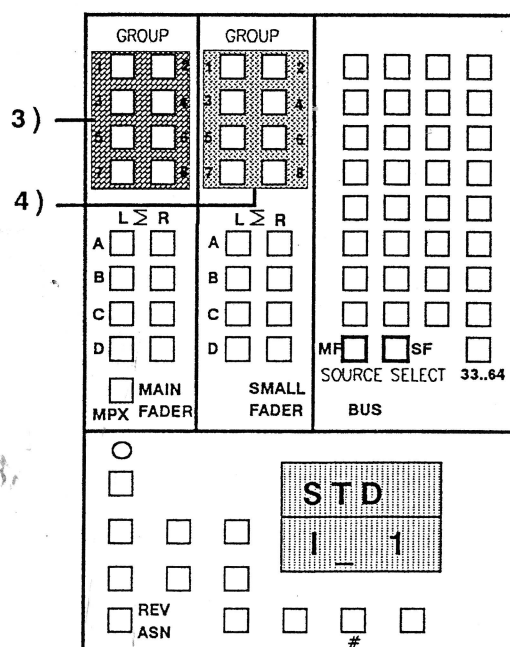
Summenanwahl:



Index 1) und 2) siehe Text.

Im Display wird die selektierte Eingangseinheit 1 angezeigt.
(STD = Standard Betriebsart)

Gruppenanwahl:



Index 3) und 4) siehe Text.

2.8 Anwahl des Mehrkanalbus (Multitrack-Bus, MTK)

Signalquelle wählen

Der MTK-Bus kann nur entweder vom Main Fader oder vom Small Fader gespeist werden. Vorab muss also die Quellenwahl (Source Select) erfolgen.

Eingangskanal

Die Inline Einheit verfügt über die Umschalttaste **TO BUS**. Falls sie leuchtet wird das Small Fader Signal auf den MTK-Bus geschickt, andernfalls das Main Fader Signal.

Zentrale Busanwahleinheit (CAU)

In der Sektion **Bus** die Quelle mit den SOURCE SELECT-Tasten **MF** und **SF** wählen. Die beiden Tasten sind gegenseitig auslösend.

Bus anwählen

Auf den Eingangseinheiten verläuft die MTK Buswahl immer über drei Tasten:

- 1 GAIN ADJ muss leuchten und damit **BUS ASN** signalisieren.
- 2 Im Source Feld eine Bereichstaste **1-10 ...41-48** drücken.
- 3 Mit den **gelb** beschrifteten **Zahlen-tasten** (Group/Source-Feld) die Endziffer innerhalb des gewählten Bereichs eingeben. (Ev. mehrere gleichzeitig)

48 MTK-Sammelschienen sind direkt anwählbar. Die Anzeige des Anwahlstatus erfolgt in 10er-Bereichen gemäss der gerade leuchtenden Bereichstaste.

Die MTK Busse **1 - 32** können mit den numerischen Tasten der **BUS** Sektion direkt an- und abgewählt werden ("Toggle" Funktion). Mit der Taste **33..64** wird zur zweiten Bedienebene für die Ziffern **33 - 64** geschaltet ("33..64" leuchtet).

Die Anwahl einer nicht existierenden Sammelschiene wird ignoriert.

Gruppeneinheit (Typ MCH)

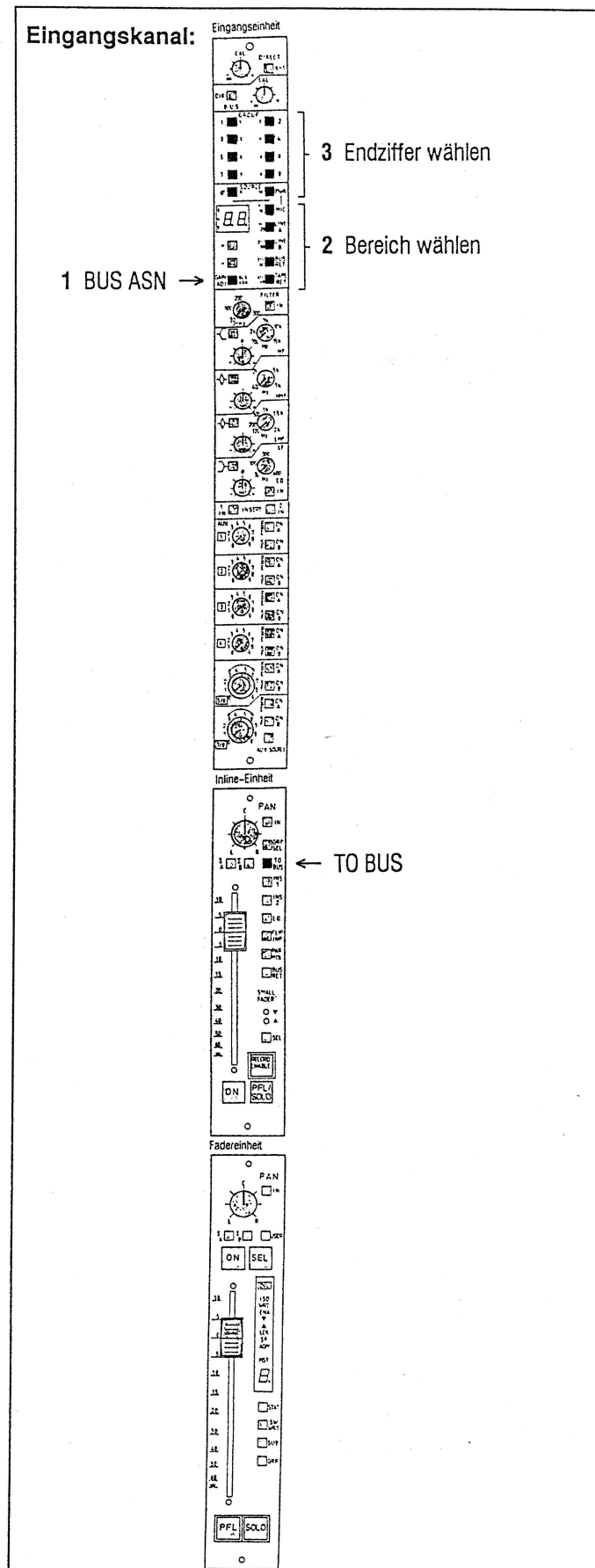
Die Einspeisung der Gruppensignale auf den Mehrkanalbus ist auf der Gruppeneinheit selbst nicht schaltbar.

Zentrale Busanwahleinheit (CAU)

Nach Selektierung der Gruppeneinheit erfolgt die Anwahl der MTK Busse **wie oben** beschrieben mit den numerischen Tasten der Sektion **BUS**.

Die Quellenwahl (MF/SF) entfällt bei Gruppeneinheiten.

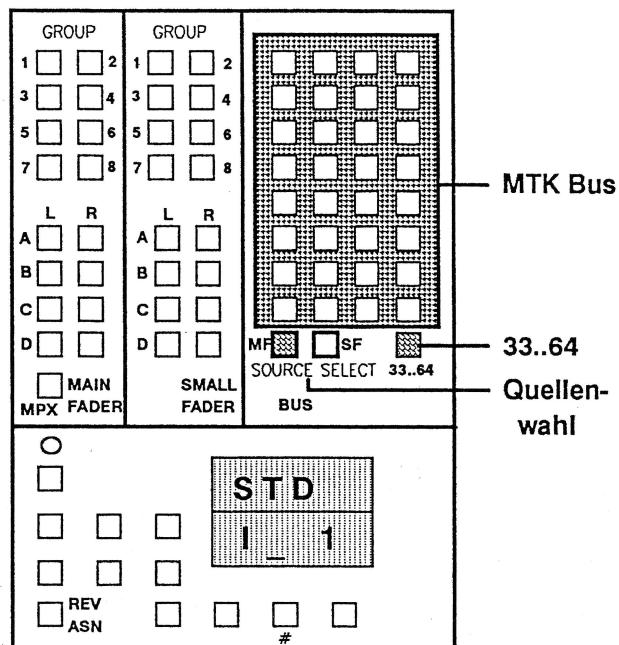
Bedienungselemente für die Busanwahl:



Multitrack-Bus

Zentrale Busanwahleinheit (CAU):

Anwahl des Mehrkanalbus:



2.9 Anwahl der Hilsweg-Sammelschienen (AUX) und des Multiplex-Bus (MPX)

Der Signalfluss auf den AUX-Bus verläuft über eine Quellenwahl, die wiederum zwischen Main Fader und Small Fader umschaltet. Diese Wahl kann unabhängig von anderen Einstellungen vorgenommen werden. (Tasten SF/ON B; vgl. 2.10)

AUX-Bus:

Eingangskanal

Um die Hilfssummen zu aktivieren muss der Pegel eingestellt und mindestens eine der AUX Send Tasten **"ON A"** bzw. **"ON B"** gedrückt werden. Mit jedem AUX kann somit eine Hilfsmischung A und B mit gleichem Pegel gespeist werden.

Die Taste **AUX SOURCE** im Feld von AUX 7/8 aktiviert die gelb bezeichneten PRE und SF Funktionen aller AUX Send Tasten.

PRE signalisiert den Abgriff vor dem Fader (Normal: "After Fader")

SF steuert die Aux Quellenwahl: Small Fader Signal wenn die Taste leuchtet, Main Fader Signal wenn nicht.

Zentrale Busanwahleinheit (CAU)

Die Anwahl auf die Hilfssummen ist nur auf der Eingangseinheit selbst möglich.

Im "Reverse Assign" Modus besteht jedoch die Möglichkeit, die Anwahlen einer AUX Sammelschiene anzuzeigen und zu bearbeiten. (s. unten)

Gruppeneinheit

Die Bedienelemente für die Anwahl der Hilfssummen entsprechen denjenigen der Eingangskanäle. Bei Gruppeneinheiten entfällt der Small Fader als Signalquelle.
(AUX Source: SF)

Zentrale Busanwahleinheit (CAU)

Diese Anwahl ist nur im "Reverse Assign" Modus möglich (s.unten).

Multiplex-Bus:

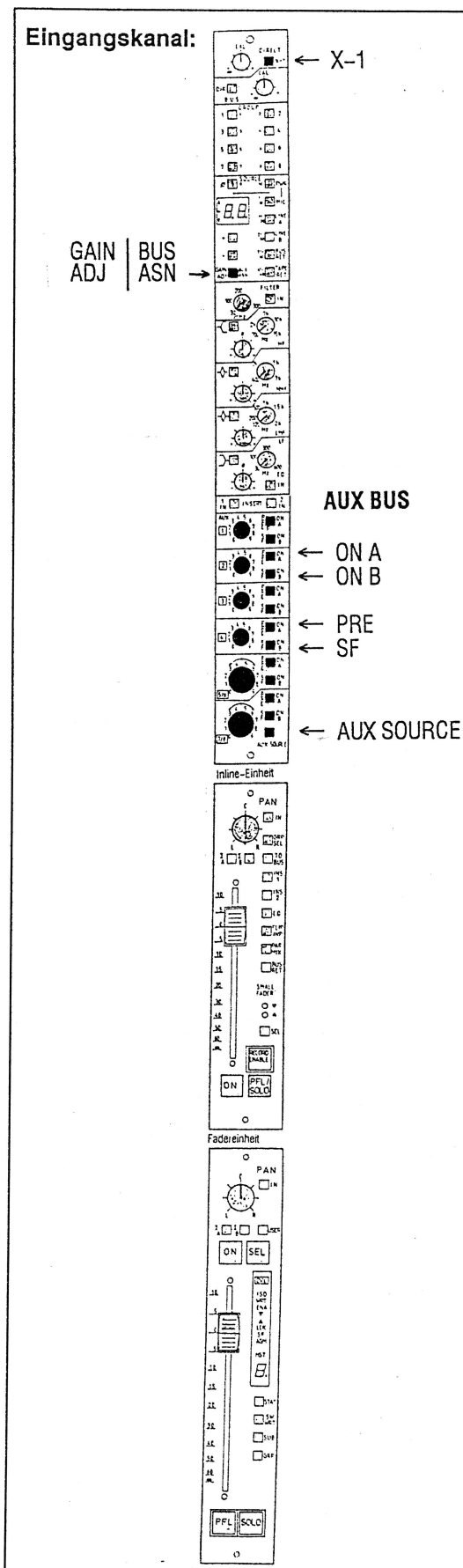
Eingangskanal

Bei leuchtender Taste **GAIN ADJ** wird **"X-1"** zuoberst auf der Einheit betätigt. (Falls GAIN ADJ nicht leuchtet, wird mit **"X-1"** ein Mix-minus-Signal auf den Direktausgang geschaltet!)

Zentrale Busanwahleinheit (CAU)

Die Taste **MPX-Bus** schaltet das Main Fader Signal auf die Multiplex Sammelschiene. Diese Möglichkeit besteht für das Small Fader Signal nicht.

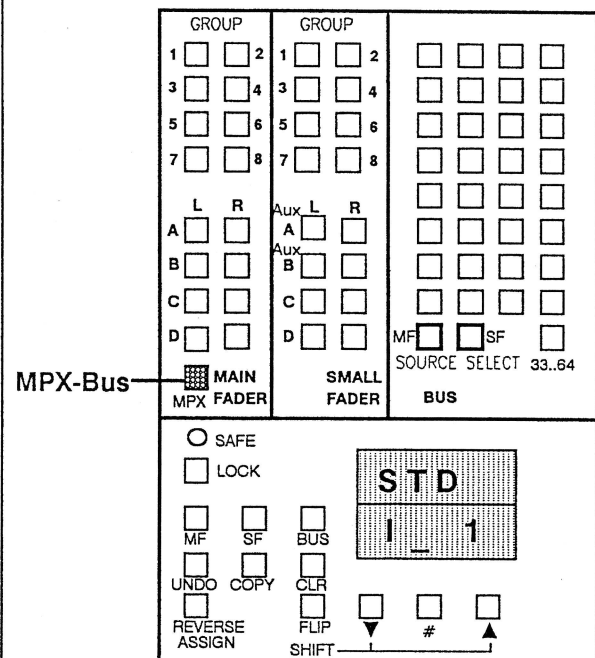
Bedienungselemente für die Busanwahl:



AUX- und MPX-Bus

Zentrale Busanwahleinheit (CAU):

Anwahl des Multiplex-Bus:



Die Anwahl des **AUX-Bus** ist nur lokal möglich.

(Im "REVERSE ASSIGN" Modus können jedoch die auf eine AUX-Sammelschiene einspeisenden Quellen gewählt werden.)

2.10 Anwahlen im Reverse Assign Modus

Die Reverse Assign Betriebsart bietet die Möglichkeit, alle auf eine bestimmte Sammelschiene einspeisenden Mischpulteinheiten anzuzeigen und die Anwahlen zu bearbeiten. Für den AUX-Bus, der im Standard Betrieb auf der Central Assign Unit (CAU) nicht angewählt werden kann, eröffnet der Reverse Assign Modus eine zentrale Zugriffsmöglichkeit. Zur Kennzeichnung dieser Betriebsart leuchtet die REVERSE ASSIGN Taste. (Die Anzeige "REV" kann erscheinen.)

Wechsel der Betriebsart

Die Taste **REVERSE ASSIGN** wechselt die Betriebsart der CAU von 'Standard Assign' in den 'Reverse Assign Modus' und umgekehrt. Dabei stellt sich die Frage, welche Einheit bzw. welche Sammelschiene nach dem Umschalten selektiert sein soll. Folgende Regelung wurde verwirklicht:

1. Von Mischpulteinheiten wird auf die wie folgt zugeordneten Sammelschienen gleicher Nummer gewechselt:

Eingangseinheit I_*	↔	Multitrack Bus IX *
Gruppeneinheit G_*	↔	Gruppen Bus GX *
Mastereinheit M_*	↔	Mix Bus MX *
2. Existiert die so zugeordnete Einheit oder Sammelschiene nicht, wird die zuletzt getätigte Anwahl eingestellt.
3. Wurde noch keine Anwahl gemacht (z.B. nach Neustart ab Diskette), so erscheint in der Anzeige STD für 'Standard Assign' Modus bzw. REV für 'Reverse Assign' Modus. Die Anwahl einer Sammelschiene wird dann wie unten beschrieben ausgeführt.

Übersicht

Taste: Betriebsart:	← [Reverse Assign] →	
	STANDARD	REVERSE ASSIGN
	Mischpulteinheiten	Sammelschienen
	Eingangseinheit I_*	↔ IX * Multitrack Bus
	Gruppeneinheit G_*	↔ GX * Gruppen Bus
	Mastereinheit M_*	↔ MX * Mix Bus
	Zuletzt selektierte Einheit	← AX * Aux Send Bus A
		← BX * Aux Send Bus B
		← _MPX Multiplex Bus

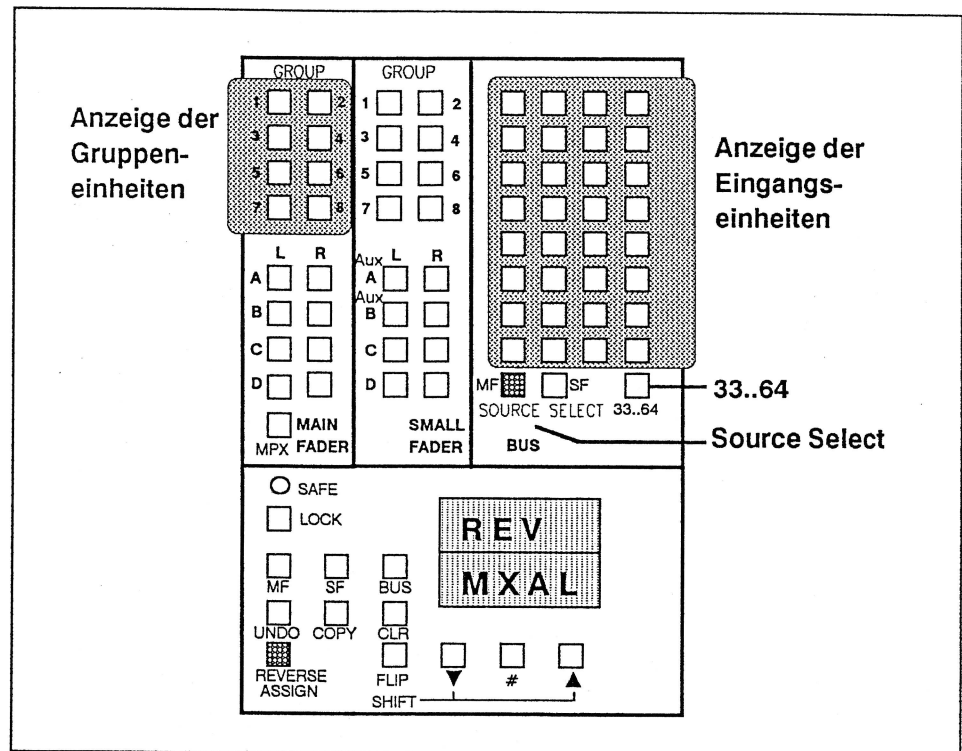
Direkte Bus-Selektion

Die Tastenfelder der CAU sind für Standardbetrieb beschriftet. Zur Selektion einer Sammelschiene werden die Sektionen BUS, MAIN FADER (MF) und SMALL FADER (SF) verwendet. Im **REVERSE ASSIGN Modus** werden die Sammelschienen durch folgende Eingaben selektiert:

MIX-Bus	[#] + MF Tasten Σ [AL ...DR]	→ Aufruf des MIX-Bus AL ...DR
Group-Bus	[#] + MF Tasten Group [1 ...8]	→ Aufruf des Group-Bus 1 ...8
MTK-Bus	[#] + BUS Tasten [1 ...32]	→ Aufruf des MTK-Bus 1 ... 32
	[#] + [33..64] + BUS Tasten [33 ...64]	→ Aufruf des MTK-Bus 33 ...64
AUX-Bus	[#] + SF [AUX A] + SF Group [1 ...8]	→ Aufruf des AUX-Bus A1... A8
	[#] + SF [AUX B] + SF Group [1 ...8]	→ Aufruf des AUX-Bus B1 ...B8
MPX-Bus	[#] + [MPX-Bus]	→ Aufruf des Multiplex-Bus

Anwahlen zum MIX-Bus

Der angewählte MIX-Bus erscheint im unteren Display. Im Feld Bus werden die **Eingangseinheiten** angezeigt, die auf diese Summe einspeisen. Sind mehr als 32 Eingänge vorhanden, können mit der Taste **33..64** die Eingänge 33 bis 64 angezeigt werden. **Gruppeneinheiten** mit Zugang zum MIX-Bus werden mit den Gruppentasten 1-8 in der MAIN FADER Sektion ausgewiesen. Die Darstellung der Main Fader- bzw. Small Fader-Quellen erfolgt getrennt entsprechend der jeweils leuchtenden SOURCE SELECT Taste **MF** oder **SF**. Die beiden Tasten arbeiten gegenseitig auslösend.



