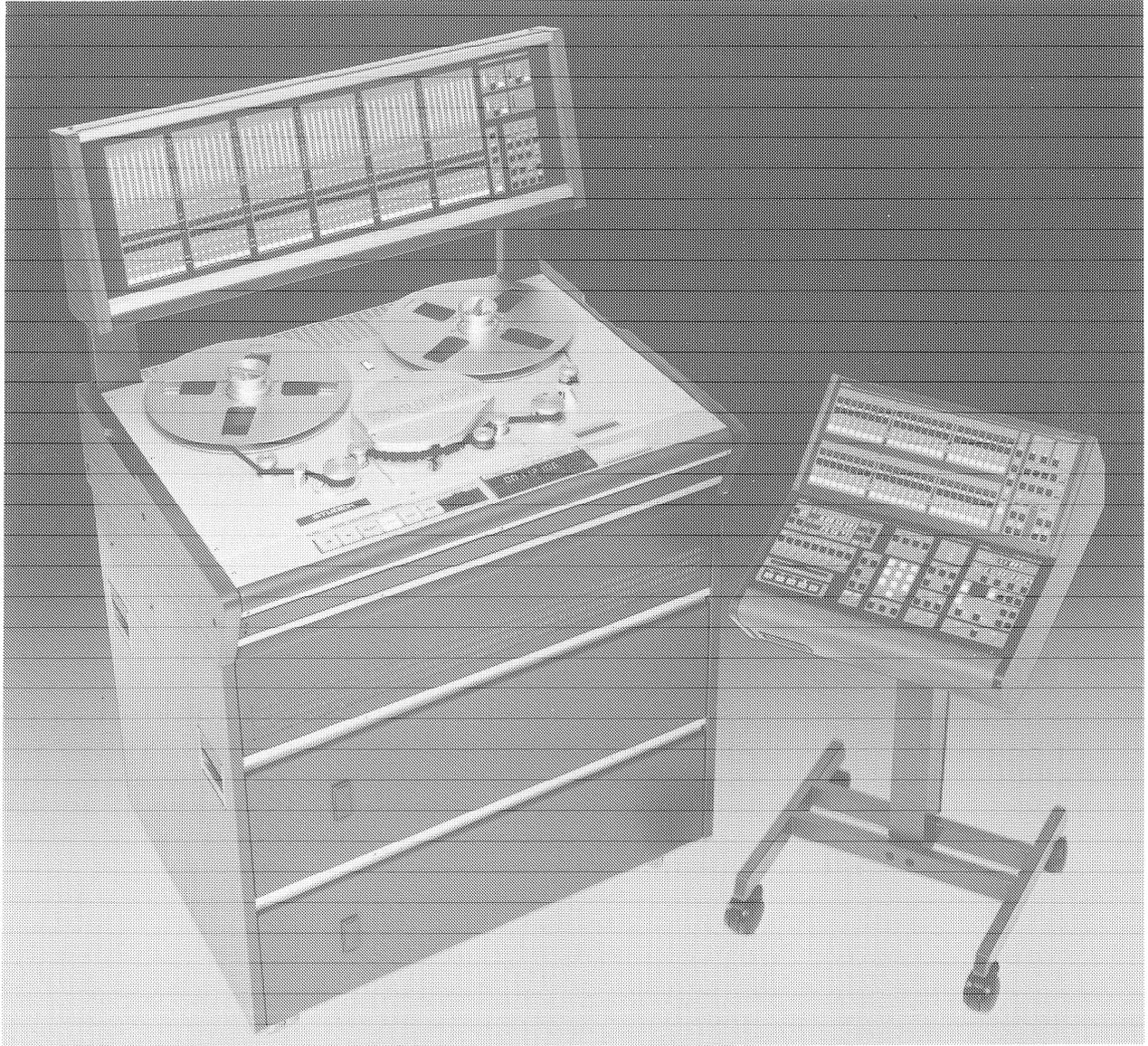


---

# STUDER D820 MCH

## Digitale 24/48-Spur-Tonbandmaschine

### Betriebsanleitung



Prepared and edited by:  
STUDER (a division of STUDER REVOX AG)  
Technical Documentation  
Althardstrasse 30  
CH - 8105 Regensdorf - Zürich

We reserve the right to make alterations.

Copyright by STUDER REVOX AG  
printed in Switzerland  
Order no. 10.27.3111 (Ed. 0893)

**STUDER** ist ein eingetragenes Warenzeichen der STUDER REVOX AG, Regensdorf

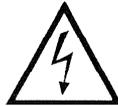
---

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

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

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

Um die Gefahr des elektrischen Schlages zu vermeiden, entfernen Sie keine Abdeckung (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 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.

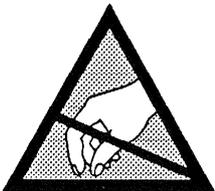
Dieses Symbol deutet dem Anwender an, dass im Geräteinnern die Gefahr der Berührung von "**gefährlicher Spannung**" besteht. Die Spannungsgröße kann zu einem elektrischen Schlag führen.



This symbol is intended to alert the user to the presence of **important instructions** for operating and maintenance (servicing) 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.



**ATTENTION:** Observe precaution for handling electrostatic discharge sensitive devices! Refer to section ESD.

**ATTENTION:** Respecter les précautions d'usage concernant la manipulation de composants sensibles à l'électricité statique. Voir chapitre ESD correspondant.

**ACHTUNG:** Vorsichtsmassnahmen bei Handhabung elektrostatisch entladungsgefährdeter Bauelemente beachten! Siehe Abschnitt ESD.

**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, 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 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
  - Ausziehen oder unterbrechen der Netzzuleitung
  - Betroffene Personen 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.

- 
- CAUTION:** Lithiumbattery. 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 unsachgemäßem Auswechseln der Lithiumbatterie. Nur durch denselben Typ ersetzen.
- ADVARSEL:** Lithiumbatteri. Eksplosionsfare. Udskiftning må kun foretages af en sagkyndig og som beskrevet i servicemanualen. (DK)
-

## 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 Herausziehen des Netzsteckers vom Netz getrennt werden. Das Öffnen und Instandsetzen des Gerätes darf nur vom Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

Für die Netzverbindung ist das mitgelieferte Netzkabel zu verwenden. Vor Anschluss des Netzkabels an die Netzsteckdose müssen die Stromversorgungswerte und die Anschlusswerte des Gerätes (Netzspannung, Netzfrequenz) überprüft werden, ob sie in den erlaubten Toleranzen liegen. Die im Gerät eingesetzten Sicherungen müssen den an dem Gerät angebrachten Angaben entsprechen.

Ein Gerät mit einem dreipoligen Netzstecker (Gerät der Schutzklasse I) muss an eine dreipolige Netzsteckdose angeschlossen und somit das Gerät mit dem Schutzleiter der Strominstallation verbunden werden (Für Dänemark gelten Starkstrombestimmungen, Abschnitt 107). Der im Gerät eingebaute dreipolige Apparatestecker muss mit einem Kabelstecker Bauart IEC 320 (16A; Stecker mit weiblichen Kontakten) nach untenstehendem Bild angeschlossen werden:

## Operation and waste disposal

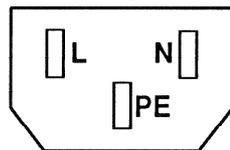
Before you install the equipment, please read and adhere to the following recommendations and all sections of these instructions marked with  $\triangle$ .

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.

Use the supplied power cable for connecting the unit to the AC power outlet. Before you connect 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 power plug (equipment conforming to protection class I) must be connected to a 3-pole AC power outlet so that the equipment is connected to the ground conductor of the AC supply. (For Denmark the Heavy current regulations, Section 107, are applicable). The 3-pole appliance inlet must be connected to an IEC 320 connector (16A) with female contacts as shown in the diagram below:



View of cable female socket:	L ..... live, phase; brown	National American Standard:	black
	N ..... neutral; blue		white
	PE .... protective earth; green-and-yellow		green

Vue de la partie femelle du câble d'alimentation:

L.....phase, brune	Standard National Américain:	noire
N.....neutr, bleue		blanc
PE....terre protectif, verte et jaune		verte

Ansicht gegen Steckkontakte des Kabelsteckers

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

Die Installation des Gerätes muss **vermeiden** 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, Kadmium) beinhalten, wie z.B. Batterien und Akkumulatoren, müssen als Sondermüll behandelt werden.

## Wartung und Reparatur

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

Eingriff in das Gerät darf nur vom 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 deren kontrolliertem Entladen und heiße Bauteile (Leistungshalbleiter, Kühlkörper etc.) erst nach deren Abkühlen berührt werden.

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

Zusätzliche Gefahren bestehen bei unsachgemäßer Handhabung besonderer Komponenten:

- **Explosionsgefahr** bei Lithiumzellen, elektrolytischen 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 vom dafür ausgebildeten 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 not blocked or covered.

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

## 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 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 Wartungsarbeiten und Reparaturen der sicherheitsrelevanten Teile des Gerätes darf **nur Ersatzmaterial nach Herstellerspezifikation** verwendet werden, gebrauchte Batterien und Akkumulatoren müssen fachgerecht entsorgt werden.

Das Gerät muss ordnungsgemäß und regelmäßig gewartet und somit im sicheren Zustand erhalten werden. Bei ungenügender Wartung oder bei Änderungen der sicherheitsrelevanten Teile des Gerätes erlischt entsprechende Produkthaftung des Herstellers.

## Störaussendung 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 für Bereiche Wohnung, Büro und leichte Industrie ausgelegt sind. 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 möglichst auszuschliessen, sind u.a. folgende Massnahmen zu beachten:

- Installieren Sie das Gerät nach Angaben in der Bedienungsanleitung, verwenden Sie das mitgelieferte Zubehör.
- Verwenden Sie im System und in der Umgebung, in denen das Gerät eingesetzt ist, nur solche Komponenten (Anlagen, Geräte), die ihrerseits die Anforderungen der obenerwähnten Standards erfüllen.
- Sehen Sie ein Erdungskonzept des Systems vor, das sowohl die Sicherheitsanforderungen (Erdung der Geräte Schutzklasse I mit einem Schutzleiter muss gewährleistet sein), wie auch die EMV-Belange berücksichtigt. Bei der Entscheidung zwischen sternförmiger, flächenförmiger oder kombinierter Erdung sind Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen.

For maintenance work and repair on components that influence the equipment safety, only **replacement material conforming to the manufacturer's specifications** may be used. Discharged batteries must be disposed of in accordance with the applicable environmental protection regulations.

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 the equipment safety, the manufacturer's product liability becomes void.

## 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.

- 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 resp. zum Steckergehäuse. Beachten Sie, dass eine nur an einem Ende angeschlossene Kabelabschirmung als eine Sende- resp. Empfangsantenne wirkt (z.B. bei wirksamer Kabellänge von 5m oberhalb von 10MHz) und dass die Flanken der digitalen Kommunikationssignale hochfrequente Aussendungen verursachen (z.B. LS- oder HC-Logik bis 30MHz).
- Vermeiden Sie Bildung von Stromschleifen oder vermindern Sie deren unerwünschte Auswirkung, indem Sie die Fläche der Schleife möglichst klein halten und den in der Schleife fliessenden Störstrom durch Einfügen einer zusätzlichen Impedanz (z.B. Gleichtaktdrossel) reduzieren.
- Use screened cables where screening is specified. The connection of the screening to the corresponding connector terminal or housing should have a large surface and be corrosion-proof. Please note that a cable screen connected at only one side acts as a transmitting or receiving antenna (e.g. with an effective cable length of 5m the frequency is above 10MHz) and that the edges of the digital communication signals cause high-frequency radiation (e.g. LS or HC logic up to 30MHz).
- Avoid current loops or prevent 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).

### Elektrostatische Entladung (ESD) bei Wartung und Reparatur



Viele IC 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 müssen ausschliesslich in dafür bestimmten und bezeichneten Verpackungen gelagert und transportiert werden.
- Unverpackte ESD-empfindliche Komponenten dürfen nur in den dafür eingerichteten ESD-Schutzzonen (EPA, z.B. Gebiet für Feldservice, Reparaturplatz oder Serviceplatz) gehandhabt und nur von Personen berührt werden, die über ein Handgelenkband mit Widerstand mit dem Massepotential des Reparatur- oder Serviceplatzes verbunden sind. Das gewartete oder reparierte Gerät wie auch sämtliche Werkzeuge, Hilfsmittel, EPA-taugliche (elektrisch halbleitende) Arbeits-, Ablage- und Bodenmatten müssen ebenfalls mit diesem Massepotential 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 mit unerlaubter Spannung oder Ausgleichsstrom zu vermeiden, dürfen elektrische Verbindungen nur am abgeschalteten Gerät nach dem Abbau allfälliger Kondensatorladungen erstellt oder getrennt werden.