Reverse Assign: Die auf den MIX-Bus "AL" einspeisenden Einheiten werden angezeigt.

Bei der Bearbeitung der Anwahlen gilt es zu beachten, dass die gerade leuchtende Source Select Taste bestimmt, ob ein Signal vom Main- oder Small Fader abgenommen wird. Der Reverse Assign Modus bedingt, dass die Anwahl eines Stereosignals für jeden Kanal einzeln erfolgen muss. (zweiter Kanal ev. mit Kopierbefehl übertragen)

Anwahlen zum Group-Bus

Auf den Gruppenbus speisen ausschliesslich **Eingangseinheiten**. Für Anzeige und Bearbeitung gilt das gleiche Vorgehen wie für den MIX-Bus. Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass von einem Monoeingang **gleichzeitig** ein **MF** und **SF** Signal angewählt sein kann. Die getrennte Behandlung erfolgt entsprechend der gerade leuchtenden Taste SOURCE SELECT. Auch auf der Eingangseinheit wird die Gruppenanwahl für MF und SF getrennt dargestellt. Die Anzeige mit den Tasten GROUP 1-8 gilt normalerweise für den Main Fader, ausser wenn auf der Inline-Einheit (Small Fader) die Taste GROUP SELECT (GRP SEL) leuchtet.

AUDIO ROUTING

Anwahlen zum MTK-Bus:

• von Eingangskanälen

Die Einspeisung auf den MTK-Bus ist nur für eine Signalquelle pro Kanal (MF/SF) offen. Nach dem Zugriff kommen sämtliche Anwahlen auf den Mehrkanal-Bus unabhängig von der Quelle zur Darstellung (SOURCE SELECT MF und SF leuchten). Man hat Übersicht über sämtliche Einspeisungen auf die Sammelschiene.

Die angewählten Eingänge werden für MF und SF Signale getrennt behandelt, wenn eine der beiden Tasten **MF** oder **SF** gedrückt gehalten wird. In dieser Stellung wird bei einer Anwahl die Quelle mitgewählt.

Geschieht eine Anwahl, ohne dass gleichzeitig eine SOURCE SELECT Taste betätigt wird, so gilt die lokal auf dem Eingang eingestellte Quelle. (Umschalttaste **TO BUS** auf der Inline-Einheit)

Bei mehr als 32 Eingangskanälen kann mit der Taste **33..64** die Sektion BUS auf Anzeige der Kanäle 33 – 64 umgeschaltet werden.

• von Gruppeneinheiten

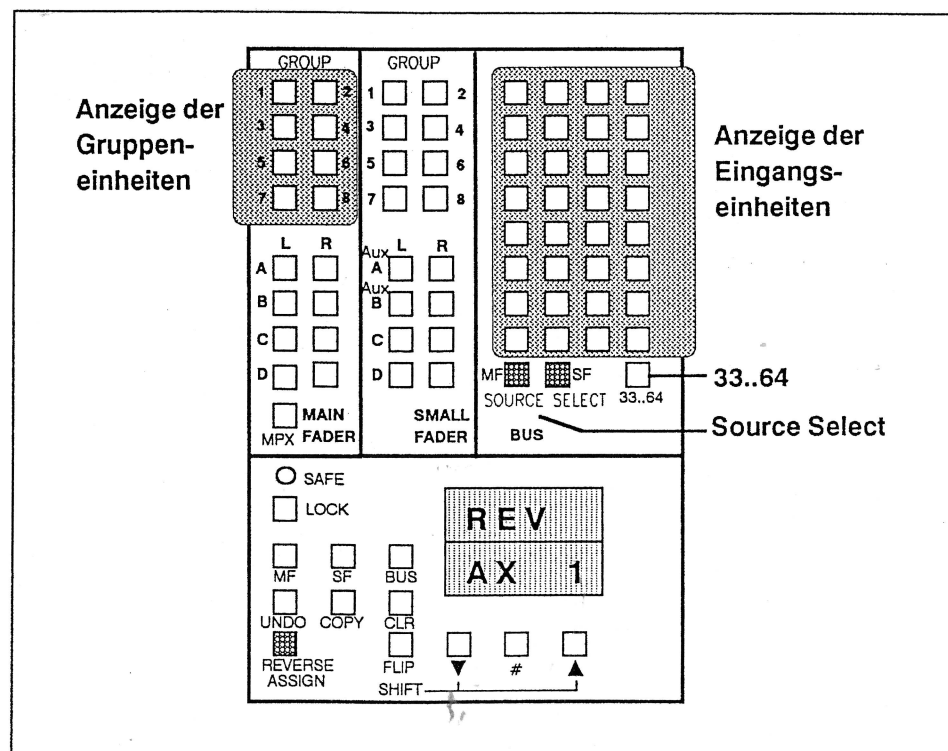
Die auf den selektierten MTK-Bus einspeisenden Gruppeneinheiten werden mit den Leuchttasten **GROUP 1 ...8** der Sektion MAIN FADER angezeigt. Die Anwahlen können dort auch bearbeitet werden.

Anwahlen zum AUX-Bus

Das Quellensignal für den AUX-Bus stammt wie beim MTK-Bus entweder vom MF oder vom SF. Anzeige und Busanwahl von **Eingangskanälen** in der Sektion BUS erfolgt analog derjenigen für den MTK-Bus.

Die Umschaltung **PRE / POST** kann nicht beeinflusst werden. Sie ist durch die Einstellung auf der Eingangseinheit bestimmt.

Gruppeneinheiten, die auf den AUX-Bus einspeisen, werden mit den Leuchttasten Group 1–8 der Sektion MAIN FADER angezeigt.



Reverse Assign: Die auf den AUX-Bus "AX 1" einspeisenden Einheiten werden angezeigt.

Anwahlen zum MPX-Bus

Auf den Multiplexbus speisen ausschliesslich Main Fader Signale der Eingangseinheiten. Sie werden in der Sektion BUS angezeigt. (Umschaltung auf den Bereich 33–64 mit der Taste 33..64)

Zu beachten ist einzig, dass auf der Eingangseinheit die Anwahl des MPX-Bus nur bei leuchtender Taste GAIN ADJ angezeigt wird. (Taste "X-1" leuchtet)

2.11 Kopieren und Löschen von Routing Daten

Die Daten für die Busanwahl können auf andere Einheiten kopiert werden. Dabei werden schon getätigte Anwahlen überschrieben. Verfügt die Zieleinheit nicht über die gleichen Schaltungsmöglichkeiten wie die Quelleneinheit, so wird lediglich der gemeinsame Bereich kopiert.

Zwischen verschiedenartigen Einheiten sind Kopiervorgänge nicht sinnvoll und werden mit einer Fehlermeldung quittiert. (Bsp.: Input → Master)

Zugriffsbereich

Bei Kopier- und Löschfunktionen können die Anwahldaten für Main Fader und Small Fader sowie die gesamte MTK Busanwahl entsprechend den drei Sektionen der CAU getrennt behandelt werden. Für jeden der drei Bereiche steht in der Steuerungssektion eine Taste (**MF**, **SF**, **BUS**), die leuchtet, wenn der Zugriff auf diesen Bereich frei ist. In der Grundeinstellung leuchten alle drei Tasten, was uneingeschränkten Zugriff signalisiert.

In der Betriebsart **REVERSE ASSIGN** kann der Bereich für diese Operationen nicht bestimmt werden. Die Tasten **MF**, **SF** und **BUS** bleiben dunkel, weil sie **ausser Funktion** sind. Es werden aber alle Daten ohne Eingrenzung kopiert oder gelöscht.

Anwahldaten kopieren

1. **Quelleneinheit** selektieren.
2. Anzeige der **Quelle** in die **obere Anzeigezeile** kopieren:
Der Kopiervorgang verläuft von der oberen in die untere Anzeigezeile. Alle Veränderungen von Anwahldaten werden generell auf die untere Anzeigezeile bezogen.
[SHIFT] + [▲]
Falls erforderlich kann auch die obere Anzeigezeile nach unten kopiert werden mit [SHIFT] + [▼].
3. **Zieleinheit** selektieren. Sie steht darauf in der **unteren Anzeigezeile**.
4. **Zugriffsbereich** wählen (nur STANDARD Modus):
[MF], [SF], [BUS] müssen leuchten für freien Zugriff auf alle Anwahldaten.
5. **Kopiervorgang auslösen**:
[COPY]
Die COPY-Taste blinkt, falls Quellen- und Zieleinheit nicht kompatibel sind oder der Zugriffsbereich vollständig eingeschränkt wurde (Tasten MF, SF und BUS sind dunkel).
6. Die eben ausgeführte Operation kann unmittelbar danach wieder rückgängig gemacht werden:
[UNDO]

AUDIO ROUTING

Anwahldaten löschen

1. Die Einheit mit den zu löschenden Busanwahlen **muss selektiert** sein. Sie steht in der unteren Anzeigezeile.
2. Der **Zugriffsbereich** kann eingeschränkt werden mit den Tasten **MF**, **SF** und **BUS**: Ein Bereich mit leuchtender Taste darf gelöscht werden. Im REVERSE ASSIGN Betrieb fällt die Einschränkung des Zugriffsbereichs wie bei Kopiervorgängen weg. Beim Löschen werden sämtliche Einheiten von der selektierten Sammelschiene abgekoppelt.
3. **Löschvorgang auslösen** mit der Löschtaste CLR:
[CLEAR]
4. Die eben ausgeführte Operation kann unmittelbar danach wieder rückgängig gemacht werden:
[UNDO]

Kapitel 7 VCA-Fader: Statusanzeigen und Gruppenbildung

INHALT

Seite

1. VCA-Pegelsteller	3
2. Statusanzeigen des Main Faders	4
3. Anzeigen für Fader- und VCA-Position.....	5
3.1 Fader nicht "genullt"	5
3.2 Einfluss übergeordneter VCA-Steuerspannungen	6
3.3 VCA ausserhalb des Regelbereichs	6
4. Fader "nullen"	7
5. Bedienung des Small Faders	9
6. VCA-Gruppenbildung	9
6.1 Begriffserklärungen	10
6.2 Schaltungsmöglichkeiten mit VCA-Gruppen.....	10
6.3 Besonderheiten des VCA-Group-Masters	11
6.4 Verhalten mit Motorfadern	12
7. Free Grouping-System	12
8. Separate Grouping-System	14
9. Submaster Grouping	16
10. Grand Master	17

Das vorliegende Kapitel behandelt die vielseitigen Bedienungsmöglichkeiten, die sich durch die Verwendung von VCA-Pegelstellern eröffnen.

1. VCA-Pegelsteller

VCA:

Die VCA-Stufe (Voltage Controlled Amplifier) erlaubt es, ein NF-Signal mit einer Steuerspannung zu regeln. Bei Verwendung solcher spannungsgesteuerter Verstärker wird nicht die Modulation selbst, sondern lediglich die Steuerspannung vom Flachbahnregler eingestellt. Nun ist es naheliegend, diese Regelmöglichkeit auch für andere Zwecke zu nutzen und den VCA mit zusätzlichen Steuerspannungen zu beeinflussen. So können beispielsweise Limiter, Kompressoren oder Gates den VCA eines Eingangskanals direkt ansteuern. Ebenso ist es durch Gruppenbildung möglich, mehrere VCA-Stufen gleichzeitig mit derselben Steuerspannung zu regeln. Eine Schaltlogik bestimmt dabei, welche der möglichen Steuergrößen berücksichtigt werden.

Einflussgrößen:

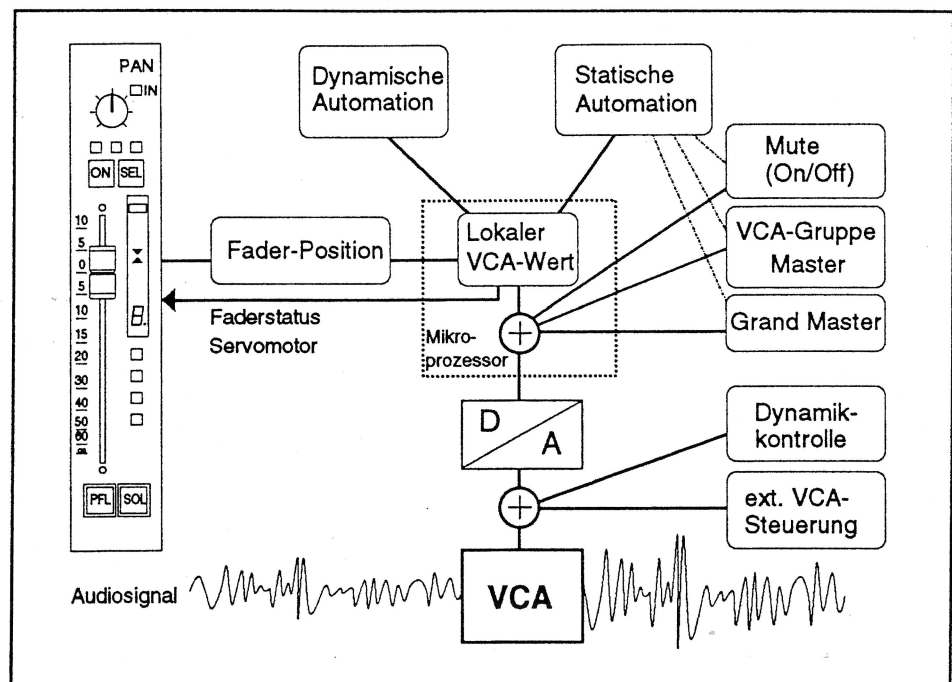


Fig. 1 Der VCA-Pegelsteller wird von verschiedenen Steuerspannungen beeinflusst.

Für den Bediener ergibt sich eine wichtige Konsequenz: Die Verstärkung des Audiosignals kann verändert werden, ohne dass der zugehörige Fader mitbewegt wird. Die Faderskala zeigt demnach nicht immer die tatsächlich eingestellte Verstärkung an. Fader, die mit einem Servomotor ausgerüstet sind, können die Pegeleinstellung anzeigen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit folgt der Fadermotor nur den lokal auf dem Fader eingestellten Veränderungen (= 'lokaler VCA-Wert'). Die statische und dynamische Faderaution überschreibt diesen lokalen VCA-Wert und bewegt darum den Motorfader mit. Hingegen reagiert dieser nicht auf Steuereinflüsse durch VCA-Gruppen, Dynamikeinheit oder Stummschaltung des Kanals.

VCA-FUNKTIONEN

'Offset' des VCA:

Häufig tritt der Fall ein, dass zwischen der Position des VCA und der Faderstellung eine Differenz (Offset) auftritt. Da der VCA setzbar ist, der Fader jedoch häufig nicht, kommt es bei automatischen Umschaltungen meistens zu einer Verschiebung der beiden Elemente zueinander. Die am VCA eingestellte Verstärkung wird beim Setzen eines Snapshots mit dem neuen Wert überschrieben. Nun vergleicht der Prozessor die neue VCA-Position mit der Faderstellung und berechnet den Offset.

Motorfader können ihre Einstellung bei automatischen Umschaltungen korrigieren. Dennoch gibt es Situationen, in denen auch ein Motorfader nicht den eingestellten Pegel anzeigt. (vgl. 3.1)

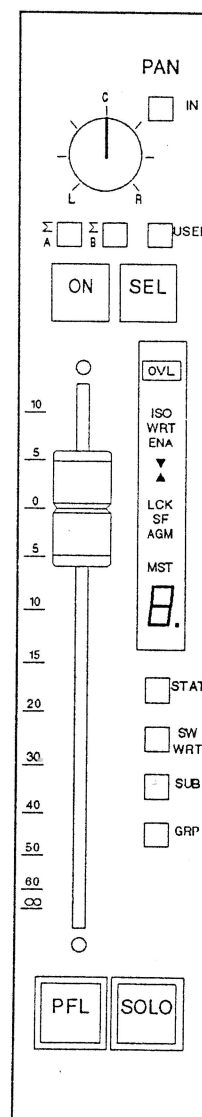
2. Statusanzeigen des Main Faders

Fader-Status:

Der VCA kann bezüglich seinem Fader, der Gruppenbildung und der Automationsmöglichkeit verschiedene Schaltzustände einnehmen. Dieser Faderstatus wird auf der Fader-Einheit angezeigt.

LED-Anzeige Funktion

- <ISO>** Der ISOLATE MODE ist für die dynamische Automation von Bedeutung. Beim Übergang in den ISOLATE Modus wird der lokale VCA-Wert der Faderposition angepasst.
- <ISO> <ENA>** Im Status ISOLATE ENABLE sind alle Faderfunktionen frei bedienbar. Die Anzeigen ISO und ENA leuchten gleichzeitig (=Normalzustand).
- ▼ Die beiden Pfeil-LED zeigen bei "entnulltem" Fader in Richtung des lokalen VCA-Wertes. Überschreitet der eingestellte, lokale VCA-Wert den Einstellbereich ($> +10\text{dB}$), so blinkt die abwärts zeigende LED.
 - ▲ Beim "Nullen" des Faders zeigen die Pfeile in die Richtung, in welche der Faderknopf bewegt werden muss.
- <SF>** Diese LED weist blinkend darauf hin, dass auf dem MAIN Fader die Einstellungen des Small Faders (SF) angezeigt und bearbeitet werden. (vgl. 5. Small Fader)
- <AGM>** Die Anzeige Audio Group Master leuchtet bei einem VCA-Master Fader einer 'Separate Group', wenn sein 'Alternate Fader' Teilnehmer der VCA-Gruppe ist. (Erklärung unter Punkt 6. und 8.).
- <MST>** Der Masterfader einer VCA-Gruppe wird durch diese Anzeige gekennzeichnet.
- <WRT>** Diese beiden Anzeigen sind für zukünftige Anwendungen vorgesehen.
- <LCK>**



Motorfader:

Der Motorfader unterscheidet sich äußerlich nur in einem Punkt vom normalen Fader: der Faderknopf besteht aus schwarzem, elektrisch leitfähigem Material. Wird der Faderknopf berührt, schaltet nach kurzer Zeit ('touch time') der Motor ab und der Fader kann von Hand bewegt werden. Dieser **Berührungssensor** funktioniert nur mit den speziellen, schwarzen Faderknöpfen.

3. Anzeigen für Fader- und VCA-Position

Der VCA-Fader kann eine Vielzahl von Betriebszuständen einnehmen. Im wesentlichen müssen folgende Fälle unterschieden werden:

- Faderposition und lokaler VCA-Wert stimmen überein ("genullt").
Die Pfeil LED leuchten nicht konstant, können aber blinken.
- Faderposition und lokaler VCA-Wert sind um einen Offset verstellt ("entnullt").
Eine Pfeil LED leuchtet.
- Der VCA-Wert liegt ausserhalb des Arbeitsbereichs von +10 ...-100dB.
Eine Pfeil-LED blinkt.