### Electrostatic discharge (ESD) during maintenance and repair



Many ICs and semiconductors are sensitive to electrostatic discharge (ESD). The life of components containing such elements can be drastically reduced by improper handling of such components 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 zones (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. The equipment to be repaired or serviced and all tools, aids, electrically semiconducting work, storage and floor mats should also be connected to this ground potential.
- The terminals of ESD sensitive components should 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.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>1</b>
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	1
1.2	Die besonderen Eigenschaften der D820 MCH	1
1.3	Inbetriebnahme	3
1.3.1	Auspacken und Prüfen	3
1.3.2	Anzeigepanel montieren	3
1.3.3	Aufstellungsort	4
1.3.4	Netzspannung	4
1.4	Softwarestand	5
<b>2</b>	<b>Bedienungsanleitung</b>	
2.1	Bedienungselemente Laufwerk	6
2.1.1	Netzschalter	6
2.1.2	Haupttastenfeld	6
2.1.3	Sekundär-Tastenfeld	7
2.1.4	Funktions- und Programmier-Tastenfeld	7
2.2	Bedienungselemente Anzeigepanel	8
2.3	System Display	13
2.3.1	Verwendungszweck	13
2.3.2	Menü-Baum	13
2.3.3	Einstieg in den Menü-Baum	14
2.3.4	Direkter Zugriff auf Funktionen und Einstellungen	15
2.3.5	Das SET-UP-Menü	17
2.3.6	Das FUNCTIONS-Menü	25
2.3.7	Das ALIGNMENT-Menü	30
2.4	Betrieb	33
2.4.1	Einschalt-Sequenz	33
2.4.2	Einfädeln des Bandes	34
2.4.3	Anzeigeart des Bandzählers einstellen	35
2.4.4	Eingangs- und Ausgangspegel einstellen	36
2.4.5	Quellenwahl	37
2.4.6	Abtastfrequenz einstellen	37
2.4.7	Einstellen der Taktquelle	38
2.4.8	Varispeed	38
2.4.9	Advanced Output	39
2.4.10	Wiedergabe	40
2.4.11	Umspulen	40
2.4.12	Stop	40
2.4.13	Editieren, Bandschnitte	41
2.4.14	Locator	42
2.5	Aufnahmebetrieb	43
2.5.1	Bandformatierung	43
2.5.2	New Record Mode	44
2.5.3	Assemble Record Mode	45
2.5.4	Insert Record Mode	46
2.5.5	Record Mute	47
2.5.6	Aufzeichnen der Cue-Spuren	47
2.5.7	Aufzeichnen der Timecode-Spur	48
2.5.8	Zeitanzeige einstellen	50

2.6	<b>Synchronisation mit dem internen Synchronizer</b> .....	51
2.6.1	Synchronisation und Einbindung in andere Systeme .....	51
2.6.2	Schnittstelle für Synchronisationssignale .....	51
2.7	<b>AES/EBU-Schnittstelle</b> .....	53
2.7.1	Wahl einer geeigneten Signalquelle.....	53
2.7.2	Zuordnung der AES/EBU-Kanäle .....	53
<b>3</b>	<b>Bedienung der Fernsteuerungen</b> .....	<b>54</b>
3.1	<b>Audio-Fernsteuerung</b> .....	54
3.2	<b>Tape Deck Controller</b> .....	57
3.2.1	Bedienungs-Elemente.....	57
3.2.2	Spezialfunktionen des Tape Deck Controllers .....	60
3.2.2.1	Aux-Register .....	60
3.2.2.2	Locator.....	60
3.2.2.3	Rollback.....	61
3.2.3	Loop-Befehle .....	62
3.2.3.1	AUTO LOOP Funktion .....	62
3.2.3.2	INSTANT LOOP Funktion.....	63
3.2.3.3	AUTO LOOP RECORD Funktion .....	64
3.2.4	RECORD Modus .....	66
3.2.5	Calculator Betrieb .....	66
3.2.6	Varispeed.....	67
3.2.7	Crossfade Zeit .....	67
3.2.8	Synchronizer Funktionen .....	67
3.2.8.1	Setzen des Offset-Registers .....	68
3.2.8.2	Aktivierung des Offset Registers .....	68
3.2.8.3	Slow Lock Mode .....	68
3.2.8.4	Automatic Offset Retention (AOR).....	69
3.2.8.5	Die Synchronizer EDIT-Funktionen .....	69
3.2.8.6	CUE-, ENTRY- und EXIT-Point bestimmen.....	70
3.2.8.7	EDIT-Betriebsanzeigen.....	71
3.2.9	KEY MACRO Programmierung .....	71
3.3	<b>Audio-Speicher (Sound Memory)</b> .....	72
3.3.1	Einführung.....	72
3.3.2	Audio-Speicher.....	73
3.3.3	Track-Slipping .....	75
3.3.4	Track-Bouncing (Ping Pong).....	76
3.4	<b>Pegel-Fernanzeige (Option)</b> .....	77
<b>4</b>	<b>Anschliessen von Fernsteuerungen</b> .....	<b>78</b>
4.1	<b>Parallel Audio Interface (PAI)</b> .....	79
4.1.1	Anschlüsse .....	80
4.1.2	Fernsteuer- und Fernanzeige-Schaltungen .....	81
4.1.3	Konfigurierung des Parallel Audio Interface .....	82
4.2	<b>Computer-Anschluss für den SET-UP HANDLER</b> .....	83
<b>5</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>85</b>
5.1	<b>Gesamtschaltbild der D820 MCH</b> .....	86
5.2	<b>Abmessungen</b> .....	87

---

<b>6</b>	<b>Steckerbelegungen.....</b>	<b>89</b>
6.1	Netzanschluss.....	89
6.2	Analog Audio.....	90
6.3	Digital Audio.....	102
6.4	Hilfsspuren.....	107
6.5	Referenz-Spur.....	108
6.6	Externer Timecode.....	109
6.7	Taktsignale.....	109
6.8	Fernsteueranschlüsse.....	111
6.8.1	Rembus.....	111
6.8.2	Pegel-Anzeige.....	111
6.8.3	Master Tallies Input.....	112
6.8.4	ES-Bus.....	112
6.8.5	Synchronizer.....	113
6.8.6	Parallel Remote.....	114
<b>7</b>	<b>Test Schnittstelle.....</b>	<b>116</b>
<b>8</b>	<b>Brückensteckeranordnung.....</b>	<b>117</b>
8.1	Clock Board 1.862.660.xx.....	117
8.2	Tape Deck Counter Timer Board 1.820.823.xx.....	117
<b>9</b>	<b>Überspielen von Maschinenparametern (Backup).....</b>	<b>118</b>
<b>10</b>	<b>Das DASH-Format.....</b>	<b>119</b>
10.1	DASH-Versionen.....	119
10.2	Spuranordnung.....	121
10.3	Kodierung der Digitalaudiodaten.....	122
10.4	Kodierung der "Reference Track"-Spur.....	123
10.5	Kodierung der Timecode Spur.....	123
10.6	Kodierung der Analogspuren (Cue Spuren).....	124
10.7	Die wichtigsten Kenndaten der DASH-Mehrkanal-Version.....	124
<b>11</b>	<b>Gerätevarianten.....</b>	<b>126</b>
11.1	Optionen.....	126
11.2	Zubehör.....	126
11.2.1	Fernsteuerungen.....	127
11.2.2	Diverse Anschlussstecker.....	128
<b>12</b>	<b>Pflegehinweise.....</b>	<b>129</b>
<b>13</b>	<b>Fehlermeldungen.....</b>	<b>130</b>
<b>14</b>	<b>INDEX.....</b>	<b>151</b>

# 1 Inbetriebnahme

---

## 1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

---

Die D820 MCH ist eine für den professionellen Betrieb konzipierte digitale Mehrspur-Bandmaschine. Die elektrischen Anschlüsse dürfen nur mit den in dieser Betriebsanleitung bezeichneten Spannungen und Signalen verbunden werden. Es dürfen ausschliesslich Präzisions-NAB-Spulen für ½"-Magnetbänder aufgelegt werden. Die Spulen müssen für den Betrieb mit dem Drehverschluss im Zentrum des NAB-Adapters festgezogen sein.

## 1.2 Die besonderen Eigenschaften der D820 MCH

---

Die Konzeption der digitalen Mehrspur-Bandmaschine STUDER D820 MCH berücksichtigt durch ihre hochstabile Bauweise, ihre vielseitigen Schnittstellen und ihren, dank dem Einsatz mehrerer Mikroprozessoren, ausserordentlich hohen Bedienungskomfort alle Aspekte einer bei Rundfunk oder Fernsehen, im Aufnahmestudio, bei Theater, Film oder wissenschaftlichen Instituten universell einsetzbaren Studiomaschine, sowohl im Einzel-Betrieb als auch eingebunden in modernen Synchronsystemen.

### DASH-Formar

Kompatibilität zu 24-Spur-DASH-Maschinen ist problemlos gewährleistet, denn das gehört zum weitsichtigen Konzept des DASH-Formates. Die ersten 24 Spuren des »double density« DASH-Formates für 48 Spuren sind kompatibel zum »normal density« Format aller 24-Spur-DASH-Maschinen. Beim »double density« Format sind die Spuren 25 bis 48 zwischen die "normalen" Spuren 1 bis 24 gelegt. Deshalb kann auf der D820 MCH jedes ½-Zoll DASH-Band abge-  
spielt oder aufgezeichnet werden.

### Fortschrittliche Tonkopf- Technologie

Der verwindungssteife Kopfträger der D820 MCH ist mit zwei Dünnfilm-Aufnahmeköpfen und einem Ferrit-Wiedergabekopf ausgestattet. Die Kopfkongfiguration in der Anordnung »Schreiben-Lesen-Schreiben« ermöglicht nahtlose Ein- und Ausstiege ohne Reduktion der Datensicherheit.

Ein zusätzlicher Löschkopf für die vier AUX-Spuren gewährleistet volle Kompatibilität auch zu DASH-Bändern, bei denen die Hilfsspuren noch mit Vormagnetisierung aufgenommen wurden.

### Neueste Laufwerktechnik

Die weiterentwickelte Laufwerk-Steuerung verhilft der Maschine zu höchster Schnelligkeit und Reaktionsfreude bei sicher kontrolliertem Bandzug. Die Bandgeschwindigkeit 76,2 cm/s (30 ips) entspricht der Abtastrate von 48 kHz; ½"-Bandspulen bis 14" Durchmesser ergeben eine maximale Spielzeit von einer Stunde (ca. 65 Minuten bei 44,1).

Als Laufwerk-Fernbedienung ist die Standard-Parallel-Schnittstelle der Serie 820 vorgesehen, welche ebenfalls für externe Synchronizer benützt werden kann. Zusätzlich verfügt die D820 MCH über eine serielle Schnittstelle mit ES-Bus Protokoll.

### CUE-Spuren von hoher Audio-Qualität

Von vier AUX-Spuren können deren zwei als CUE-Spuren verwendet werden. Der von STUDER entwickelte Pulsweiten-Modulator (PWM) garantiert für diesen Einsatz eine hohe Audio-Qualität.

<b>»Ping Pong« oder »Track Bouncing«</b>	Internes Routing erlaubt geometrisch Sample-genaues Kopieren einer beliebigen Spur auf eine oder mehrere andere. Im "Track-Bouncing"-Modus können bis zu vier Spuren gleichzeitig auf vier weitere Spuren intern digital kopiert werden.
<b>Zeitcode-Generator eingebaut</b>	Der interne Generator produziert oder liest jeden SMPTE-, EBU- oder Filmcode und lässt sich zudem mit einem externen Takt synchronisieren.
<b>Synchronizer eingebaut</b>	Für die Synchronisation der D820 MCH mit Audio- oder Videomaschinen stellt der interne Synchronizer alle erforderlichen Funktionen zur Verfügung. Die audiobezogene und Sample-genaue Synchronisation zwischen DASH-Maschinen basiert auf der Reference-Spur – das eröffnet eine Möglichkeit zum Synchronisieren zweier D820 MCH. Die erweiterten Funktionen umfassen »Edit Wait«, »Edit Lock«, »Automatic Offset Retention« und »Instant Lock« wie sie vom STUDER TLS4000 Synchronizer bekannt sind.
<b>Übersichtliches Anzeige- und Steuerpanel</b>	Pro Kanal verfügt die D820 MCH über ein digitales 30-Segment-PPM (LED-Bar-graph) mit 60 dB Anzeigeumfang. Zu den umfangreichen Audiokanal-Steuerungsmöglichkeiten gehören auch: »Ping Pong«, Gruppen-Programmierung, individuelle Emphasisschaltung, Tasten für programmierbare Benutzer-Funktionen, »Master Safe«, »Auto Mute« und »Auto Input«.
<b>Ausgang mit negativer Verzögerung</b>	Signalverzögerungen durch externe Audibearbeitung oder Mischung verursacht, können signifikant sein und die Genauigkeit bei Editiervorgängen beeinträchtigen. Deshalb ermöglicht die D820 MCH solche Verzögerungen exakt zu kompensieren, indem der Audiosignalausgang gegenüber dem normalen, internen Timing einen programmierbaren positiven Vorlauf erfährt.
<b>Digitalformate für Ein- und Ausgänge</b>	AES/EBU, MADI und SDIF-Mehrkanal. Das 2-Kanal AES/EBU-Format kann zwei beliebigen Kanälen zugewiesen werden.
<b>A/D- und D/A-Wandler der Referenzklasse</b>	Für die A/D-Wandlung sind besonders rauscharme, passive Filter entwickelt worden. Die D/A-Wandler sind mit Digitalfiltern mit 4-fachem Oversampling ausgestattet.
<b>Alle gängigen Takt-Quellen</b>	Die D820 MCH lässt sich einfach in jedes System integrieren. Alle gängigen Video- und Audiotakte werden als externe Referenz akzeptiert.
<b>Fernbedienung</b>	Umfassende Fernbedienungsmöglichkeiten sind durch ein einzigartiges Bus-System für verschiedenste Steuereinheiten erreicht worden: für den Autolocator mit Synchronizer, und für die Audiokanäle von der Fernbedieneinheit oder über die Parallelschnittstelle von einem Mischpult aus. Eine gesonderte Netzspannungsversorgung für die Fernbedienungen entfällt.
<b>DSP für Audio-Signalverarbeitung</b>	Jeder Audiokanal enthält einen schnellen Digital Signal Processor (DSP) für Überblendfunktion im Bereich von 1 bis 700 ms, für Schaltvorgänge und zur Fehlerkorrektur.
<b>Audio-Speicher</b>	Die D820 MCH verfügt über einen Audio-Speicher (sog. Sound Memory), welcher ermöglicht Audio-Signale von bis zu 47,5 sec. bei einer Abtastrate von 44,1 kHz zwischenzuspeichern. Das bringt neue und effiziente Editiermöglichkeiten welche bisher mit Tonbandmaschinen unrealisierbar waren.

## 1.3 Inbetriebnahme

### 1.3.1 Auspacken und Prüfen

Die Tonbandmaschine D820 MCH wird in zwei Spezialverpackungen ausgeliefert, welche das Gerät auf dem Transport vor Beschädigung schützen. Das Auspacken ist sorgfältig vorzunehmen, um Beschädigungen der Geräte-Oberflächen zu vermeiden.