3.1 Fader nicht "genullt"

Ein Offset zwischen Fader- und lokaler VCA-Einstellung wird von einer Pfeil-LED **leuchtend** angezeigt. Dies soll darauf hinweisen, dass die auf der Faderskala abzulesende Verstärkung nicht stimmt. Der leuchtende Pfeil weist vom Faderknopf aus gesehen in Richtung der VCA-Einstellung. Bei Faderbewegungen ändert die Pfeilrichtung nicht, da der Offsetwert konstant ist.

Mit der Skala können weiterhin relative Pegeländerungen eingestellt werden. Eine Faderbewegung um beispielsweise 10dB wird unabhängig von der absoluten Position des Faders richtig auf den VCA umgesetzt.

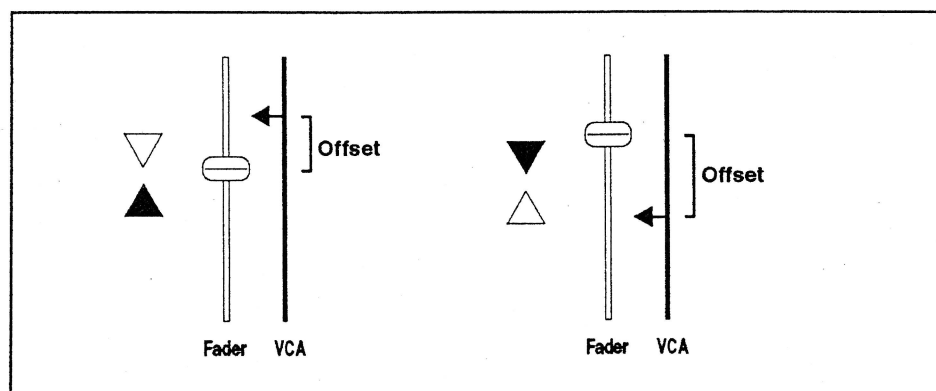


Fig. 2 Fader und VCA mit "OFFSET": Die Pfeil-LED zeigt vom Fader aus betrachtet in Richtung der VCA-Position.

Motorfader

Fader mit Servomotor werden auf die neue VCA-Position nachgeführt. Diese Anpassung ist in folgenden Fällen jedoch nicht erwünscht:

- VCA-Gruppe: Die Pegelsteuerung durch den VCA-MASTER (s.u.) hat keine Wirkung auf den Fadernotor. Dadurch bleiben die Pegelverhältnisse der VCA-Slaves zueinander konstant sichtbar.
- Gleiches gilt für VCA-Steuerung durch einen GRAND MASTER. (s.u.)
- Zentrale Eingriffe in die VCA-Position durch Dynamikeinheit oder Gate führen zu keiner Verstellung der Faderposition. Die Pfeil-LED's zeigen den Offset nicht an.

Pfeil-Anzeigen: Kann ein Motorfader durch ein mechanische Hindernis nicht auf die angesteuerte Position fahren, wird dies zusätzlich angezeigt: die Pfeil-LED in Richtung der gewünschten Faderbewegung leuchtet (Anzeige des Offsets). Die VCA-Einstellung wird jedoch korrekt vorgenommen.

VCA-FUNKTIONEN

3.2 Einfluss übergeordneter VCA-Steuerspannungen

In Fig. 1 ist der Unterschied zwischen dem lokalen VCA-Wert und den verschiedenen übergeordneten Steuerungsgrößen dargestellt. Als solche kommen in Frage: Mute, VCA-Master, Grand-Master, Dynamikeinheit, externe VCA-Steuerung.

Diese Einflussgrößen verändern die Verstärkung des VCA im Kanal, werden jedoch nicht als Offset im Sinne des Nullens von Faderknopf und VCA verstanden. Die Position eines genullten Faders entspricht nicht der VCA-Einstellung, wenn der Kanal von einem VCA-Master oder Grand Master gesteuert wird. Bei Überschreitung des Regelbereichs nach oben beginnt eine Pfeil-LED zu blinken, wie unten näher beschrieben wird.

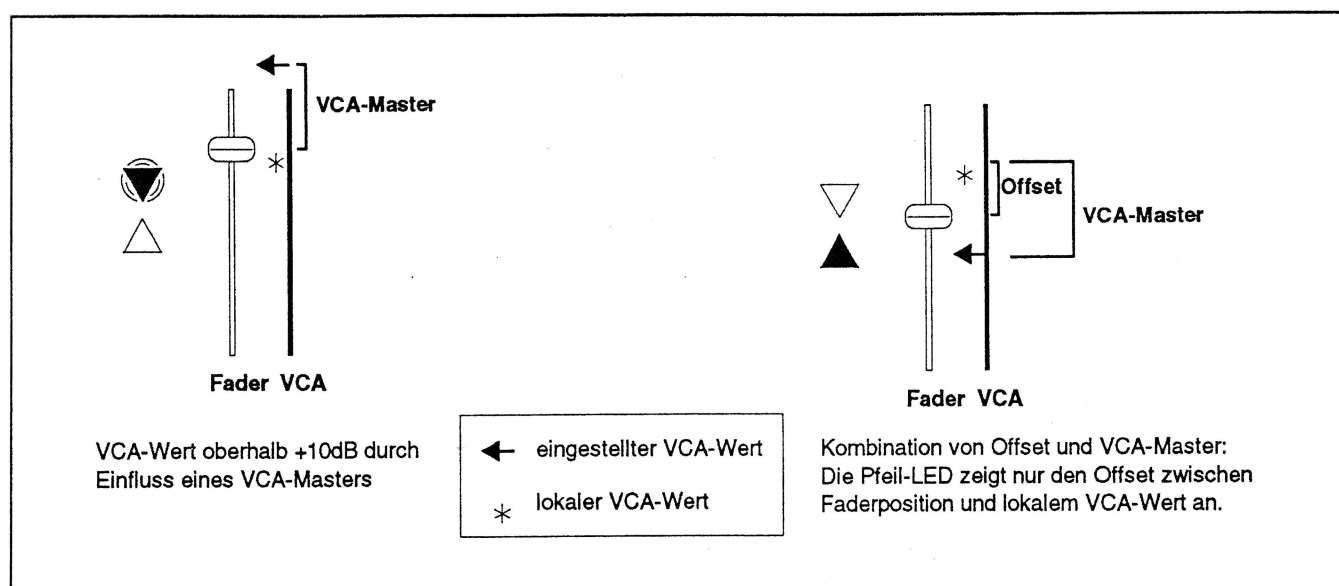


Fig. 3 Beispiele für den Einfluss eines VCA-Masters bei einem Fader mit und ohne Offset.

3.3 VCA ausserhalb des Regelbereichs

Fader und VCA haben einen Einstellbereich von +10dB ...-100dB. Wird der VCA gegenüber dem Fader verstellt, so ist es klar, dass er seinen oberen oder unteren Grenzwert überschreiten muss, wenn der Fader maximal ausgelenkt wird. Andererseits gilt auch, dass der entgegengesetzte Grenzwert nicht erreichbar ist, da der Fader schon vorher am Anschlag steht.

Auch wenn kein Offset besteht, kann durch zentrale Steuerung (VCA-Gruppe) der Regelbereich des VCA überschritten werden (vgl. 3.2)

Sobald die theoretische VCA-Einstellung den Regelbereich nach oben überschreitet, blinkt die nach unten zeigende Pfeil-LED. Der VCA ist dann auf maximale Verstärkung eingestellt.

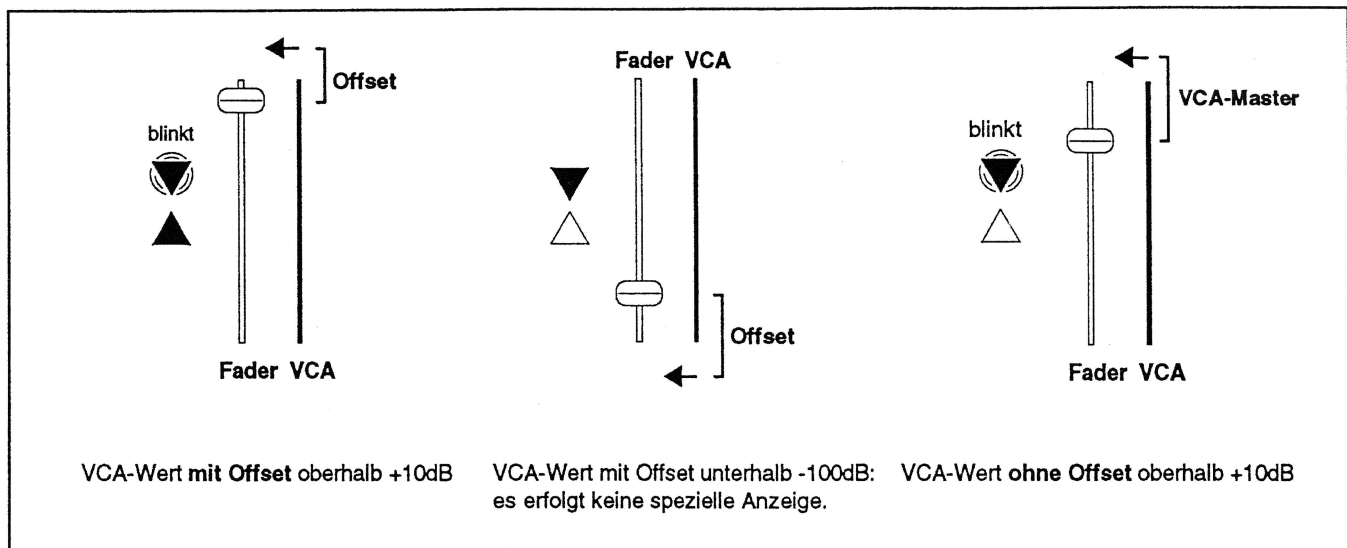


Fig. 4 Falls ein VCA nach oben aus seinem Regelbereich hinaus gesteuert wird, blinkt ein LED-Pfeil zur Warnung. Diese Anzeige hat Priorität und überschreibt alle anderen.

Eine Überschreitung der unteren Grenze (-100dB) wird nicht angezeigt. Der Kanalprozessor rechnet mit jedem theoretisch eingestellten VCA-Wert. Die abgegebenen Steuerspannungen bleiben jedoch auf den Regelbereich limitiert.

4. Fader "nullen"

Unter "nullen" des Fadern verstehen wir den Abgleich der Positionen von VCA und Fader auf einen Offsetwert von Null. Es gibt grundsätzlich zwei Vorgehensweisen: Erstens kann der Fader an die VCA-Position, zweitens der VCA an die Faderposition angeglichen werden. Zentrale Steuerungseinflüsse auf den VCA werden beim "Nullen" nicht berücksichtigt. Ein genullter Fader zeigt den lokalen Beitrag zur Pegelsteuerung und nicht zwingend die absolute VCA-Position an!

Fader angleichen:

Mit der SELECT-Taste des Fadern wird die Koppelung zwischen Fader und VCA gelöst. Der Fader kann bei gedrückt gehaltener SELECT-Taste verstellt werden, ohne dass der VCA und damit der Signalpegel im Kanal verändert wird. Nach dem Loslassen der Taste werden beide Elemente in der neuen Position verkoppelt.

Mit dieser Funktion kann ein Fader auch manuell mit einem Offset versehen werden um beispielsweise den Regelbereich nach einer Seite hin zu begrenzen.

<u>Taste</u>	<u>Funktion</u>
[SEL] ↓	SELECT-Taste gedrückt halten.
▼	Den Fader in Richtung des Pfeils bewegen bis die Anzeige erlischt. Liegt der lokale VCA-Wert beim Drücken der Select-Taste ausserhalb des Regelbereichs, so kann er nicht in einer Bewegung genullt werden.
▲	
[SEL] ↑	SELECT loslassen. Die LEDs bleiben dunkel.

Die Genauigkeit, mit welcher ein Fader genullt werden kann, hängt von der Faderposition auf der nichtlinearen Skala ab. Das Toleranzfenster, in welchem der Fader als genullt gilt, ändert sich in der Art, dass es einem etwa gleich gross bleibenden Faderweg entspricht.

VCA-FUNKTIONEN

VCA angleichen:

Die einfachere Methode des Nullens besteht darin, den VCA auf die Position springen zu lassen, die sich mit der momentanen Faderstellung ergibt. Dies ist natürlich mit einer Pegeländerung im Kanal verbunden. Wie eingangs erwähnt, werden VCA- und Fadereinstellung beim Umschalten des Faderstatus von ISOLATE / ENABLE auf ISOLATE einander angeglichen. Dies macht man sich zunutze, indem die Statusumschaltung zum automatischen Löschen eines Offsets benutzt wird:

<u>Taste</u>	<u>Funktion</u>
[STAT]	Mit der STATUS-Taste wird in den ISOLATE-Modus gewechselt. Die Anzeige ändert von <ISO><ENA> auf <ISO>. Der VCA wird bei dieser Umschaltung auf den mit dem Fader eingestellten Wert gebracht.
[STAT]	Zurückschalten in den Normalbetrieb mit der Status-Taste. Der Fader bleibt genullt.

5. Bedienung des Small Faders

Der **Small Fader (SF)** hat praktisch die gleichen Funktionsmöglichkeiten wie der **Main Fader (MF)**. Zur Anzeige des VCA-Modus stehen jedoch nur die beiden Pfeile zur Verfügung. Der gesamte Status des Small Faders kann mit den Anzeige- und Bedienelementen des Main Faders bearbeitet werden.

VCA-Status editieren

Die Anzeige- und Bedienelemente des Main Faders zeigen den VCA-Status des Small Faders an, wenn die Anzeige **<SF>** leuchtet. In dieser Situation ist der Main Fader der Bedienung entzogen. Eine eventuelle Offset-anzeige des SF-VCA bezieht sich auf die Position des Main Fader-Knopfes.

SF auf MF umschalten:

Beim Fadertausch erscheint auf dem Main Fader der Status des Small Faders in der Anzeige. Alle VCA-bezogenen Funktionen der Main Fader-Tasten GRP, STAT, SEL und ON sind mit Wirkung auf den Small Fader bedienbar. Die übrigen Faderfunktionen bleiben auf dem Small Fader selbst angezeigt und funktionsfähig.

Tasten

[GRP] Main Fader
+ [SEL] Small Fader

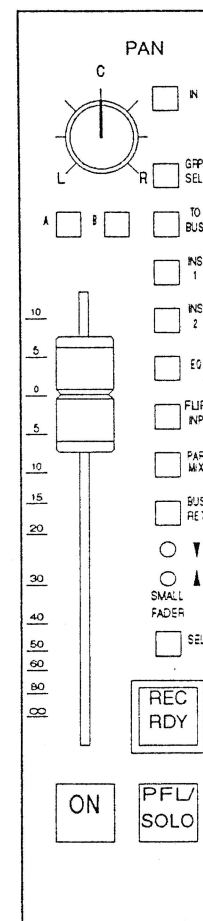
Funktion

Gleichzeitiges Drücken der GROUP-Taste des Main Faders und der SELECT-Taste des Small Faders editiert den Status des Small Faders auf dem Main Fader. Die Anzeige **<SF>** des Main Faders leuchtet. Durch erneutes Drücken der beiden Tasten wird wieder auf normale Verhältnisse umgeschaltet. Ist ein Motorfader vorhanden, stellt er beim Umschalten vorübergehend die VCA-Position des Small Faders ein.

Nullen des Small Faders

Analog dem Main Fader ist bei gedrückter SELECT-Taste der Fader vom VCA entkoppelt und kann nullt werden. (vgl. 4.)

Will man umgekehrt den VCA an die Faderposition angleichen, so ist das beim Small Fader nur über den Umweg des Fadertausches möglich. (SF auf MF umschalten)



6. VCA-Gruppenbildung

Mehrere Fader, die gemeinsam geregelt werden sollen, lassen sich zu einer **VCA-Gruppe** zusammenfassen. Der VCA-Masterregler steuert alle Eingangsfader der VCA-Gruppe und beeinflusst somit die Pegel sämtlicher, aus diesen Kanälen abgeleiteten Modulationswege.

Im Unterschied dazu handelt es sich bei den **Audiogruppen** um Signalabzweige, deren Summenpegel durch einen separaten Gruppenregler eingestellt werden kann.

Ein Fader steuert als VCA-Master alle Pegelsteller einer Gruppe. Im Mischpult 990 werden drei unterschiedliche Möglichkeiten zur Gruppenbildung sowie eine übergreifende Regelmöglichkeit für alle Eingangsfader geboten.

VCA-FUNKTIONEN

6.1 Begriffserklärungen

Free Grouping-System	Diese Art von Gruppenbildung umfasst maximal 8 VCA-Gruppen. Der Name besagt, dass der Master für jede Gruppe frei gewählt werden kann. Jeder Main Fader mit Ausnahme der 'Separate Master' kann Gruppen-Master sein.
Separate Grouping-System	Das SEPARATE GROUPING-SYSTEM erlaubt die Bildung weiterer 8 VCA-Gruppen. Die Master-Fader sind in der Pultkonfiguration individuell festgelegt.
Submaster Grouping-System	Den Separate Groups kann ein zweites Gruppensystem überlagert werden. Bis zu vier SUBMASTER GROUPS steuern dabei die Master der Separate Groups.
Grand Master	Ein Main Fader, der nicht VCA-Gruppen Master ist, kann zum GRAND MASTER ernannt werden. Dieser Fader steuert direkt die Main- und Small Fader-Pegel aller Eingangskanäle.

6.2 Schaltungsmöglichkeiten mit VCA-Gruppen

Jeder Fader kann Teilnehmer einer VCA-Gruppe sein. Die Small Fader sind auf die Slave-Funktion beschränkt. Ein Fader kann grundsätzlich nur zu einer Gruppe gehören. Einzig für die Separate Group Master gibt es die übergeordnete SUBMASTER-Funktion. Hier werden VCA-Master zu einem überlagerten Gruppensystem zusammengefasst.

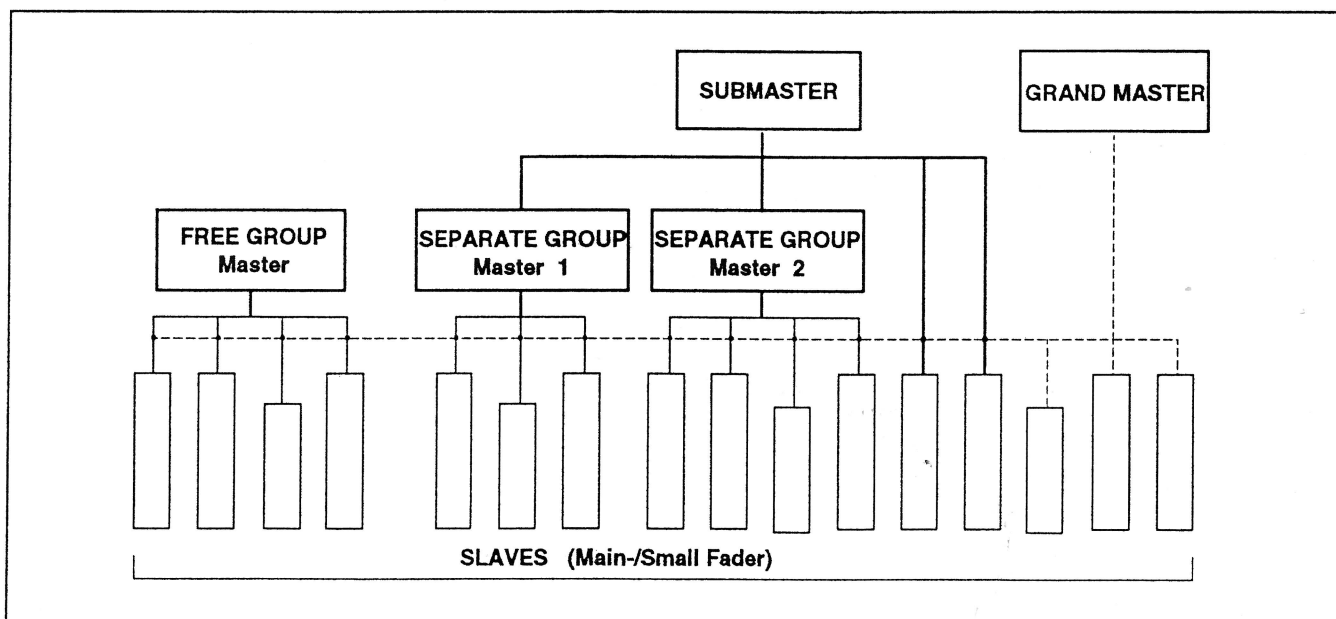


Fig. 5 Vereinfachte Darstellung der Struktur von "Free Groups", "Separate Groups" mit "Submaster" und "Grand Master". Als SLAVES des VCA-Gruppen-Systems kommen Main- und Small Fader in Frage.

Schaltfunktionen

Eine VCA-Gruppe regelt nicht nur die Pegel gruppenweise, sondern auch die Solo- und Mute-Funktionen.

- SOLO** Die SOLO-Taste eines VCA-Masters schaltet bei allen Slaves der Gruppe die Solo-Funktion ein oder aus. Lokal auf den Slaves bleibt die SOLO-Taste weiterhin frei bedienbar. Diese Möglichkeit besteht auch für den Alternate Fader des Gruppenmasters, der sich wie ein normaler Slave verhält.
- SOLO-IN-PLACE** Die Betätigung der SOLO-Taste eines VCA-Masters bewirkt die Aktivierung des SOLO-IN-PLACE-Verfahrens bei allen Slaves.
- PFL** VCA-Gruppierungen haben keinen Einfluss auf die Vorhör-Funktion.
- MUTE** Die Taste ON des VCA-Masters schaltet alle zugehörigen Slaves stumm. Diese sind jedoch auch einzeln bedienbar. Wird ein Slave lokal abgeschaltet, so bleibt er stumm, auch wenn auf dem VCA-Master mit der ON-Taste die ganze Gruppe wieder eingeschaltet wird. Es müssen sowohl der einzelne Kanal als auch der VCA-Master auf ON stehen, damit ein Signal durchgeschaltet wird.

6.3 Besonderheiten des VCA-Group-Masters

FREE GROUPS / Alternate Fader

Im Free Grouping-System kann ein Audio-Fader zum VCA-Master werden. Als solcher hat er zwei Aufgaben: einerseits ist er weiterhin Audio-Fader eines Kanals, andererseits regelt er eine VCA-Gruppe. Die beiden Funktionen werden im 990-Mischpult getrennt behandelt.

Sobald ein VCA-Master gesetzt wird, entsteht in diesem Kanal rechnerisch ein neuer, zweiter Fader. Der Audio-Fader rückt in den Hintergrund und wir bezeichnen ihn als ALTERNATE FADER des VCA-Masters. Auf der Fadereinheit wird normalerweise der Status des Gruppenmasters dargestellt. Man kann aber die Fadereinheit so umschalten, dass der im Hintergrund vorhandene Audiofader angezeigt wird.

Taste Funktion

[GRP] + [SUB] Gleichzeitiges Drücken dieser beiden Tasten auf dem VCA-Master schaltet auf Anzeige und Bearbeitung des Alternate Faders um. Die 'MST'-LED blinkt als Hinweis darauf, dass zu diesem Fader noch eine VCA-Master-Funktion besteht. Erneutes Drücken der beiden Tasten schaltet wieder zurück zum VCA-Master.

Einen Alternate Fader gibt es bei allen VCA-Mastern. Einzige Ausnahme bilden bei bestimmten Pulten die Separate Group Master. Sind als VCA-Master nämlich reservierte Fadereinheiten ohne eigene Audiofunktion eingebaut, so entfällt die Funktion des Alternate Faders. (Die Funktion ist zwar aufrufbar, aber wirkungslos.)

SEPARATE GROUPS / Audio Group Master

Die SEPARATE GROUP Master werden häufig als Zweitfunktion der Audiogruppen-Fader eingerichtet. Damit die Möglichkeit der Trennung dieser beiden Funktionen gegeben ist, wird der Alternate Fader nicht automatisch Slave des Separate Group-Masters. Er kann aber zum Slave ausschliesslich dieser Gruppe gemacht werden. Der Separate Group-Master steuert dann die Audiogruppe und ist somit auch Audio Group Master. (vgl. 8.)

6.4 Verhalten mit Motorfadern

Der Servomotor stellt den Fader immer in die Position, die einmal lokal auf dem Fader selbst eingestellt wurde. Einflüsse eines VCA-Masters oder Grand-Masters werden hingegen nicht nachgeführt.

Bei der Umschaltung eines VCA-Masters auf dessen **Alternate Fader** erhält eine Fadereinheit völlig neue Parameter. Der Fader springt daher auf die neue Position. Eine ähnliche Situation ergibt sich, wenn ein **Small Fader** auf dem Main Fader editiert wird. Auch in diesem Fall stellt der Motorfader vorübergehend die Faderposition des Small Faders ein.

7. Free Grouping-System

Das FREE GROUPING-SYSTEM hat folgende Eigenschaften:

- Maximal 8 Gruppen.
- Alle Fader mit Ausnahme der Separate Group Master können einer Free Group angehören.
- Jeder teilnehmende Fader mit Ausnahme der Small Fader kann als Master eingesetzt werden.
- Die einzelnen Gruppen dürfen sich nicht überschneiden, d.h. jeder Slave kann nur einer Gruppe zugeordnet sein.
- Anzeige der Gruppennummer mit Dezimalpunkt in der 7-Segment-Anzeige des Faders.
- Die Alternate Fader der Gruppen-Master sind immer Slave dieser Gruppe.

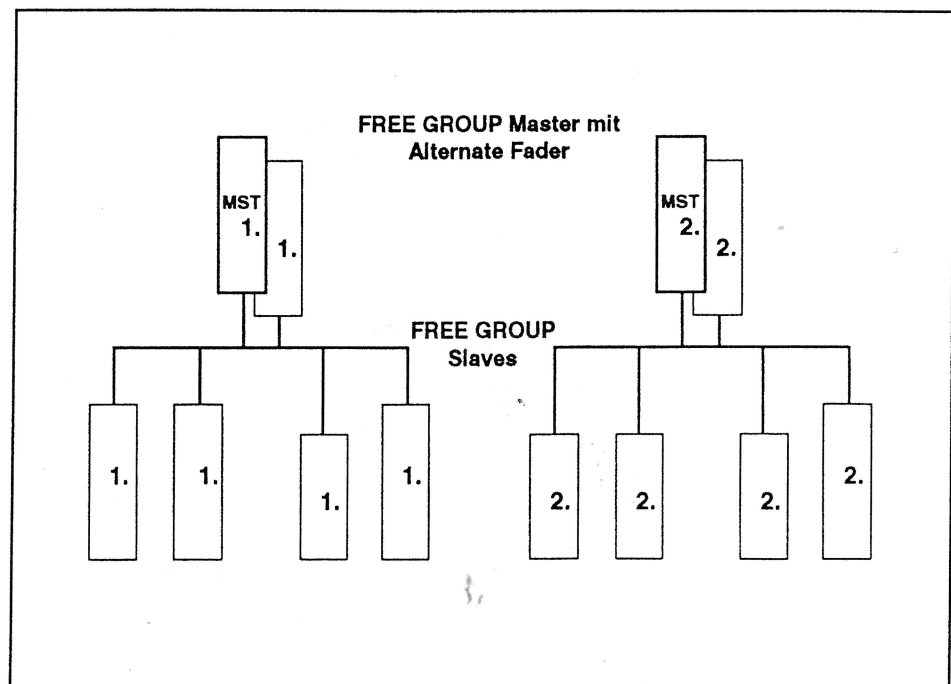


Fig. 6 Struktur des FREE GROUPING-SYSTEMS: Die Gruppennummern werden fortlaufend zugeteilt. Ein Fader kann nur Slave einer einzigen Gruppe sein.

Neue Gruppe einrichten

Als erster Schritt muss für die neue VCA-Gruppe ein Master bestimmt werden. Falls der gewünschte Fader bereits Slave einer anderen Gruppe ist, wird er automatisch aus dieser abgekoppelt und zum Master der neuen Gruppe gemacht.

<u>Taste</u>	<u>Funktion</u>
--------------	-----------------

[GRP] + [STAT]	Beide Tasten auf dem gewünschten VCA-Master Fader gleichzeitig drücken. In der Anzeige des Faders erscheint die Gruppennummer und zur Kennzeichnung des Masters die "MST" -LED. Zur weiteren Verdeutlichung blinkt die SELECT-Taste und die LED 'GRP' leuchtet. Beliebige Fader (ausser Separate Group Master) können nun als Slaves dieser Gruppe zugeordnet werden. Dazu werden die zugehörigen SELECT-Tasten gedrückt. Als Reaktion zeigen VCA-Gruppen-Slaves die Gruppennummer an. Die SELECT- und GROUP-Tasten leuchten. Mit der SELECT-Taste kann ein bestehender Teilnehmer auch von einer Gruppe abgekoppelt werden.
[SEL]	

[GRP]	Nachdem eine VCA-Gruppe komplett ist, verlässt man die Gruppenbildung durch Drücken einer leuchtenden GROUP-Taste. Die SELECT- und GROUP-Tasten erlöschen.
--------------	--

Erkennung der Free Group

- SLAVES zeigen die Gruppennummer mit Dezimalpunkt.
- MASTER zeigen ebenfalls die Gruppennummer. Zusätzlich leuchtet das LED-Feld **"MST"** (für 'Master').
- ALTERNATE FADER: Wird der zum Master gehörende Audiofader editiert, blinkt **"MST"**. Die Gruppennummer steht in der 7-Segment-Anzeige.

Gruppe verändern

Die Betätigung der GROUP-Taste eines VCA-Masters oder -Slaves bringt die Gruppe zur Darstellung. Die GROUP- und SELECT-Tasten aller Teilnehmer leuchten. Beim Master blinkt SELECT. In diesem Zustand erfolgt nun die Modifikation der Gruppe durch An- oder Abkoppelung von Slave-Fadern. Einfaches Drücken der SELECT-Taste nimmt Fadereinheiten in die VCA-Gruppe auf oder entlässt sie. Slaves anderer Gruppen wechseln ihre Gruppe, sobald sie gewählt werden. Die Selektierung von VCA-Mastern ist nicht möglich und bleibt ohne Wirkung.

MASTER verlagern

Die Master-Funktion kann auf einen Slave-Fader innerhalb der Gruppe verlagert werden:

Zuerst muss mit einer GROUP-Taste die gewünschte VCA-Gruppe zur Darstellung gebracht werden. Die Tasten **[GRP] und [STAT]** des neu als Master gewählten **Slaves** werden gleichzeitig gedrückt. Dies macht ihn zum Master und den bisherigen Master zum Slave. Die Gruppenbildung durch Betätigung einer leuchtenden GROUP-Taste verlassen.

Gruppe auflösen

Mit dem Löschen der Master-Funktion wird eine VCA-Gruppe aufgelöst. Alle angeschlossenen Fader sind damit wieder unabhängig. Die Gruppennummer steht erneut als frei zur Verfügung. Um eine Gruppe aufzulösen werden auf dem **Master** die Tasten **[GRP] und [STAT]** gleichzeitig gedrückt.

8. Separate Grouping-System

Das SEPARATE GROUPING-SYSTEM ist wie folgt charakterisiert:

- Maximal 8 Gruppen.
- Jeder Fader kann Slave einer Separate Group sein. (Separate Group Masters als Slaves werden unter Punkt 9 besprochen.)
- Die Masterfader und deren Gruppennummer sind durch die Pultkonfiguration bestimmt.
- Mehrere Separate Groups können zu maximal 4 SUBMASTER GROUPS zusammengefasst werden. (vgl. 9.)
- Anzeige der Gruppennummer auf den Fadern ohne Dezimalpunkt.
- Die Alternate Fader der VCA-Masterfader sind nicht zwingend Slave dieser Gruppe, sondern müssen wie normale Slaves zugeordnet werden. Sie können keiner anderen als der 'eigenen' Gruppe angehören.

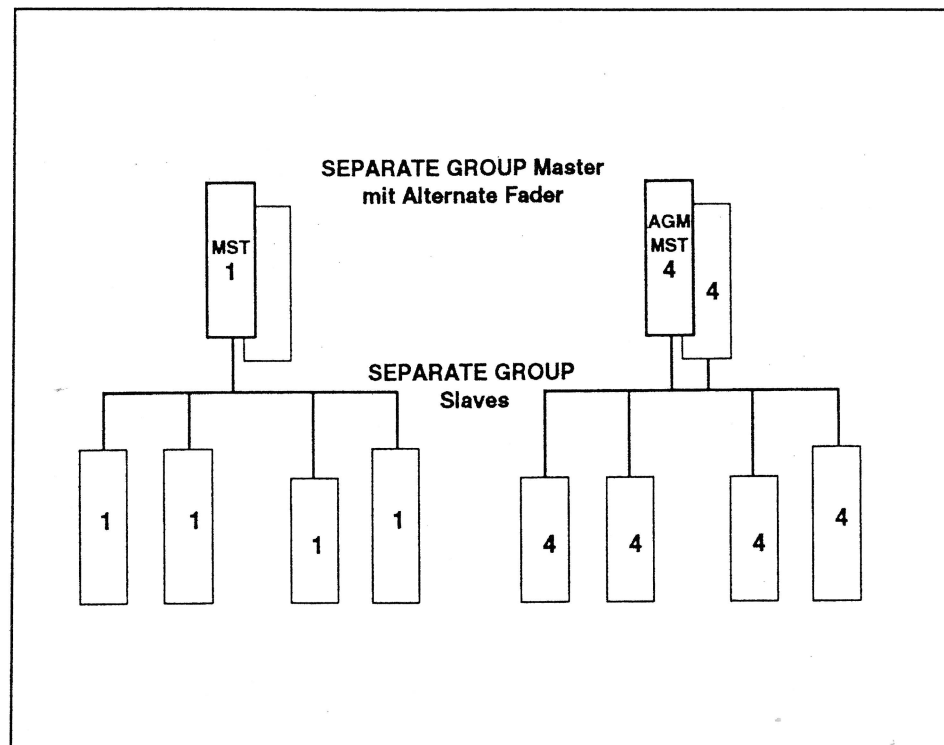


Fig. 7 Das SEPARATE GROUPING-SYSTEM basiert auf festgelegten VCA-Masterfadern mit zugeteilten Gruppennummern.

Initialisierungszustand

In der Pult-Konfiguration kann bestimmt werden, ob die Gruppenfader nach dem Programmstart in ihrer Funktion als VCA-Master (Anzeige 'MST') oder als Audio-Gruppenfader eingestellt sind. Die manuelle Umschaltung erfolgt mit den Tasten [GRP] + [SUB].

Neue Gruppe einrichten

Auch hier beginnt die Gruppenbildung mit der Aktivierung des Masters. Die freien Separate Group Master erkennt man an der leuchtenden 'MST'-Anzeige bei fehlender Gruppennummer. Als Slave kommen sämtliche vorhandenen Fader in Frage, wobei die Verhältnisse für das Submaster Grouping-System berücksichtigt werden müssen (vgl. 9.).

<u>Taste</u>	<u>Funktion</u>
[GRP]	Da die Separate Group Master schon als solche bestimmt sind, muss nur die Gruppenbildung aktiviert werden. Gleich wie bei Free Groups blinkt die SELECT-Taste, die "MST"-LED und die GROUP-Taste leuchten. In der Anzeige des Faders erscheint die zugeordnete Gruppennummer. Das Fehlen des Dezimalpunktes unterscheidet Separate- von Free Groups. Die Zuordnung der Slaves geschieht mit der SELECT-Taste des jeweiligen Main oder Small Faders. Bei den gewählten Slaves leuchten die Tasten [GRP] und [SEL]. Ein Unterschied zu den Free Groups besteht darin, dass der Alternate Fader des VCA-Masters nicht automatisch zur Gruppe dazugehört. Er kann mit der SELECT-Taste (des Masterfaders) dieser Gruppe zugeordnet werden. In der Anzeige des Masters erscheint die "AGM"-LED.
[SEL]	
[GRP]	Durch Drücken einer leuchtenden GROUP-Taste wird die Gruppenbildung verlassen.

Alternate Fader Häufig sind die Fader der Audiogruppen-Einheiten gleichzeitig als Separate Group Master konfiguriert. Der Alternate Fader eines solchen VCA-Masters ist demnach der Masterfader einer Audiogruppe. Wenn "MST" leuchtet, liegt die VCA-Masterfunktion vor. Der Audiogruppenfader befindet sich im Hintergrund und ist im Moment nicht regelbar.

Falls er Alternate Fader als Slave an der VCA-Gruppe teilnimmt, ist der VCA-Master gleichzeitig Master der Audiogruppe. Um diesen Fall zu verdeutlichen leuchtet die Anzeige "AGM" (Audio Group Master), wenn der Alternate Fader Teilnehmer der VCA-Gruppe ist (Anwahl mit SEL-Taste). Umschaltung vom VCA-Master auf den Alternate Fader mit [GRP] und [SUB].

Erkennung einer Separate Group

- SLAVES zeigen die Gruppennummer ohne den Dezimalpunkt.
- MASTER erkennt man an der Gruppennummer ebenfalls ohne Dezimalpunkt und an der gleichzeitig leuchtenden "MST"-LED.
- ALTERNATE FADER: Ist der Master auf Bedienung des Alternate Faders umgeschaltet, blinkt "MST". Falls der Alternate Fader zur VCA-Gruppe gehört, wird auch die Gruppennummer angezeigt.

Gruppe verändern

Die Betätigung der GROUP-Taste eines Gruppenteilnehmers bringt die VCA-Gruppe zur Darstellung. Die GROUP- und SELECT-Tasten aller Teilnehmer leuchten, wobei der Master durch eine blinkende SELECT-Taste hervorgehoben wird. Die Zusammensetzung der Gruppe kann in diesem Zustand mittels der SELECT-Tasten verändert werden. Gruppenbildung durch Drücken einer leuchtenden GROUP-Taste beenden.

Gruppe auflösen

Eine Separate Group wird wie die Free Group durch Löschen der Master-Funktion aufgelöst:

Tasten [GRP] und [STAT] des Separate Group Masters gleichzeitig gedrückt lösen die Gruppe auf. Alle gruppenspezifischen Anzeigen werden gelöscht.

9. Submaster Grouping

Bei den SUBMASTER Gruppen handelt es sich um eine zweite VCA-Gruppierungsebene des Separate Grouping-Systems. Einzelne Separate Groups werden zusammengefasst und von einem Submaster gesteuert. Ein Separate Group-Master wandelt sich zu einem Submaster, sobald er andere Separate-Master als Slaves verwaltet.

Das System ist wie folgt charakterisiert:

- Maximal 4 Submaster Gruppen.
- Als SUBMASTER kommen nur Separate Group Master in Frage.
- Jeder Fader kann Slave einer Submaster Gruppe sein, die Separate Group Master sind jedoch obligater Bestandteil.
- Der Submaster verhält sich zu seinem Alternate Fader gleich wie ein Separate Group Master. Der Alternate Fader kann einzig dem Submaster als direkter VCA-Slave zugeordnet werden.
- Submaster-Gruppen werden nicht gesondert nummeriert. Ein Submaster behält die Nummer, die ihm als Separate Group Master zugeteilt ist.