Der Inhalt der Verpackungen ist mit den Angaben auf dem Verpackungszettel zu vergleichen und auf Vollständigkeit zu prüfen. Bewahren Sie die Originalverpackung auf. Bei einem späteren Transport ist diese Spezialverpackung der beste Schutz für Ihr Gerät.

Prüfen Sie alle gelieferten Geräte, um festzustellen, ob sie auf dem Transport beschädigt worden sind. Bei Beanstandungen ist unverzüglich die Transportfirma sowie die nächste STUDER-Vertretung zu benachrichtigen.

### 1.3.2 Anzeigepanel montieren

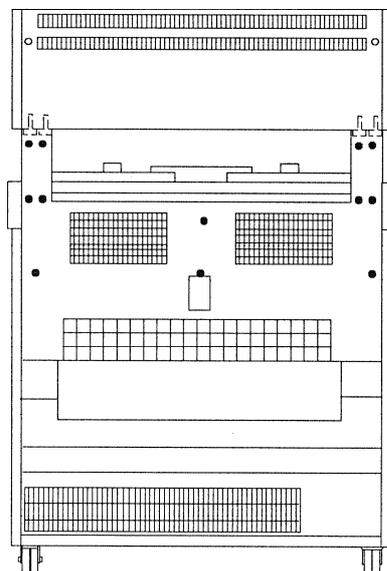
Anzeigepanel und Tonbandmaschine sind bei der Auslieferung getrennt. Das Panel wird gemäss folgender Anleitung auf die Tonbandmaschine montiert:

#### Vorgehensweise:

Siehe Zeichnung "D820 MCH Rückansicht".

- 12 Inbusschrauben [1] 2,5mm an der Rückwand der D820 MCH lösen und Rückwand entfernen.
- Panel aufsetzen und links und rechts mit je zwei Inbusschrauben [3] 5,0 mm befestigen.
- Die zwei verzinkten Schrauben [2] an der Panelrückwand lösen. Schnapper der Bedienungseinheit leicht nach unten drücken und gleichzeitig das Panel aufklappen.
- Die 2 Kabelverbindungen von der Maschine zum Panel durchschlaufen und auf dem Display Backpanel 1.862.819.00 einstecken.
- Rückwand der D820 MCH mit den 12 Inbusschrauben [1] montieren.
- Panel zuklappen und mit den zwei verzinkten Schrauben sichern.

#### D820 MCH Rückansicht:



- [1] Inbusschrauben 2,5 mm
- [2] Verzinkte Inbusschrauben 2,5 mm
- ⊕ [3] Inbusschrauben 5,0 mm

### 1.3.3 Aufstellungsort

<b>Umgebung</b>	Die Tonbandmaschine D820 MCH sollte in einer möglichst staubfreien und ausreichend belüfteten Umgebung aufgestellt werden. Die technischen Daten des Gerätes sind für einen Umgebungstemperaturbereich von 5° bis 40° Celsius garantiert. Die relative Luftfeuchtigkeit darf 20 bis 90% betragen (nicht kondensierend).
<b>Kühlung</b>	Beim Aufstellen ist darauf zu achten, dass rund um das Gerät genügend Platz bleibt, um ungehinderte Kühlung zu ermöglichen. Vor allem beim Aufstellen in Nischen besteht erhöhte Gefahr von Wärmestauung. Die Luftzirkulationszone sollte auch im Einsatz nicht als Ablagefläche für Handbücher o.ä. benutzt werden.
<b>Elektromagnetismus</b>	Das Gerät darf nicht in der Nähe starker elektromagnetischer Felder aufgestellt werden. Allgemeine Störquellen sind: starke Lastschwankungen auf benachbarten Starkstromleitungen, Hochleistungstransformatoren, Liftmotoren sowie nahegelegene Rundfunk- und Fernsehsender.
<b>Nischen</b>	Die Rückseite des Geräts ist für Servicezwecke möglichst gut zugänglich zu halten, bei Aufstellung in einer Nische sollte auch mit angeschlossenen Kabeln genügend Spielraum zum Verschieben des Geräts bleiben.

### 1.3.4 Netzspannung

- VORSICHT!** Die D820 MCH kann nur mit 220V ± 10%, 50/60 Hz betrieben werden.
- In Ländern mit andern Netzspannungen ist ein externer Transformator vorzuschalten.
  - Die in der U.S.A verwendete 3-Phasen Netzinstallation kann mit Hilfe eines Spezialkabels (Fig. 1.3.4) auf zwei Phasen reduziert werden. So kann eine Spannung von 208 V gewonnen werden, welche für einen einwandfreien Betrieb der D820 MCH genügt.

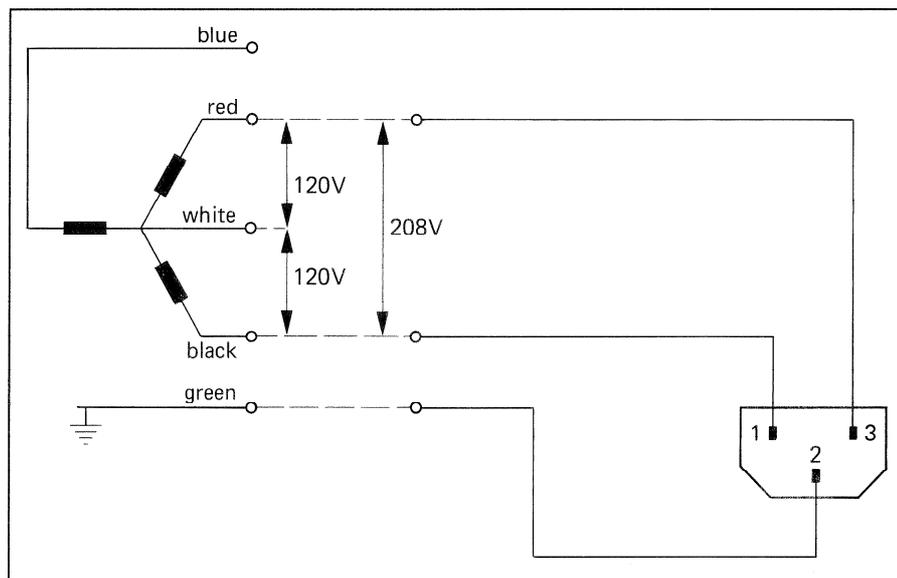


Fig. 1.3.4 Prinzipdarstellung des Spezialkabels für 208V.