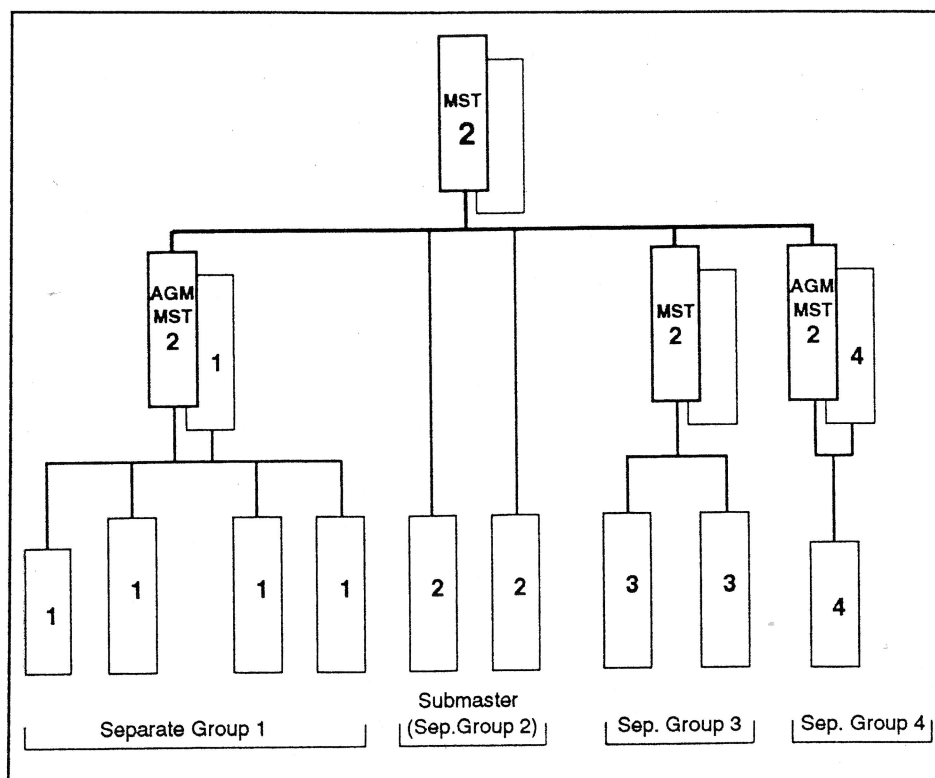


Fig. 8 SUBMASTER-Gruppen sind die einzigen VCA-Gruppen, in denen VCA-Master als Slaves erlaubt sind. Sie beschränken sich jedoch auf Separate Groups. Die Abbildung zeigt beispielhaft den Separate Group Master 2 als Submaster. Die Nummer des Submasters wird blinkend auf den als Slaves eingesetzten Sep. Group Master 1, 3 und 4 angezeigt.

Submaster einrichten

Sobald in einer Separate Group ein Separate Master als **Slave** angewählt wird, ist eine Submaster Gruppe entstanden. Der Master dieser Gruppe ist dann zum SUBMASTER geworden. Das Vorgehen unterscheidet sich im übrigen nicht von der Bearbeitung einer Separate Group.

- Erkennung des Submasters**
- Der SUBMASTER selbst sieht aus wie ein Separate Master (Gruppennummer und "MST"-Anzeige).
 - SLAVES machen mit der blinkend angezeigten Gruppennummer auf die Submaster-Gruppe aufmerksam. Sie tragen alle die gleiche Nummer wie der Submaster.
 - Der ALTERNATE FADER des Submasters wird angezeigt, wenn "MST" blinkt.
- Gruppe verändern**
- Um eine Submaster-Gruppe zu editieren, muss die GROUP-Taste des Submasters selbst oder eines Slave-Eingangskanals gedrückt werden. Darauf wird die Submaster-Gruppe ohne die Slaves der Separate-Master aufgerufen. Modifikationen verlaufen wie bei anderen VCA-Gruppen.
- Gruppe auflösen**
- Mit der Auflösung der Submaster-Funktion zerfällt die Submaster-Gruppe in ihre Separate Groups, die unter eigener Gruppennummer bestehen bleiben. Direkte Slaves des Submasters werden wieder autonom:
Tasten [GRP] und [STAT] des Submasters gleichzeitig drücken.

10. Grand Master

Eine weitere Möglichkeit der VCA-Steuerung ist die GRAND MASTER-Funktion. Sie erlaubt es, alle Eingangsfader gleichzeitig zu regeln. Eine solche Anwendung kann nützlich sein für die gemeinsame Ausblendung aller Eingangskanäle oder zum Nachregeln allgemein ungünstiger Faderpositionen.

Eigenschaften:

- Maximal 1 Grand Master.
- Jeder grosse Fader, der nicht VCA-Master ist, kann Grand Master sein.
- Die Main- und Small Fader aller Eingangskanäle sind SLAVES. (In der Konfiguration kann der Einfluss des Grand Masters eingeschränkt werden.)
- Der Grand Master wirkt unabhängig von eventuellen VCA-Gruppen direkt auf die VCA-Stufen der Eingangskanäle. Gruppen und Summenkanäle bleiben normalerweise unbeeinflusst (abhängig vom Konfigurationsfile des Pultes).

- Grand Master einrichten**
- Jeder Main Fader, Group- oder Master Fader, der nicht bereits Master irgendeiner VCA-Gruppe ist, kann als Grand Master eingesetzt werden. Auf diesem Fader werden die Tasten [GRP] und [SW WRT] gleichzeitig gedrückt um ihn als Grand Master einzusetzen. In der Anzeige des Faders erscheint ein "g".
Ein GRAND MASTER kann gleichzeitig keine andere VCA-Steuerfunktion ausführen. Sein Alternate Fader ist nicht editierbar.
- Erkennung des Grand Masters**
- Der Grand Master ist durch ein "g" in der Anzeige leicht erkennbar.
- Grand Master löschen**
- Die Grand Master-Funktion ist als kurzzeitiger Zustand des Mischpultes aufzufassen. Sie wird über die gleiche Tastenkombination [GRP] + [SW WRT] ausgeschaltet wie sie gesetzt wurde. Die Pegelkorrektur, die der Grand Master bei allen Eingangsfadern bewirkte, wird dadurch vollständig aufgehoben.

Kapitel 10 Automation der Konsole

INHALT

Seite

1. Snapshot Unit.....	1.990.810	2
1.1 Begriffe		2
1.2 Überlegungen zum Bedienungskonzept.....		3
1.3 Speicherorganisation.....		4
1.4 Datenaustausch mit der Floppy-Disk.....		5
1.5 Abspeichern von Pulteinstellungen		7
1.6 Wiederaufruf von Pulteinstellungen		8
1.7 Abspeichern eigener Preset-Einstellungen ...		9
1.8 Arbeiten mit Sequenzen.....		10
1.9 Arbeiten mit Selektionen.....		14
1.9.1 Der SELECTION EDIT Modus.....		15
1.9.2 SELEKTIONEN der Sektionen 'INPUT' und 'GROUP'		18
1.9.3 SELEKTIONEN der Sektion 'MASTER'.....		20
1.9.4 SELEKTIONEN der Sektion 'MONITOR'.....		22
1.10 Liste der Fehler- und Hinweismeldungen.....		24

SNAPSHOTS

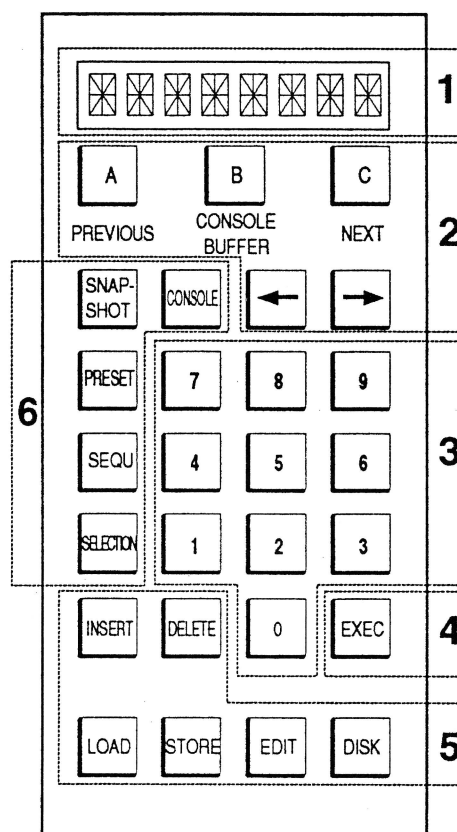
1. Snapshot Unit

1.990.810

Die Snapshot-Unit ermöglicht die Speicherung und Wiederherstellung ganzer Mischpulteinstellungen. In einen "Schnappschuss" (Snapshot) werden sämtliche Parameter der Eingangskanäle wie auch der zentralen Audio- und Steuerungseinheiten miteinbezogen. Ein vorhersehbarer Regieablauf kann als Sequenz von Snapshots vorbereitet und abgespeichert werden.

Bezeichnung der Tastenblöcke:

- 1 Anzeigefeld
- 2 Registeraufruf und Sequenzsteuerung
- 3 Zahlenblock
- 4 Befehlstaste
- 5 Operationstasten
- 6 Schlüsselfunktionen



Snapshot Unit 1.990.810

1.1 Begriffe

Snapshot

Als Snapshot (Schnappschuss) wird die Speicherung der momentanen Mischpulteinstellung bezeichnet. Sie umfasst sämtliche Schalfunktionen und Potentiometereinstellungen. Beim späteren Wiederaufruf eines Snapshots werden die Einstellungen der Schalfunktionen und VCA-Pegelsteller wiederhergestellt. Potentiometer müssen in einem Recall-Verfahren manuell auf den gespeicherten Soll-Wert eingestellt werden.

Die Snapshot Unit bietet 99 Speicherplätze für Snapshots.

Preset

Die Konfigurationssoftware enthält bis zu 9 vom Werk programmierte Pult-einstellungen mit deren Hilfe die Konsole rasch in eine bekannte Grundeinstellung gebracht werden kann. Ein Preset enthält die gleichen Parameter wie ein Snapshot. Er kann aber im Unterschied zu diesem nicht vom Anwender verändert werden.

Sequenz

Eine Abfolge von Pulteinstellungen kann als Sequenz bestehend aus Positionen mit Snapshot- oder Presetnummern vorbereitet werden. Es stehen 9 Speicherplätze für Sequenzen mit bis zu 256 Positionen zur Verfügung.

Selektionen

Preset und Snapshots beeinflussen den Zustand praktisch aller Mischpult-funktionen. Durch Selektion ist es möglich, den Wirkungsbereich einzugrenzen und gezielt Funktionsgruppen für die Statusveränderung auszuwählen. Die Selektion kann bei einer Snapshot- oder Preset-Einstellung wie auch auf der Konsole gesetzt werden.

Es werden nur Funktionen verändert, die sowohl im Snapshot bzw. Preset als auch auf der Konsole selbst selektiert sind.

1.2 Überlegungen zum Bedienungskonzept

Grundsätze

Die SNAPSHOT UNIT soll als kompakte Bedieneinheit umfangreiche Arbeitsabläufe effizient bewältigen. Das Bedienungskonzept orientiert sich an folgenden Zielen:

- **Übersichtlichkeit**
Kompakte Bauweise mit ausgewählten Anzeigeelementen.
- **Permanente Statusinformation**
Befehlswege und Operationen sind jederzeit aufgrund der Anzeige und der leuchtenden Tasten ersichtlich.
- **Direkte Zugriffsmöglichkeiten**
Drei separate Speichertasten sowie das Konzept der Schlüsselfunktionen optimieren die Routineoperationen unter Wahrung der Bediensicherheit. Auswahlverfahren mit den Pfeiltasten bleiben auf seltene Funktionen beschränkt.
- **Differenzierte Fehlerbehandlung**
Fehler werden gewichtet behandelt: Sinnlose Eingaben werden ignoriert. Bei eigentlicher Fehlbedienung wird eine informative Fehlermeldung ausgegeben. Einfache Korrekturmöglichkeiten erleichtern die Bedienung und schaffen Raum für spielerisches Lernen.
- **Intuitive Befehlsstruktur**
Die Befehlssequenzen lehnen sich an eingängige, sprachliche Muster an.

Korrekturmöglichkeiten

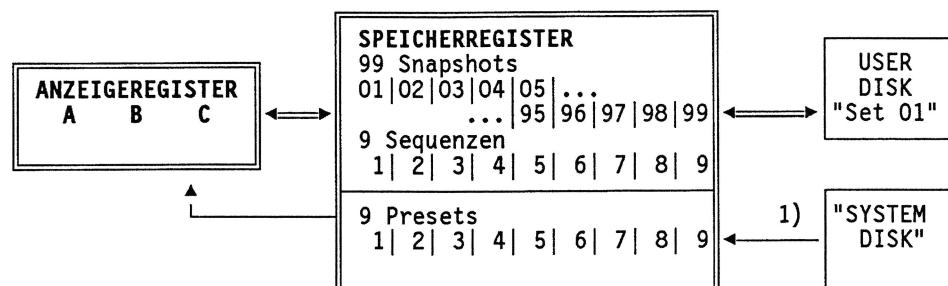
Ein Bedienungsablauf stellt ein Entscheidungsweg in einer hierarchischen Umgebung dar. Jede Tasteneingabe führt eine Hierarchiestufe weiter. Sind alle nötigen Eingaben gemacht, wird die Operation mit der Befehlstaste ausgeführt. Nun gibt es drei Grundsätze, nach denen Entscheidungen zurückgenommen werden können:

- Auf jeder Stufe einer Eingabe lösen sich alle zu einem sinnvollen Befehl führenden Tasten gegenseitig aus.
 - Beispiel 1: LOAD / PRESET 1 / CONSOLE ist eingegeben. Das Ziel CONSOLE kann durch Drücken von A, B oder C geändert werden.
 - Beispiel 2: SNAPSHOT ist als Befehlsanfang eingegeben worden. Durch Drücken gleichwertiger Tasten wird diese Wahl geändert: LOAD, STORE, DISK, SELECTION, SEQUENCE. Die übrigen Tasten dagegen haben keine Wirkung, da sie nie am Anfang eines Befehls stehen.
(Die Auswahl gleichwertiger Befehle hängt auch von der Betriebsart ab. Im Sequenz-Modus ist beispielsweise INSERT auch als erste Eingabe denkbar.)
- Alle Tasten sind ein- und ausschaltend. (Toggle-Funktion) Durch nochmaliges Drücken wird eine Eingabe rückgängig gemacht. Damit kann auf der vorherigen Stufe eine Änderung gemacht werden.
 - Beispiel: STORE / A / SNAPSHOT ist eingegeben. Nun soll aber C abgespeichert werden. Dazu wird SNAPSHOT zurückgenommen (nochmals gedrückt) und anschliessend C betätigt.
- Jeder Befehl kann vollständig abgebrochen werden, indem die zuerst gedrückte Funktionstaste nochmals betätigt und damit zurückgenommen wird.

SNAPSHOTS

1.3 Speicherorganisation

Aus der richtigen Vorstellung von den Speicherverhältnissen der Snapshot Unit ergibt sich in logischer Fortsetzung das Bedienungskonzept.



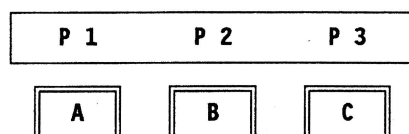
1) Die Preset-Einstellungen werden mit der Systemssoftware zusammen installiert.

Speicherregister

Für die Speicherung von Snapshots und Sequenzen sind numerierte Speicherplätze vorhanden, die über eine Tastenfolge aufgerufen werden können. Dieser Speicherinhalt kann auf einer Diskette archiviert werden. Umgekehrt können verschiedene "Sets" zu je 99 Snapshots und 9 Sequenzen ab Diskette ins Speicherregister geladen werden.

Anzeigeregister

Zusätzlich zu den oben genannten Speicherregistern existieren drei Speicherplätze mit einer Sonderstellung. Die Anzeigeregister A, B und C sind mit einer einzigen Taste adressier- und abrufbar. Der Speicherinhalt wird im Anzeigefeld den Tasten A, B, und C räumlich zugeordnet dargestellt:



Anzeigeregister A, B, C: In den drei Anzeigeregistern sind die Presets P1 ...P3 geladen.

Der Inhalt der Anzeigeregister bleibt beim Ausschalten des Pultes erhalten. Er gehört jedoch nicht zum "Set" von Snapshots und Sequenzen, das auf einer Diskette archiviert werden kann.

Der VORTEIL der Anzeigeregister liegt im raschen Zugriff auf drei hauptsächlich verwendete Pulteneinstellungen über die Tasten A, B und C. Aktuelle Snapshots oder Presets werden von ihrem Speicherplatz in eines der Register A - C geladen und dort angezeigt (Bsp: S04; P2; S10). Bei Bedarf kann die Konsole sehr rasch durch Betätigung der gewünschten Registertaste neu eingestellt werden.

Bei der Aufnahme eines neuen Snapshots kann dieser zuerst einmal in ein Anzeigeregister gespeichert werden. Anschliessend hat man Zeit zu überlegen, auf welche der 99 Speicheradressen die neue Einstellung abgelegt werden soll.

Im SEQUENZ-MODUS werden die Anzeigeregister zur Darstellung der Positionen der Sequenz verwendet. Die genaue Beschreibung finden sie unter 1.8.

Datensicherung

Die Speicher sind durch die doppelt ausgelegte Stromversorgung sowie durch Pufferbatterien gegen Verlust gesichert. Beim Einschalten des Pultes wird der letzte Arbeitszustand wiederhergestellt. Als Sicherheitskopie können Snapshots und Sequenzen auf Diskette abgelegt werden.

1.4 Datenaustausch mit der Floppy-Disk**Allgemeines**

Von der Snapshot Unit aus wird das Disketten-Laufwerk zum Speichern und Einlesen von Benutzer-Daten des Speicherregisters verwendet. Die 99 Snapshots und 9 Sequenzen werden als "SET" bezeichnet und als solches in einer Directory "USER##\" auf der Diskette abgelegt. Die einzelnen Snapshots und Sequenzen sind die Datenfiles dieser Directory. (vgl. Kap. 4)

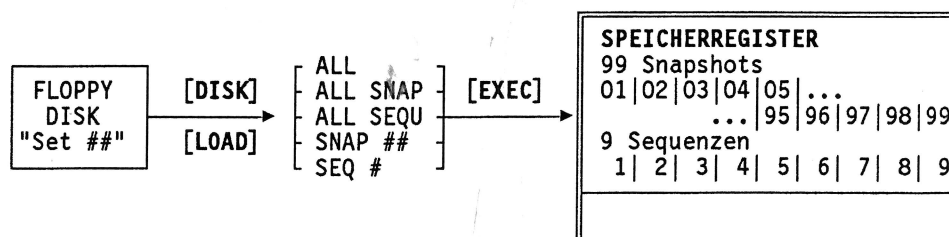
Die Taste "DISK" kennzeichnet am Anfang einer Befehlsfolge, dass eine Operation mit dem Floppy-Disk-Laufwerk beabsichtigt ist. Folgende Laufwerksoperationen sind möglich:

- **DISK LOAD** alle Ladeoperationen von Diskette
- **DISK EDIT** Spezialoperationen: Diskette formatieren
- **DISK STORE** alle Speicheroperationen auf Diskette

DISK LOAD

Die Datendiskette ins Floppy-Disk-Laufwerk einlegen.