## 1.4 Softwarestand

---

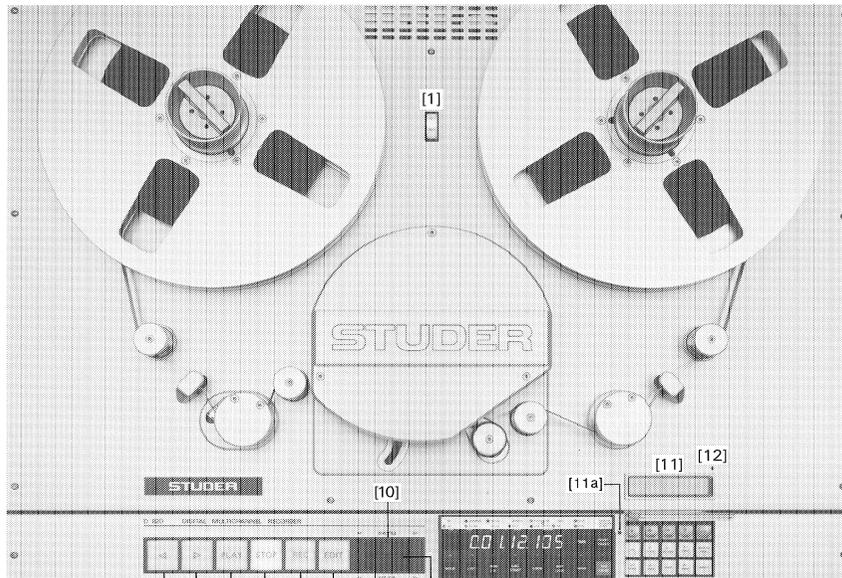
Dieses Handbuch beschreibt die Software Version 3.0, die den vollen Funktionsumfang der D820 MCH bietet.

**Anzeige der SW-Version:** Die SW-Version wird auf dem LC-Display kurz angezeigt, wenn Sie die Taste LAST ↑ drücken. Die Anzeige erlischt nach kurzer Zeit wieder.

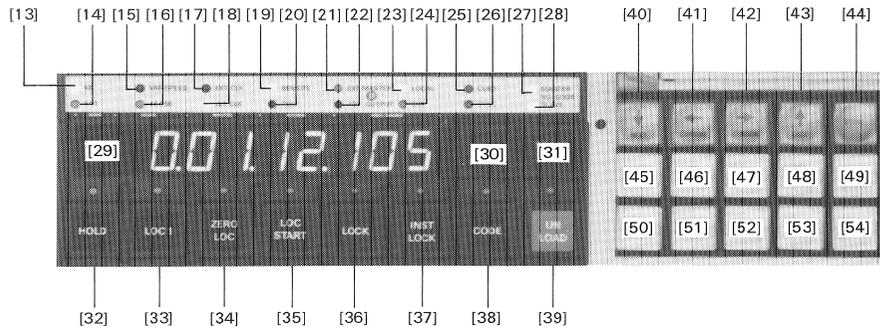
D820 MCH	SOFTWARE
V 3.0	ww/yy

## 2 Bedienung D820 MCH

### 2.1 Bedienelemente Laufwerk



[2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9]



### 2.1.1 Netzschalter

#### [1] Netzschalter

Nach dem Einschalten der Maschine wird der zuletzt gewählte Betriebszustand hergestellt.

- Ausnahmen:**
- Die Tonbandmaschine wird immer auf STOP geschaltet (bei fehlendem oder lose eingelegtem Band blinkt die STOP-Taste).
  - Alle Kanäle sind auf SAFE
  - Abtastrate: entsprechend der letztgewählten Clockreferenz und VARISPEED OFF.

### 2.1.2 Haupttastenfeld

#### [2] ◀ [3] ▶ [4] PLAY [5] STOP

Rückspultaste  
Vorspultaste  
Wiedergabetaste  
hat Priorität über Laufwerkbedientasten bzw. bricht einen Synchronizer-LOOP ab. Gleichzeitiges Drücken von STOP und LOC START oder LOC1 ermöglicht Anzeige der gespeicherten Locator-Adressen.

#### [6] REC

Aufnahmetaste, ist nur zusammen mit PLAY wirksam.

#### [7] EDIT

Editierfunktion; aktiviert das SET/CUE-Rad, Bandzug und Vorberuhigungsrolle werden entlastet.

#### [8] SET/CUE-Rad

Rad mit Mehrfachfunktion:

- in Verbindung mit Taste EDIT: Erlaubt das Positionieren des Bandes; das Band bewegt sich synchron mit dem SET/CUE-Rad.
- in Verbindung mit dem System Display und Cursor-Tasten: als "Potentiometer-Drehknopf" für Einstellung verschiedener Parameter.

#### [9] SHUTTLE BAR

Balken zwischen SHUTTLE-Rad und SET/CUE-Rad. Durch Druck auf SHUTTLE BAR wird eine mit dem SHUTTLE-Rad gewählte Umpulgeschwindigkeit abgespeichert.

#### [10] SHUTTLE Rad

(To shuttle = pendeln): Erlaubt das Positionieren des Tonbandes mit stufenlos einstellbarer Umpulgeschwindigkeit. Mittelstellung = STOP, linker Anschlag = max. SHUTTLE-Rückspulgeschwindigkeit, rechter Anschlag = max. SHUTTLE-Vorspulgeschwindigkeit.

#### [11] System Display

Tastenrückmeldungen des Funktions- und Programmier-Tastenfeldes und Fehlermeldungen.

#### [11a] Programmiersperre

Um in die Menüzeile SET-UP, FUNCTIONS und ALIGNMENT zu gelangen, muss die Schraube um 2-3 Umdrehungen gelöst werden (Innensechskant-Schraubendreher 2,5mm).

#### [12] Helligkeitseinsteller

Schlitzschraube zur Helligkeitseinstellung des System Displays.

### 2.1.3 Sekundär-Tastenfeld

[13] LED 48kHz Abt.R.	Leuchtet, wenn die D820 MCH mit einer Abtaste von 48kHz arbeitet.
[14] LED 44.1kHz Abt.R.	Leuchtet, wenn die D820 MCH mit einer Abtaste von 44.1kHz arbeitet.
[15] LED VS Betrieb	Leuchtet, wenn die D820 MCH im Varispeed Modus betrieben wird.
[16] LED 44.056kHz Abt.R.	Leuchtet, wenn die D820 MCH mit einer Abtaste von 44.056kHz arbeitet.
[17] LED External Clock	Leuchtet, wenn die D820 MCH mit einem externen Clock betrieben wird. Blinkt, wenn der externe Clock nicht gültig ist.
[18] LED Internal Clock	Leuchtet, wenn die D820 MCH mit dem internen Clock betrieben wird.
[19] LED Remote	Leuchtet, wenn die D820 MCH Fernbedienungen mit der REMOTE Taste unter der Abdeckklappe aktiviert wurden.
[20] LED Test Modus	Leuchtet, wenn die D820 MCH im Test Modus ist.
[21] LED External Master	Leuchtet, wenn der RT oder TC von einem externen Master angezeigt wird.
[22] LED Advanced Output	Leuchtet, wenn die D820 MCH im Advanced Output Modus betrieben wird (Standard User Key 3).
[23] LED Local	Leuchtet, wenn der RT oder TC vom Band der D820 MCH angezeigt wird.
[24] LED DIFF	Leuchtet, wenn die Bandzähleranzeige mit der Code Taste [38] auf Differenzanzeige (Differenz der Bandposition zwischen Master und Slave) umgeschaltet wird.
[25] LED CUED	Leuchtet, wenn die D820 MCH mit dem internen Synchronizer die Parkadresse (Cue-Punkt) erreicht hat.
[26] LED SYNC	Leuchtet, wenn die D820 MCH mit dem internen Synchronizer synchron zum Master ist.
[27] LED MASTER (NO CODE)	Leuchtet, wenn am externen TC-Eingang keine gültigen TC-Daten anliegen.
[28] LED SLAVE (NO CODE)	Leuchtet, wenn vom Band der D820 MCH kein gültiger TC gelesen werden kann.
[29] Display	Echtzeitanzeige für alle Bandgeschwindigkeiten in Stunden, Minuten, Sekunden und Millisekunden, umschaltbar auf Anzeige eines zweiten Zählers mit frei wählbarer Referenz LAP (L), Reference Track RT (r) und Time Code TC (t).
[30] TIME	Mit der TIME Umschalttaste kann zwischen den vier Zeitbasen 'time', TC, RT und 'lap' umgeschaltet werden. Auf Maschine und Fernbedienung wird immer die gleiche Zeit angezeigt.
[31] RESET TIMER	Rückstelttaste für Bandzähler- bzw. LAP (L)- Anzeige.
[32] HOLD	Friert die aktuelle Bandzähleranzeige ein (auch LAP). Die Anzeige bleibt dabei stehen. Die eingefrorene Bandposition kann durch Drücken einer LOC Taste als Locate Adresse gespeichert werden. Danach läuft die Bandzähleranzeige wieder normal weiter (HOLD Anzeige erlischt). Bei nochmaliger Betätigung derselben LOC-Taste wird die gespeicherte Bandposition automatisch aufgesucht.
[33] LOC 1	Automatisches Aufsuchen der in LOC 1 gespeicherten Bandposition. Solange die Taste gedrückt ist, wird diese LOCATE-Adresse angezeigt. Der interne Speicher bezieht sich auf die tatsächliche Bandposition, d.h. wenn der Bandzähler mit RESET TIMER auf Null gesetzt wird, wird die LOCATE-Adresse automatisch umgerechnet.
[34] ZERO LOC	Automatisches Aufsuchen der Bandposition mit dem Zählerstand 0.00.00.0. Bezieht sich immer auf die jeweilige Nullposition.
[35] LOC START	Automatisches Aufsuchen der Bandposition, bei der (bei Stillstand des Bandes) der letzte PLAY-Befehl erfolgte. Je nach Programmierung geht die Maschine anschliessend in PLAY, STOP oder RECORD über (Funktionen LOC START PLAY, LOC START STOP bzw. LOC START REC). Default: LOC START STOP
[36] LOCK	Mit LOCK wird der Synchronizerbetrieb eingeschaltet, in der die D820 MCH (Slave) versucht sich mit dem Master zu verkoppeln auf Grund einer Zeitreferenz (TC oder RT).

### [37] INST. LOCK

Analog wie LOCK. Zusätzlich wird jedoch sofort nach Tastendruck die momentane Zeitdifferenz zwischen der D820 MCH (Slave) und dem Master ins Offset-Register abgespeichert und der LOCK-Betrieb mit aktivem Offset eingeleitet. Zum Umschalten der Bandzähler Anzeige auf: SLAVE (Bandposition der D820 MCH), MASTER (externe Quelle), und DIFF (Differenz der Bandposition zwischen MASTER und SLAVE). Funktion nur bei TC und RT Anzeige.

### [38] CODE

### [39] UNLOAD

Schaltet die Wickelmotorsteuerung aus. Das Band wird entlastet. Funktion nur in STOP.

### 2.1.4 Funktions- und Programmier-Tastenfeld (unter Abdeckklappe)

#### [40] ↓NEXT

#### [41] ←CURSOR

#### [42] →CURSOR

#### [43] ↑LAST

#### [44] STORE

} Tasten zum "Blättern" im Menü und zur Bewegung des Cursors auf dem System Display.

#### [45] AOR

Taste zum Abspeichern eines geänderten Parameters, zum Umschalten einer Funktion, die keiner Taste zugeordnet ist, zum Umprogrammieren einer Tastenfunktion (wenn zusammen mit der entsprechenden USER Taste gedrückt) oder zum Quittieren einer Fehlermeldung.

#### [46] SET TC GEN

#### [47] SET LOC ADDR

#### [48] SET TIMER

#### [49] SAMPLING FREQU

#### [50] SET OFFSET

#### [51] EXT CLOCK

#### [52] VARISP

#### [53] SET VARISP

#### [54] REMOTE

Bei Aktivierung werden im Synchronizer-Betrieb Zeitsprünge im Code der D820 MCH (Slave) automatisch aufaddiert und gleich als Offset benutzt.

Ein- / Ausschalter zum Setzen der Parameter des internen Timecode Generator Locator Adressen eingeben

Bandzähleranzeige programmieren gemäss "2.3.4 Bandzählerzeit einstellen".

Abtaste wählen

Eingabe des Offsets zwischen MASTER und SLAVE (Synchronizerbetrieb).

Umschalter zwischen der internen Quarz- oder einer externen Clock-Referenz.

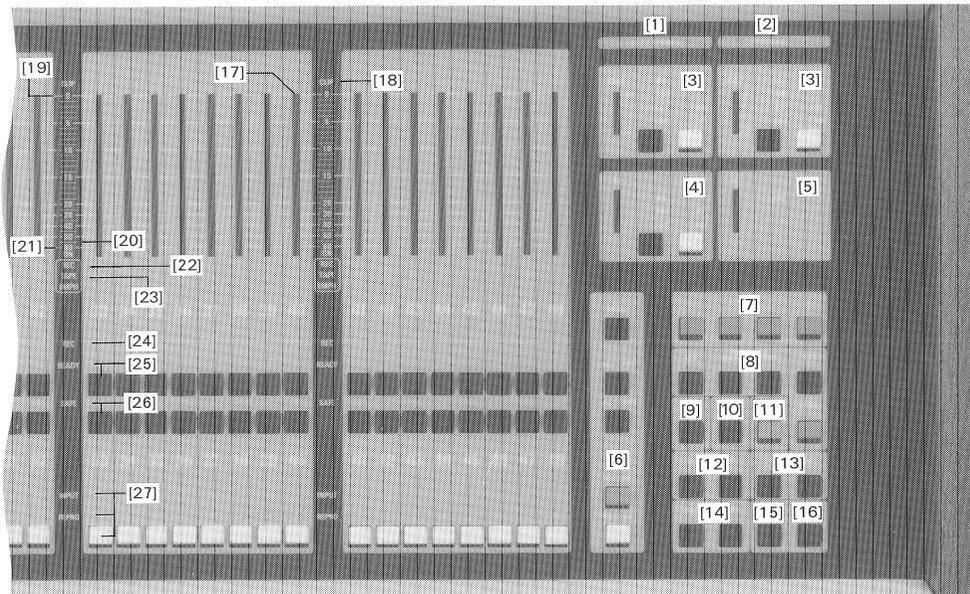
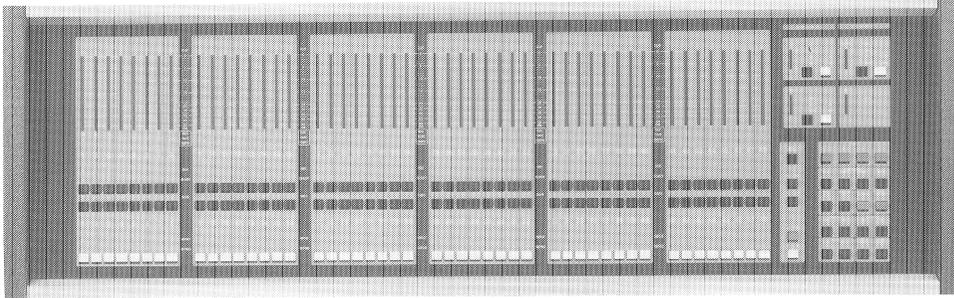
Ein-/Ausschalter für variable Bandgeschwindigkeit