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[DISK]	SET 01	Durch Eingabe der gewünschten Zahl wird das Set gewählt.
[LOAD]	ALL	Mit den Pfeiltasten kann der zu ladende Datenumfang bestimmt werden. Das Menü in der Anzeige kann als Schlaufe in beiden Richtungen durchlaufen werden. "ALL" lädt das ganze Set.
[→]	ALL SNAP	Alle Snapshots des Sets laden.
[→]	ALL SEQU	Alle Sequenzen des Sets laden.
[→]	SNAP ##	Einzelnen Snapshot laden: Zweistellige Nummer tippen.
[→]	SEQU #	Eine einzelne Sequenz laden: Einstellige Nummer tippen.
		Mit der Taste [←] kann das Menü rückwärts durchlaufen werden.
[EXEC]	SURE ?	Bestätigung der Wahl und Befehl zum Laden. In den ersten drei Fällen (ALL, ALL SNAP, ALL SEQU) wird mit einer Rückfrage verhindert, dass irrtümlich ein bereits vorhandener, vollständiger Datensatz im Speicherregister überschrieben wird.
		Die Taste "DELETE" blinkt rot: Bei Betätigung kann der Datenbereich nochmals gewählt werden. Abbruch der DISK LOAD Operation jederzeit mit der Taste "DISK".
[LOAD]	LOAD ...	Ladeoperation wird ausgeführt.



Darstellung der DISK LOAD Funktion zum Laden der Snapshots und Sequenzen von einer Datendiskette ins Speicherregister.

SNAPSHOTS

DISK EDIT

Dieses Menü dient der Diskettenformatierung im MS-DOS-Format. Die 3,5" Disketten werden für 1,44MB vorbereitet und sind kompatibel mit MS-DOS ab Version 3.30.

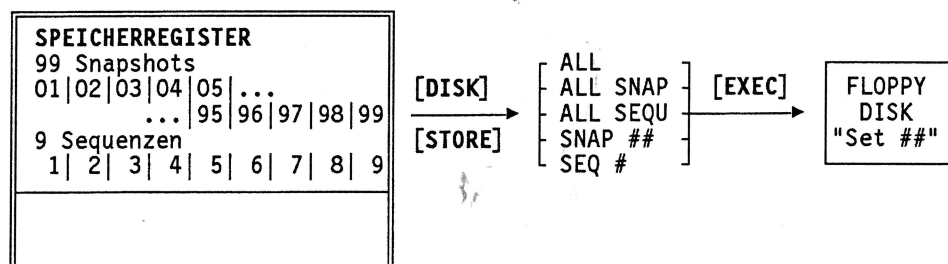
- VORSICHT: Das Formatieren einer mit Daten beschriebenen Diskette löscht deren Aufzeichnungen.

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[DISK]	SET 01	Diese Standardanzeige ist hier bedeutungslos.
[EDIT]	FORMAT	Einzige Menüposition: Formatieren. Die zu formatierende Diskette ins Laufwerk einlegen.
[EXEC]	SURE ?	Mit der rot blinkenden "DELETE"-Taste kann der EXECUTE-Befehl rückgängig gemacht werden. Ausstieg aus dem Disk-Edit-Menü mit der Taste DISK.
[EDIT]	FORMATIN	Die Formatierung ist im Ablauf.

DISK STORE

Die zu beschreibende Diskette ins Laufwerk einlegen.

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[DISK]	SET ##	Die zuletzt geladene Set-Nummer erscheint in der Anzeige. Für ein neues Set eine unbenutzte Nummer eintippen.
[STORE]	ALL	Wie beim Laden kann der zu speichernde Datenbereich eingeschränkt werden. "ALL" speichert den ganzen Inhalt des Speicherregisters.
[→]	ALL SNAP	Alle Snapshots des Sets speichern
[→]	ALL SEQU	Alle Sequenzen des Sets speichern
[→]	SNAP ##	Einzeln Snapshot speichern: Zweistellige Nummer eingeben
[→]	SEQU #	Eine einzelne Sequenz speichern: Einstellige Nummer tippen.
[EXEC]	SURE ?	Wiederum erfolgt eine Rückfrage, falls ganze Datenbereiche gespeichert werden sollen. (ALL, ALL SNAP, ALL SEQU) "DELETE" blinkt rot: Betätigung bewirkt Rücksprung zur Wahl des zu speichernden Datenbereichs. "DISK STORE" wird nicht verlassen.
[STORE]	SAVE ...	Mit der Taste "DISK" kann jederzeit abgebrochen werden. Die gewählte Speicheroperation wird ausgeführt.



Die DISK STORE Operation speichert Snapshots und Sequenzen auf Floppy-Disk.

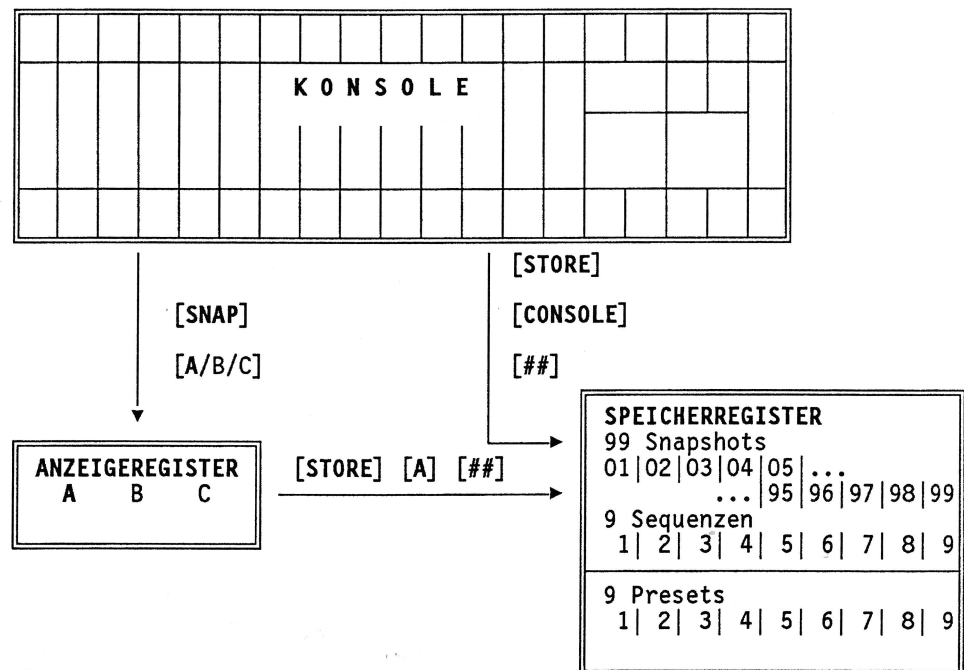
1.5 Abspeichern von Pulteinstellungen

Der aktuelle Schaltzustand des Mischpultes lässt sich auf zwei verschiedene Arten festhalten:

- Speichern ins Anzeigeregister auf Platz A, B oder C
- Speichern direkt auf einen Snapshot-Speicherplatz (Speicherregister)

Snapshot ins Anzeigeregister aufnehmen

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[SNAPSHOT]	SNAP	Der momentane Mischpultzustand soll im Anzeigeregister A zwischengespeichert werden. Der bisherige Inhalt von A geht dabei verloren. In der Anzeige erscheint ein "A".
[A]	SNAP A	
[EXEC]	A	



Aufnahme eines Snapshot: Der Schaltzustand der Konsole wird ins Anzeigeregister oder direkt auf einen Snapshot-Speicherplatz abgespeichert.

Snapshot ins Speicherregister aufnehmen

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[STORE]	STORE	Mit dem STORE-Befehl und einer zweistelligen Snapshot-Speichernummer erfolgt die Speicherung der momentanen Pulteinstellung direkt ins Speicherregister. Als Adresse erscheint die zuletzt bearbeitete Speichernummer. Sie kann mit einer neuen Nummer überschrieben werden.
[CONSOLE]	ST C0>	
[# #]	ST C0>##	
[EXEC]		

SNAPSHOTS

Speichern des Anzeigeregisters

Die Anzeigeregister können mit einem STORE-Befehl ins Speicherregister kopiert werden. Dieser Schritt ist zwingend, wenn ein neuer Snapshot aus A, B oder C ins aktuelle SET aufgenommen und gesichert werden soll.

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[STORE] [A]	STORE ST A>	Der Snapshot im Anzeigeregister A soll unter der Nummer ## im Speicher abgelegt. Die zuletzt geladene Speichernummer erscheint in der Anzeige und kann mit einer neuen Nummer überschrieben werden.
[# #] [EXEC]	ST A>##	Für die Register B und C gilt das gleiche Vorgehen.

HINWEIS: Beim Speichern einzelner Snapshots oder Sequenzen wird ohne Rückfrage der eingegebene Speicherplatz mit den neuen Daten überschrieben.

1.6 Wiederaufruf von Pulteinstellungen

Es gibt drei Möglichkeiten, eine als Preset oder als Snapshot vorhandene Mischpulteinstellung wiederherzustellen:

- Aufruf einer Einstellung, die im Anzeigeregister steht.
- Direktaufruf eines Snapshots aus dem Speicher
- Direktaufruf eines Presets aus dem Speicher

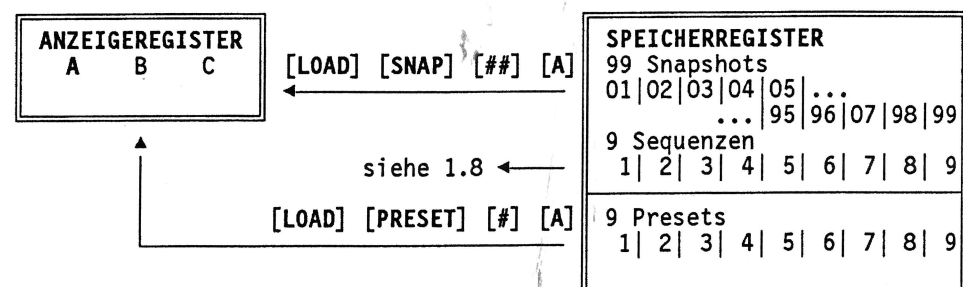
Voraussetzung für die erstgenannte Möglichkeit ist das Beladen des Anzeigeregisters mit den gewünschten Snapshots und Presets. Der Zugriff auf Einstellungen im Anzeigeregister ist rasch und einfach. Aus diesem Grund kann es vorteilhaft sein, sich die häufig gebrauchten Presets oder Snapshots dorthin zu laden. Die Startroutine lädt die Presets 1 – 3 in die Register A – C.

Laden von Presets und Snapshots ins Anzeigeregister

Beim Laden in ein Register A, B und C werden bereits vorhandene Daten mit den neuen überschrieben und gehen somit verloren.

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[LOAD]	LOAD	Der LOAD-Befehl besteht immer aus einer Quellen- und einer Zielangabe. Quellen sind Snapshots, Presets und Sequenzen.
[PRESET]	LPRSET1	Als Ziele stehen die Register A, B und C sowie die Konsole zur Auswahl. Als Beispiel wird der Preset P# ins Anzeigeregister A geladen.
[#]	LPRSET#	
[A]		
[EXEC]	P#	

Für Snapshots gilt das analoge Vorgehen, wie die folgende Zeichnung illustriert. (Das Laden von Sequenzen wird unter Punkt 1.8 besprochen.)



Aufruf aus A, B oder C

Die im Anzeigeregister A gespeicherte Pulteinstellung soll auf der Konsole wiederhergestellt werden:

<u>Taste</u>	<u>Funktion</u>
[A] [EXEC]	Gleiches Vorgehen für Register B und C.

Direktaufruf von Presets

Die Preseteinstellung der Nummer # soll auf der Konsole eingestellt werden:

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[LOAD]	LOAD	Die LOAD Taste leuchtet bis zum Abschluss der Operation. Durch nochmaliges Drücken kann der Vorgang jederzeit abgebrochen werden.
[PRESET]	LPRSET1	Die Wahl "Preset" kann durch eine andere sinnvolle Schlüssel-funktion ("Snapshot", "Sequence") überschrieben werden, indem die entsprechende Taste gedrückt wird.
[#] [CONSOLE] [EXEC]	LPRSET#	Preset-Nummer eingeben (1 – 9) Mit dem LOAD-Befehl kann ein Snapshot auch ins Anzeige-register geladen werden. Aus diesem Grund muss die Ziel-angabe CONSOLE erfolgen.

Direktaufruf von Snapshots

Ein als Snapshot unter der Nummer ## abgespeicherter Pultstatus soll direkt aus dem Speicherregister aufgerufen werden.

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[LOAD]	LOAD	Die LOAD-Funktion läuft immer nach dem gleichen Schema ab.
[SNAPSHOT]	L SNAP	Sie gehorcht der Syntax eines sprachlichen Befehls nach dem
[# #] [CONSOLE] [EXEC]	L SNAP##	Muster: "Lade" – "welche Quelle" – "an welches Ziel" ! Sie gehorcht der Syntax eines sprachlichen Befehls nach dem

1.7 Abspeichern eigener Preset-Einstellungen

Presets und Snapshots unterscheiden sich nur in der Art, wie sie verwaltet werden. Inhaltlich sind beide Einstellungen identisch. Ein Snapshot kann durch eine Namensänderung in einen Preset verwandelt werden:

- Auf dem Pult die als PRESET gewünschte Grundeinstellung setzen.
- Von dieser Einstellung einen Snapshot machen und auf Diskette abspeichern.
- Auf einem PC die Datei mit dem soeben erstellten Snapshot suchen. Dazu kann ein beliebiger Dateimanager eingesetzt werden. Dateinamen und Verzeichnisse auf der Diskette sind im Kap. 4 dieser Anleitung erklärt. (7.2 Benutzerdisk)
- Die Snapshotdatei umbenennen auf Preset mit der entsprechenden Nummer, z.B. Snapshot 15 auf Preset 6: SNAPDATA.S15 → PREDATA.P06
Es sind maximal 9 Presets erlaubt.
- Die Preset-Datei auf die Systemdiskette ins Verzeichniss \HOST verschieben. Dort findet man die bereits vorhandenen Presets.

SEQUENZEN

- Damit der neue Preset nun ins Pult gelesen wird muss die Software von der Systemdiskette neu geladen werden: Systemdiskette einlegen und die Tasten [ENABLE] + [LOAD] des Floppy-Laufwerks gleichzeitig drücken.

1.8 Arbeiten mit Sequenzen

Als SEQUENZ bezeichnen wir eine Aneinanderreihung von Snapshots und Presets. Für vorausplanbare Regieabläufe kann die Abfolge der Mischpuleinstellungen als Sequenz vorbereitet werden und im Speicherregister auf einen der 9 Sequenz-Speicherplätze abgelegt werden.

Eine Sequenz kann maximal aus den Positionen 1 – 255 (Snapshots/ Presets) bestehen. Der Sequenzanfang wird mit der Startmarke "***" bezeichnet.

Um möglichst direkten Zugriff auf die Sequenz zu bieten, erscheinen immer drei Positionen nebeneinander in der Anzeige.

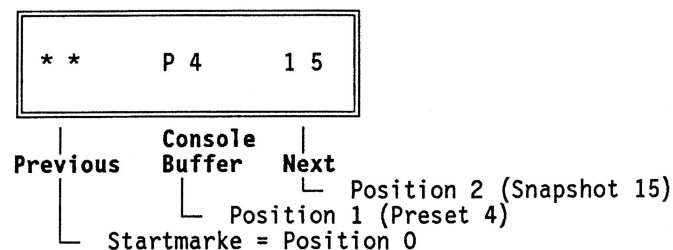
SEQUENZ-Modus

Diese Betriebsart wird aufgerufen und verlassen indem die Taste **"SEQUENCE"** gedrückt wird. Zur Statusanzeige leuchtet sie grün.

Werden Funktionen ausserhalb des Sequenz-Modus aktiviert, so erfolgt automatisch die Umschaltung auf Normalbetriebsart. Die gerade bearbeitete Sequenz ist dadurch nicht gefährdet. Eine einzelne Sequenz ist immer im Arbeitsspeicher aktiv, egal in welcher Betriebsart man arbeitet. Durch erneutes Umschalten auf Sequenz-Modus erscheint sie wieder in der Anzeige.

Anzeige einer Sequenz:

Die Anzeigeregister A, B und C enthalten je eine von A nach C steigende Position der Sequenz.



Die **Tasten A, B und C** haben eine zweite Beschriftung für den Sequenz-Modus:

"PREVIOUS": Zugriff auf den vorhergehenden Sequenzteil. In der Anzeige über der Taste steht die vorhergehende Position.

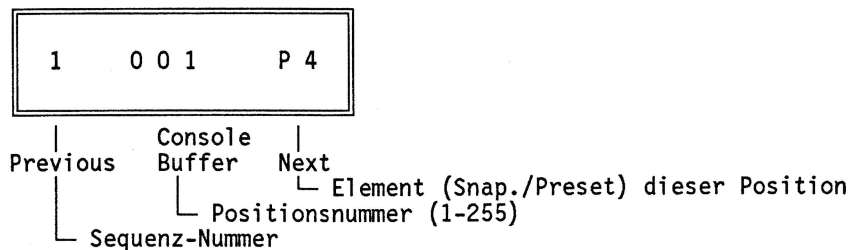
"CONSOLE BUFFER": Die aktuelle Einstellung der Konsole steht im mittleren Anzeigefeld. Falls Veränderungen an dieser Einstellung vorgenommen wurden, hat man mit der Taste **"CONSOLE BUFFER"** die Möglichkeit, den Ausgangszustand der laufenden "Szene" wiederherzustellen. Eine weitere Anwendung ergibt sich, falls die Sequenz mit den Pfeiltasten verschoben wurde. Dann kann die angezeigte Position auf der Konsole gesetzt werden.

"NEXT": Zugriff auf die nächstfolgende Position bzw. Anzeige der nächsten Position der Sequenz. Mit dieser Taste wird im Normalfall ein Sequenzablauf gesteuert.

SEQUENZ EDIT Modus

Der SEQUENZ EDIT Modus zeigt als Zusatzinformationen, allerdings nur von einer Position gleichzeitig, die Sequenz- und Positionsnummer an. Die übrigen Funktionen unterscheiden sich nicht vom Sequenz-Modus.

Der SEQUENZ EDIT Modus wird durch Drücken der **EDIT-Taste** aus dem Sequenz-Modus heraus aktiviert. Dabei wird die mittlere Position in der Anzeige editiert. Die oben dargestellte Anzeige gibt nach Betätigung der EDIT-Taste folgendes Bild:



Die links und rechts anschliessenden Positionen können mit den **Pfeiltasten** zur Anzeige gebracht werden.

Funktion GO TO: Im SEQUENZ-EDIT-Modus kann direkt eine Positionsnummer ausgewählt werden:

[←]+[→]	GOTO 000	Beide Pfeiltasten nacheinander drücken und kurz gedrückt halten.
[###]	GOTO ###	Die Positionsnummer eintippen.
[EXEC]	4 ### P2	Die gewählte Position wird angezeigt. Hier beispielhaft Sequenz Nr. 4, Position ### mit Element P2 (Preset 2).

Sequenz laden

Eine Sequenz wird von den Speicherplätzen 1 – 9 ins Anzeigeregister geladen. Um eine von Grund auf neue Sequenz aufzubauen, lädt man die **Sequenz Nr.0**. Dies ist eine "leere" Sequenz mit der man sich ein neues Grundgerüst holen und eine bereits vorhandene Sequenz überschreiben kann. Dies ist der Weg, eine nicht mehr benötigte Sequenz aus dem Arbeitsspeicher zu löschen.

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[LOAD]	LOAD	Die nun bekannte LOAD-Funktion angewendet zur Aktivierung einer Sequenz aus dem Speicherregister. Die Nummer der zuletzt bearbeiteten Sequenz wird angezeigt und kann mit einer anderen Ziffer überschrieben werden.
[SEQUENCE]	L SEQU	
[#]	L SEQU #	Eine Startmarke sowie die Positionen 1 und 2 der Sequenz # erscheinen in der Anzeige.
[EXEC]		

Die Funktion **LOAD SEQUENCE** muss im **NORMALBETRIEB** ausgeführt werden. Erst anschliessend in den SEQUENZ-Modus einsteigen.

Meldung **UNDEFSEQ** Die verlangte Sequenz existiert nicht.

SEQUENZEN

Sequenz aufbauen

Snapshots und Presets werden mit der INSERT-Funktion zu einer Sequenz aneinandergefügt. Der INSERT-Befehl rückt die vorhandenen Positionen um eine Stelle nach links. Die neue Eingabe erfolgt immer in die Anzeigeposition "Console Buffer", die eben frei geworden ist.

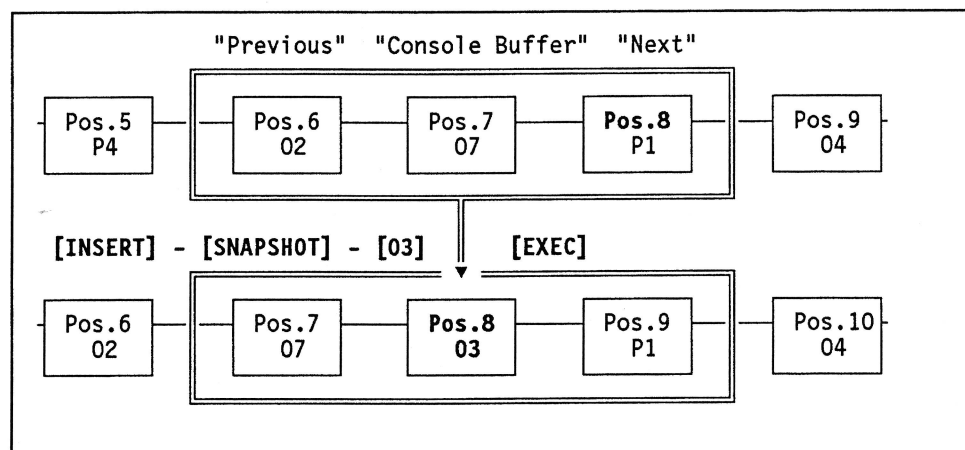
Mit der Taste [SEQUENCE] auf den Sequenz-Modus umschalten.

[INSERT] [SNAPSHOT] [##] [EXEC]

[INSERT] [PRESET] [#] [EXEC]

Mit der INSERT-Funktion können ebenso in bestehende Sequenzen neue Positionen eingereiht werden. Das neue Glied wird zwischen die Positionen "Console Buffer" und "Next" eingesetzt und nach der Operation im "Console Buffer" angezeigt.

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[INSERT]	02 07 P1	Snapshot ## soll zwischen Snapshot 07 und Preset P1 eingesetzt werden. Mit der Insert-Taste rücken die vorderen beiden Positionen eine Stelle nach links, sodass eine Lücke entsteht. Nun erfolgt die Angabe, was in die Lücke gesetzt werden soll. Der Vorteil dieser Methode des Einsetzens liegt darin, dass die Sequenz selbständig weitergeschoben wird.
[SNAP]	07 _ P1	
[##]	07 00 P1	
[EXEC]	02 ## P1	



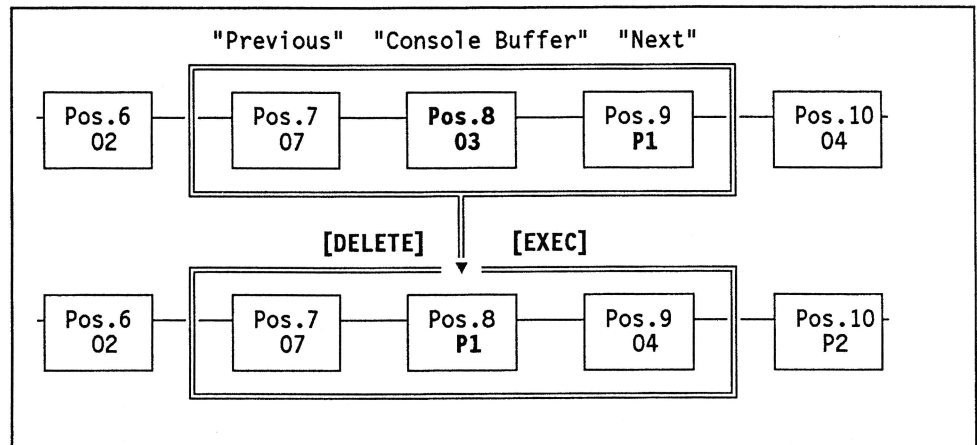
INSERT-Taste: Eine neue Einstellung wird auf der Position "Console Buffer" in die bestehende Sequenz eingegliedert und verdrängt die bisherigen Einstellungen in der Anzeige um eine Stelle nach links.

Positionen löschen

Die DELETE Taste löscht die Position einer Sequenz, die gerade im "Console Buffer" angezeigt wird. Die hinteren Positionen rücken um eine Stelle nach links und schliessen damit die Lücke.

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
	07 03 P1	Der Snapshot 03 soll gelöscht werden. Es wird immer das Element im CONSOLE BUFFER gelöscht. Die Elemente auf höheren Positionsnummern rücken um eine Stelle nach links.
[DELETE]	07 03 P1	
[EXEC]	07 P1 04	

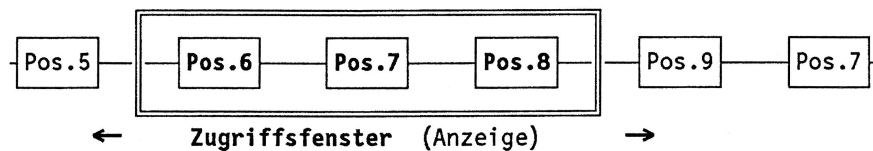
Die Darstellung auf der folgenden Seite illustriert den Vorgang.



DELETE-Taste: Das Element der Position "Console Buffer" wird aus der Sequenz gelöscht. Die nachfolgenden Elemente rücken eine Position nach links.

Verschieben des Zugriffsfensters

Der Zugriffsbereich beschränkt sich auf die drei Positionen, die in der Anzeige stehen. Dieses Fenster kann man mit den Pfeiltasten auf der Sequenz nach beiden Seiten verschieben und so beliebige Positionen aufsuchen.



[←]

Verschiebung nach links, zum Anfang der Sequenz hin. Steht bereits die Position 1 im Console Buffer, ist diese Taste wirkungslos.

[→]

Verschiebung nach rechts, zum Sequenzende hin. Sobald das letzte Glied den Console Buffer erreicht, wird die Taste inaktiv.

Sequenz abrufen

Mit jeder der drei Tasten "Previous", "Console Buffer" und "Next" kann mit anschliessendem "EXEC" eine Position aus der Sequenz auf dem Mischpult eingestellt werden. Im Ablauf ist es jedoch sinnvoll, dazu die Taste "Next" zu benutzen. Nach jedem Aufruf wird die Sequenz eine Stelle weiter gerückt, sodass mit "Next" automatisch die nächste Position erfasst wird. Mit der Taste "Previous" kann eine Sequenz auf gleiche Weise rückwärts durchlaufen werden.

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[NEXT]	01 02 03	Die Position im "Console Buffer" ist gerade auf dem Pult eingestellt (Snapshot 02). Die vorhergehende Einstellung war Snapshot 01. Nun folgt Snapshot 03 in der Position "Next".
[EXEC]	02 03 04	usw.
[NEXT]		

Auf gleiche Art kann eine Sequenz im SEQUENZ EDIT Modus gesteuert werden.

SELEKTIONEN

Abspeichern der Sequenz Die STORE-Funktion kann wie die LOAD-Funktion nur im Normalbetrieb ausgeführt werden.

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[SEQUENCE]		Ausstieg aus dem Sequenz-Modus.
[STORE]	STORE	Die Sequenz wird auf einen der Plätze 1 ...9 ins Speicherregister übertragen. Sequenzen werden mit den Snapshots zusammen
[SEQUENCE]	ST SEQ	als Set auf Floppy-Disk definitiv gesichert.
[#]	ST SEQ #	
[EXEC]		

1.9 Arbeiten mit Selektionen

Mit dem Instrument der SELEKTION werden Statusveränderungen durch Presets oder Snapshots auf bestimmte Funktionsgruppen des Mischpults beschränkt. Snapshot- und Preset-Einstellungen können ausschliesslich selektierte Bereiche des Pultes verändern. Die Selektion kann für jeden einzelnen Snapshot definiert werden und zusätzlich für das Mischpult. Nur Funktionen, die sowohl im Snapshot als auch auf dem Mischpult selektiert sind, werden automatisch gesetzt. In einem Snapshot werden alle Pultdaten unabhängig von der Selektion gespeichert. Dies ermöglicht auch nachträgliche Veränderungen einer Selektion.

In der Grundeinstellung sind alle Funktionen automatisch setzbar und somit selektiert. Die Selektion ist immer wirksam; sie kann nicht ein- oder ausgeschaltet werden.

Die beiden Arten von Selektionen sind wie folgt charakterisiert:

Pultselektion: Die Pultselektion (CONSOLE) gilt für automatische Statusumschaltungen auf dem Mischpult. Funktionen, die nicht selektiert sind, können nicht durch Snapshots bzw. Presets umgeschaltet werden. Die Selektion des Pultes ist immer aktiv und modifizierbar. Sie braucht nicht gespeichert oder aufgerufen zu werden.

Snapshot-Selektion: Mit der Snapshot-Selektion werden die Funktionen eines Snapshots gewählt, die auf dem Mischpult gesetzt werden sollen. Mit jedem Snapshot wird auch dessen Selektion gespeichert bzw. aufgerufen.

Pult- und Snapshotselektion sind gleichzeitig wirksam: Es werden nur Funktionen automatisch gesetzt, die doppelt selektiert sind.

Funktionsgruppen: Eine Selektion kann nicht jede Schaltfunktion einzeln behandeln. Das Mischpult wird in Funktionsgruppen eingeteilt, die dann gemeinsam angewählt werden können.

Der SELECTION EDIT-Modus (Snapshot Unit) zeigt auf dem Pult mit Leuchttasten an, welche Funktionsgruppen selektiert sind. Gleichzeitig ist auf der Snapshot Unit ein Menü aktiv, in dem Selektionen geändert werden können.

Die Schaltfunktionen sind zu Funktionsgruppen zusammengefasst, die als kleinste Einheiten selektiert werden können.

Selektionen verändern ..

Die nicht selektierten Parameter eines Snapshots können später wieder selektiert und benützt werden. Es ist möglich, Selektionen zu irgendeinem Zeitpunkt zu bilden oder zu löschen.

Die Bearbeitung auf dem Pult selbst erlaubt die Selektionierung jeder Funktionsgruppe einzeln. Dagegen werden von der Snapshot-Einheit aus Selektionen pro Funktionsgruppe immer quer über alle Kanalzüge hinweg gesetzt. Beide Möglichkeiten können gleichzeitig genutzt werden.

.. auf dem Pult:

Die Bearbeitung ist sehr einfach: Auf der Snapshot-Einheit wird der **SELECTION EDIT** Modus eingestellt. Die Funktionsbereiche werden nun mit einer Leuchttaste pro Bereich angezeigt. Eine permanent leuchtende Taste kennzeichnet einen selektierten Bereich, während eine **blinkende Taste** für eine **nicht selektierte** und damit geschützte Funktionsgruppe steht. Durch Drücken der leuchtenden oder blinkenden Tasten wird der Selektionsstatus gewechselt. Alle Selektionen eines **ganzen Kanalzuges** können mit der **SELECT**-Taste des Main Faders gemeinsam gesetzt oder gelöscht werden.

.. mit der Snapshot Unit:

Die zentrale Bearbeitung von Selektionen betrifft immer **alle gleichartigen Einheiten** miteinander. Die Funktionsgruppen sind über ein Menü mit den Positionen INPUT, GROUP, MASTER und MONITOR zugänglich.

Die einzelnen Selektionen sind als Untermenüs dieser vier Kategorien zugänglich. Mit der **EXECUTE**-Taste kann vom Haupt- ins Untermenü und wieder zurück gewechselt werden. Das Durchblättern der Menüpunkte geschieht mit den beiden **Pfeiltasten**.

Um eine **Selektion** zu **setzen** muss die gewünschte Funktion im Menü ausgewählt werden. Durch Eingabe der Ziffer '1' wird die Selektion gesetzt. Die Ziffer '0' steht für den nicht selektierten Zustand. Entsprechend diesen Codes werden die Selektionen auf dem Pult sofort angezeigt: leuchtende Tasten für selektierte, **blinkende** Tasten für **nicht selektierte** Bereiche.

Die Snapshot-Einheit erfüllt reine Eingabefunktionen. Für den aktuellen Selektionsstatus ist die Anzeige auf dem Pult ausschlaggebend.

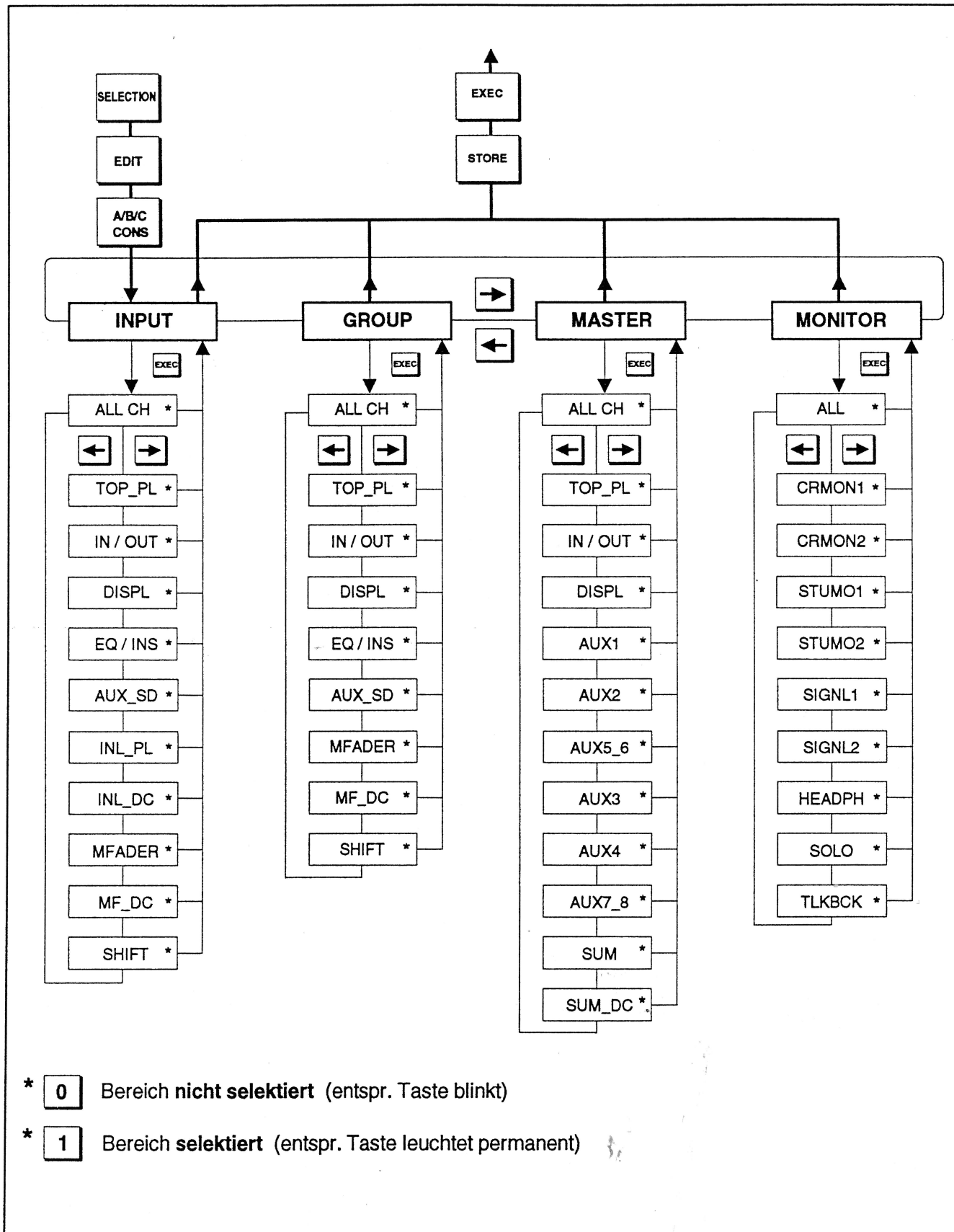
1.9.1 Der SELECTION EDIT Modus

In der Betriebsart SELECTION EDIT können wahlweise die Pultselektion (Console) oder die Selektion eines im Anzeigeregister residenten Snapshots bearbeitet werden. Selektionen sind nur aus der NORMAL-Betriebsart der Snapshot Unit aufrufbar.

<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[SELECTION]	SELECT 'N	Beim Aufruf muss eines der vier möglichen Ziele bezeichnet werden:
[EDIT]	S EDIT	
• [A]	INPUT	A, B und C für die gerade im Anzeigeregister stehenden Snapshots, CONSOLE zur Bearbeitung der Pultselektion.
• [B]	INPUT	
• [C]	INPUT	
• [CONS]	INPUT	
Auf dem Mischpult werden die Selektionen pro Funktionsgruppe mit einer Leuchttaste auf den entsprechenden Einschüben angezeigt:		
■ Taste leuchtet		Diese Funktionen sind selektiert und werden von einem Snapshot verändert bzw. übertragen.
■ Taste blinkt		Diese Funktionen sind nicht selektiert .

In der Betriebsart SELECTION EDIT kann das Mischpult mit Ausnahme der Fader nicht bedient werden. Die Signalverarbeitung wird nicht unterbrochen.

SELEKTIONEN



SELECTION EDIT

Menü zum Modifizieren einer Selektion: Mit den Pfeiltasten kann eines der vier Hauptmenüs gewählt werden. Die Taste EXECUTE führt zum Untermenü, das ebenfalls mit den Pfeiltasten durchlaufen wird. Selektionen werden codiert mit den Ziffern '1' und '0' gesetzt bzw. gelöscht. Mit EXECUTE kehrt man zum Hauptmenü zurück um weitere Einstellungen vorzunehmen oder das Menü mit STORE zu verlassen.

Selektionen vergleichen Im SELECTION EDIT-Modus wird mit den Registertasten A, B, C und CONSOLE angezeigt, welche Selektion gerade editiert wird. Durch Drücken dieser Tasten kann beliebig zwischen den Selektionen gewechselt werden.

EDIT Modus verlassen: Um Änderungen einer Selektion definitiv zu übernehmen muss der SELECTION EDIT Modus ordentlich verlassen werden. Andernfalls verfallen die neuen Eingaben.

1.) Änderungen anwenden Mit der EXEC-Taste muss von einem Untermenü zuerst ins Hauptmenü zurückgesprungen werden. Anschliessend steigt man mit STORE aus dem SELECTION EDIT Modus aus:

<u>Taste</u>	<u>Funktion</u>
[STORE]	Die modifizierte Selektion soll zur Anwendung kommen.
[A]	Das Register, für welches die Selektion gelten soll, kann noch geändert werden.
[B]	Damit hat man die Möglichkeit, die gerade angezeigte Selektion auf einen Snapshot im Speicherregister A, B oder C oder auf das Pult zu übertragen.
[C]	(vgl. unten: 'Selektionen kopieren')
[CONS]	Der SELECTION EDIT Modus wird verlassen, die modifizierte Selektion ist nun mit dem Snapshot im gewählten Anzeigeregister oder mit dem Pult verknüpft.
[EXEC]	Der ausgeführte STORE-Befehl ersetzt nicht das Abspeichern eines Anzeigeregisters als Snapshot (1...99). (vgl. 1.5 'Speichern des Anzeigeregisters').

2.) Abbruch ohne Änderungen Wie alle Funktionen der Snapshot-Einheit kann auch der Selektions-Modus mit der zuerst gedrückten Funktionstaste abgebrochen werden. Alle Modifikationen an der Selektion werden dadurch rückgängig gemacht.

[SELECTION] Der SELECTION EDIT Modus wird verlassen, die ursprüngliche Selektion bleibt unverändert.

Selektionen kopieren: Eine Selektion kann kopiert werden, indem man sie editiert und auf eine neue Adresse abspeichert.

- Bsp.: Die Pultselektion ist auf Snapshot A zu übertragen:
SELECTION / EDIT / CONS / EXEC : Editieren der Pultselektion.
SELECTION / STORE / A / EXEC : Die Selektion wird mit dem Snapshot im Register A verknüpft.

Um den Snapshot mit der neuen Selektion zu sichern, muss das Register A auf einem Snapshot-Speicherplatz gesichert werden (s.o.):

[STORE] [A] [##] [EXEC]

Rücksetzen einer Selektion: Die Delete-Funktion kann zum Rücksetzen einer ganzen Selektion benutzt werden. Alle Funktionen der gewählten Einstellung (A, B, C, Console) werden selektiert:

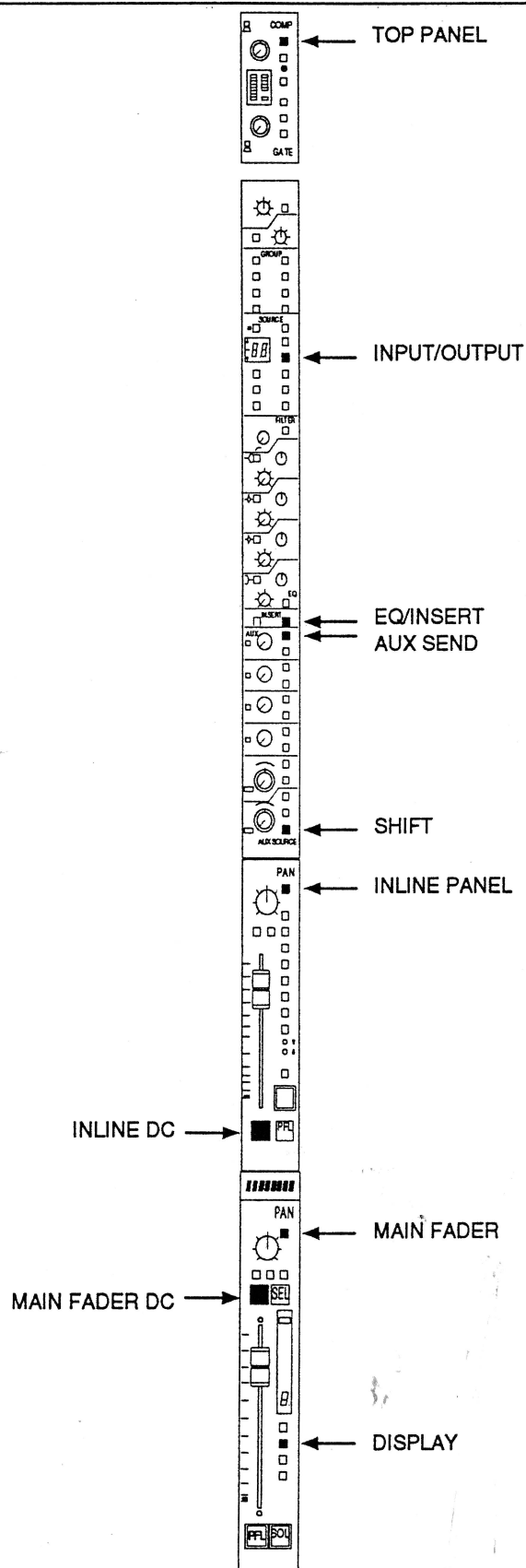
<u>Taste</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Funktion</u>
[SELECTION]	SELECT 'N	Die Funktion 'Selektionen löschen' wird direkt vom normalen Betriebszustand aus aufgerufen.
[DELETE]	S DEL	
• [A]	S DEL A	Anwahl einer der vier möglichen Selektionen A, B, C oder Pult.
• [B]	S DEL B	
• [C]	S DEL C	
• [CONS]	S DEL CO	Die gewählte Selektion wird rückgesetzt. Alle Funktionen sind selektiert und können vom nächsten Snapshot überschrieben werden.
[EXEC]		

SELEKTIONEN

1.9.2 SELEKTIONEN der Sektionen 'INPUT' und 'GROUP'

TOP PANEL	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzeige mit Taste COMP FAST ATT der Dynamikeinheit. ■ Selektion aller Schaltfunktionen der Dynamikeinheit.
INPUT/OUTPUT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzeige mit der Taste LINE bzw. LINE A der Eingangseinheit. ■ Diese Selektion ist nur auf Eingangseinheiten vorhanden. Sie enthält alle Funktionen von Quellenwahl, Eingangsverstärkung, Stereo Spread und Anwahl des Multitrack-Bus für den Main Fader sowie den Status des Direktausgangs und des Bus Output. Selektion der USER-Taste des Mainfaders. Die Anwahl des Gruppenbus wird von den Selektionen MAIN FADER und INLINE PANEL abgedeckt. Die Umschalttasten für Doppelfunktionen sind in der SHIFT-Selektion enthalten. (siehe dort)
DISPLAY	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzeige mit Taste SW WRITE des Main Faders. ■ Selektiert die Anzeige der 'Alphanumeric Display Unit'.
EQ/INSERT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzeige mit Taste INSERT IN bzw. INSERT 2 IN der Eingangs- und Gruppeneinheiten. ■ Diese Selektion umfasst die Schaltfunktionen von Trittschallfilter, Equalizer und Insert.
AUX SEND	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzeige mit Taste AUX 1 ON bzw. ON A. ■ Selektion sämtlicher Schaltfunktionen der AUX-Sektion. Der Status der Umschaltung AUX SOURCE ist in der SHIFT-Selektion enthalten.
INLINE PANEL	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzeige mit Taste PAN IN der Inline Einheit. ■ Die Selektion des Small Faders betrifft Tasten der Inline- sowie der Eingangseinheit mit folgenden Funktionen: Quellenwahl Small Fader, Flip Input, Parallel Mix, Busanwahl zu Audiogruppen und Summen, EQ, INS 1, INS 2, Panorama SF und ON/OFF SF. ■ Nicht in dieser Selektion enthalten sind der VCA-Pegel des Small Faders (INLINE DC) sowie die Funktionen PFL/Solo, REC Ready und Select.
INLINE DC	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzeige mit Taste ON des Small Faders. ■ Selektion für den VCA-Pegel des Small Faders. VCA-Gruppen sind in keiner Selektion enthalten und werden immer bearbeitet.
MAIN FADER	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzeige mit Taste PAN IN des Main Faders. ■ Zur Main Fader-Selektion gehören Gruppen- und Summenanwahl des Main Faders, Panorama MF, PFL MF, Solo MF und On/Off MF. Der Pegel des Main Faders wird in der Selektion 'MAIN FADER DC' behandelt. Bei Gruppeneinheiten ist die umfassende Summenanwahl in der Main Fader Selektion enthalten.
MAIN FADER DC	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzeige mit Taste ON des Main Faders. ■ Selektion für den VCA-Pegel des Main Faders. VCA-Gruppen sind in keiner Selektion enthalten und werden immer bearbeitet.
SHIFT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzeige mit Taste AUX SOURCE der Eingangseinheit. ■ Selektiert ausschliesslich den Status von Umschalttasten für Doppelfunktionen (Gain Adjust und Aux Source) jedoch nicht die Schaltfunktionen selbst. Bei Eingangseinheiten des Typs 'B' und bei Gruppeneinheiten entfällt diese Selektion.

INPUT- und GROUP-Selektionen



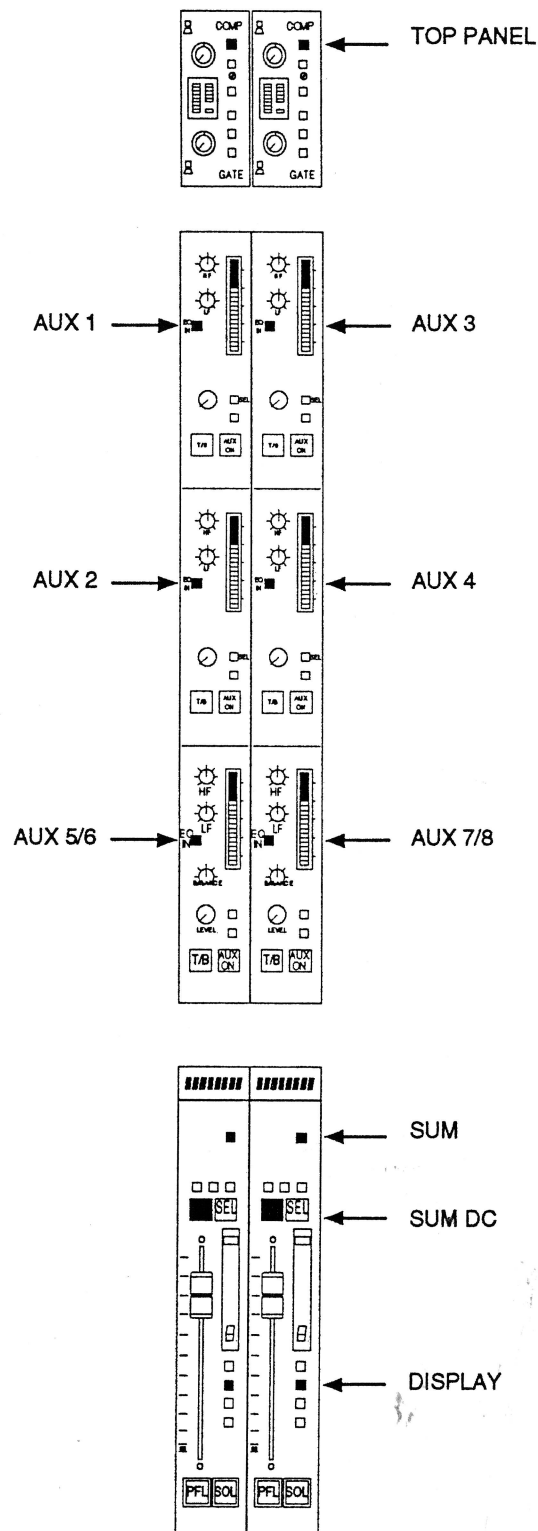
Selektionen der Bereiche INPUT und GROUP. Anzeige der Selektionen in der Betriebsart SELECTION EDIT: eine leuchtende Taste zeigt an, dass eine Funktionsgruppe selektiert ist. Blinkende Tasten kennzeichnen nicht selektierte Bereiche.

SELEKTIONEN

1.9.3 SELEKTIONEN der Sektion 'MASTER'

Unter MASTER-Funktionen fallen die Hilfssummen und die Summen, die jeweils gemeinsam behandelt werden (siehe ALL CHANNEL).

- | | |
|---------------------|---|
| ALL CHANNEL | <ul style="list-style-type: none">■ Alle Selektionen des 'Kanals' werden aktiviert, wobei mit 'Kanal' hier ein Master-Fader und die im gleichen Kanalzug angeordnete AUX Master-Einheit gemeint sind. |
| TOP PANEL | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste COMP FAST ATT der Dynamikeinheit.■ Selektion für alle Schaltfunktionen der Dynamikeinheit. |
| INPUT/OUTPUT | <ul style="list-style-type: none">■ Diese Selektion ist eine Option und bedingt entsprechende Konfiguration des Pultes. Sie wird auf dem Pult nicht angezeigt und ist nur im Menu wählbar.■ Die Selektion enthält die optionale Busanwahl von Mastereinheiten auf den MCH Bus. |
| DISPLAY | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste SW WRITE des Master Faders.■ Selektiert die Anzeige der 'Alphanumeric Display Unit'. |
| AUX 1 | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste EQ IN von AUX-Master 1.■ Alle AUX-Selektionen umfassen die beiden Funktionen EQ IN und AUX ON. Solo und Talk Back sind in den entsprechenden Selektionen der MONITOR-Gruppe enthalten. |
| AUX 2 | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste EQ IN von AUX-Master 2.■ Selektion entsprechend AUX 1. |
| AUX 5/6 | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste EQ IN von AUX-Master 5/6.■ Selektion entsprechend AUX 1. |
| AUX 3 | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste EQ IN von AUX-Master 3.■ Selektion entsprechend AUX 1. |
| AUX 4 | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste EQ IN von AUX-Master 4.■ Selektion entsprechend AUX 1. |
| AUX 7/8 | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste EQ IN von Stereo AUX-Master 7/8.■ Selektion entsprechend AUX 1. |
| SUM | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste INS IN der Master-Faders.■ Selektion mit den Funktionen Limiter IN und LINK, Insert und ON |
| SUM DC | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste ON des Master-Faders.■ Selektion für den VCA-Wert des Master-Faders. |

MASTER-Selektionen

Selektionen des Bereichs MASTER in der Betriebsart SELECTION EDIT: Mit der SELECT-Taste des Masterfadern wird ein ganzer Master-Kanal umgeschaltet. Im Master-Bereich gibt es relativ grosse, individuelle Freiheiten in der Konfiguration.

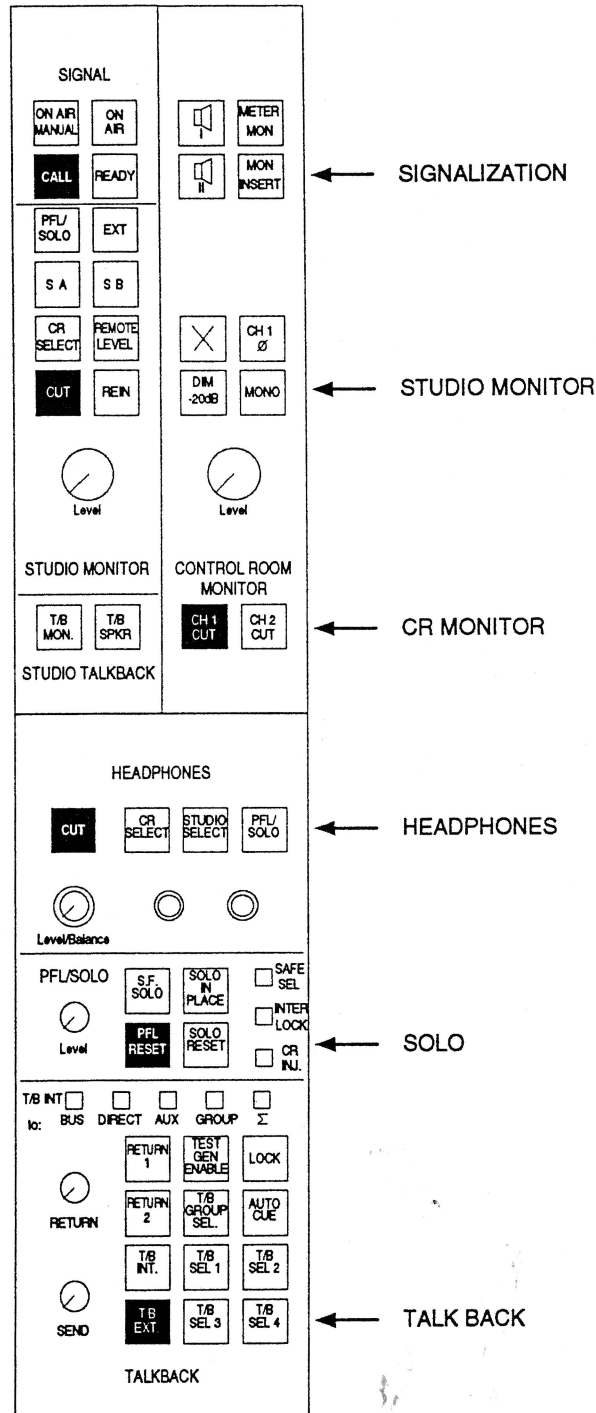
SELEKTIONEN

1.9.4 SELEKTIONEN der Sektion 'MONITOR'

Die Monitorfunktionen werden über die Baugruppen CR Monitor (1.990.420), Studio Monitor (1.990.430) und PFL/TB/Headphones Panel (1.990.440) bedient. Je nach Konfiguration können mehrere Monitor-Einheiten vorkommen.

- | | |
|-------------------------|--|
| CR MONITOR 1 | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste CH 1 CUT des Kontrollraum-Monitors 1.■ Selektion aller Tastenfunktionen des CR MONITOR Panels 1 sowie der zugehörigen Quellenwahl. |
| CR MONITOR 2 | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste CH 1 CUT des Kontrollraum-Monitors 2.■ Selektion aller Tastenfunktionen des CR MONITOR Panels 2 sowie der zugehörigen Quellenwahl. |
| STUDIO MONITOR 1 | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste CUT des Studio-Monitors 1.■ Selektion aller Tastenfunktionen der Sektion STUDIO MONITOR 1 sowie der zugehörigen Quellenwahl. |
| STUDIO MONITOR 2 | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste CUT des Studio-Monitors 2.■ Selektion aller Tastenfunktionen der Sektion STUDIO MONITOR 2 sowie der zugehörigen Quellenwahl. |
| SIGNALIZATION 1 | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste CALL des Studio Monitors 1.■ Selektion der vier Signalisationstasten RED L. MANUAL, RED LIGHT, CALL und READY des Studio Monitors 1. |
| SIGNALIZATION 2 | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste CALL des Studio Monitors 2.■ Selektion der vier Signalisationstasten RED L. MANUAL, RED LIGHT, CALL und READY des Studio Monitors 2. |
| HEADPHONES | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste CUT in der Headphone-Sektion des PFL/TB/Headphone-Panels.■ Selektion der vier Tasten für Quellenwahl und Stummschaltung. |
| SOLO | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste PFL RESET in der PFL/SOLO-Sektion des PFL/TB/Headphone-Panels.■ SOLO selektiert alle lokalen und zentralen PFL/SOLO-Funktionen. |
| TALK BACK | <ul style="list-style-type: none">■ Anzeige mit Taste T/B EXT in der Sektion TALK BACK des PFL/TB/Headphone-Panels.■ Diese Selektion umfasst alle Tastenfunktionen der Sektion TALK BACK. |

MONITOR-Selektionen



Selektionen des MONITOR-Bereichs. Anzeige der Selektionen in der Betriebsart SELECTION EDIT: eine leuchtende Taste zeigt an, dass eine Funktionsgruppe selektiert ist. Blinkende Tasten zeigen nicht selektierte Bereiche. Studio- und CR-Monitor können auch doppelt vorhanden sein.

1.10 Liste der Fehler- und Hinweismeldungen

Anzeige	Bedeutung
DIR_ERR	Directory (Set) nicht vorhanden
DISK_ERR	Diskette nicht richtig eingelegt
DISKFULL	Die Kapazität der Diskette ist ausgeschöpft
FORMATER	Formatieren nicht möglich
FORMATIN	Die Formatierung einer Diskette läuft.
IFXE-734	Input/Output Error
NO_DATA	Keine Daten vorhanden
NO_DISK	Keine Diskette im Laufwerk
NO_SEQ	Keine Sequenzen vorhanden
NO_SNAP	Keine Snapshots vorhanden
NOTFOUND	Die zu ladenden Files (Snapshots, Sequenzen) sind auf der Diskette nicht vorhanden.
OVER_WR	Speicherplatz wird auf der Diskette oder im Speicherregister überschrieben. (Disk Load/Disk Store)
READ-ERR	Lesefehler
UNDEF_P	Der verlangte Preset existiert nicht.
UNDEF_RG	Das gewählte Register ist nicht vorhanden
UNDEF_SN	Der verlangte Snapshot existiert nicht (undefined).
UNDEFSEQ	Die verlangte Sequenz existiert nicht.
WRIT_ERR	Fehler beim Schreiben aufgetreten
WRITPROT	Die eingelegte Diskette ist schreibgeschützt. Abspeichern ist nicht möglich.
WRONGDSK	Falsche Diskette eingelegt