Aktiviert VARISPEED-Eingabe mit Hilfe des SET/CUE-Rades.

Aktiviert die Fernbedienungs-Einheiten.

## 2.2 Bedienungselemente Panel

### Geamtansicht:



#### [1] Format mismatch

Diese LED blinkt, wenn der Recorder mit einer externen Takt-Referenz betrieben wird deren Abtastrate nicht mit der auf Band aufgezeichneten Abtastrate übereinstimmt. Es erscheint eine Fehlermeldung auf dem System-Display.

#### [2] System Error

Diese LED blinkt zur Meldung von Störungen und Fehlern bei Stromversorgung, Laufwerk, Elektronik etc.. Auf dem System-Display wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Quittieren Sie die Meldungen mit STORE und lesen Sie die Fehlerbeschreibungen im Kapitel 13.

#### [3] CUE1 und CUE2

Die CUE 1 und 2 werden mit je einer Wechseltaste auf SAFE, READY oder AREC geschaltet. Der aktuelle Modus wird durch die entsprechende LED angezeigt. In READY besteht Aufnahmebereitschaft für die analogen Eingangssignale der Anschlüsse CUE 1 IN bzw. CUE 2 IN. Eine laufende Aufnahme wird mit der roten REC-LED signalisiert.

**AREC:** AUTO RECORD: Die CUE-Spuren schalten bei **PLAY** auf Aufnahme. Damit kann eine (externe) Mischung von Audio-Spuren ab Band auf die CUE-Spuren überspielt werden.

#### [4] TC

SAFE und READY für die Zeitcode Spur werden mit einer Wechseltaste geschaltet. Der aktuelle Modus wird durch die entsprechend leuchtende LED angezeigt.

#### [5] RT

Die rote LED zeigt an, wenn die RT-Spur (Reference Track) in Aufnahme ist. Die Safe/Ready Vorwahl für die RT-Spur geschieht durch Anwahl des Aufnahme Modus (RECORD MODE):

- NEW REC: RT-Spur auf READY
- ASSEMBLE REC: RT-Spur auf READY
- INSERT REC: RT-Spur auf SAFE

#### [6] ALL Tasten

**ALL READY:** Die ALL READY Taste muss zusammen mit der ALL ENABLE Taste betätigt werden. Alle 48 Audiokanäle werden aufnahmebereit geschaltet.

**ALL SAFE:** Die Taste ALL SAFE sperrt für alle 48 Kanäle die Aufnahme.

**ALL INP:** Mit ALL INP wird das an den Eingängen der 48 Audiospuren anliegende Signal zu den korrespondierenden Ausgängen geschaltet.

**ALL REP:** ALL REP schaltet das Signal aller 48 Audiokanäle ab Band zu den Audioausgängen.

**ALL ENABLE:** (Engl. enable = freigeben) Siehe Beschreibung ALL READY

#### [7] USER Tasten

Die USER-Tasten sind fest mit folgenden Funktionen belegt:

**USER 1:** **TC LOCK ON/OFF (F064)**  
LED leuchtet: TC LOCK eingeschaltet.

**USER 2:** **TC INPUT GEN/EXT (F065)**  
LED leuchtet: TC wird vom externen Eingang aufgezeichnet.

**USER 3:** **ADVANCED OUTPUT ON/OFF (F001)**  
LED leuchtet: Advanced Output Mode ist eingeschaltet.

**USER 4:** **LIBRARY WIND ON/OFF (F020)**  
LED leuchtet: Archiv-Umspulggeschwindigkeit (Library Wind) ist vorgewählt.

**[8] RECORD MODE Tasten****SET ENABLE**

Freigabetaste (enable) für die Funktionen NEW, ASSEMBLE, INSERT und MUTE. Diese Taste muss gleichzeitig mit der Taste für die gewünschte Funktion gedrückt werden.

**NEW****NEW RECORD MODE**

Nur wenn alle digitalen Audio Kanäle auf READY stehen, gehen alle Kanäle mit dem REC Befehl auf RECORD. Aufnahme mit dem 1. Aufnahmekopf (NEW REC HEAD) und RT-Aufzeichnung.

**ASSEM****ASSEMBLE RECORD MODE**

Nur wenn alle digitalen Audio Kanäle auf READY stehen, gehen alle Kanäle mit dem REC Befehl auf RECORD. Aufnahme mit dem 2. Aufnahmekopf (SYNC REC HEAD) und mit fortgesetzter RT-Aufzeichnung.

**INSERT****INSERT RECORD MODE**

Alle READY-Kanäle gehen mit dem REC Befehl auf RECORD. RT muss vorhanden sein! Aufnahme mit dem 2. Aufnahmekopf (SYNC RECORD HEAD). Keine RT-Aufzeichnung.

**MUTE**

- Mit dieser Taste wird in den **RECORD MUTE SET-Modus** und zurück gewechselt. Im SET-Modus **blinkt** die RECORD MUTE-LED. Dieser Modus dient dazu, mit den INPUT/REPRO-Tasten die Kanäle zu wählen, auf die ein digitales "Null-Signal" aufgezeichnet werden soll. Bei gewählten Kanälen leuchtet die INPUT-LED. **ALL ENABLE** und **ALL INPUT** zusammen schalten alle Kanäle gleichzeitig um.

- Der **RECORD MUTE-Modus** wird ein- oder ausgeschaltet indem **SET ENABLE** gedrückt gehalten und dazu **RECORD MUTE** betätigt wird. Die RECORD MUTE-LED **leuchtet**, wenn der Modus eingeschaltet ist.

**Hinweis:**

Sobald MUTE aktiviert ist (MUTE-LED leuchtet) blinken die INPUT-LEDs der für MUTE vorprogrammierten Kanäle, andernfalls (MUTE-LED dunkel) erfolgt die normale Anzeige.

**[9] PING PONG**

Die PING-PONG-Funktion kopiert einen digitalen Audio Kanal auf einen oder mehrere andere Kanäle. Sie ist im NEW RECORD-Modus nicht verfügbar.

**Einstellvorgang:****1 PING-PONG-Mode aufrufen:**

PING-PONG-Taste drücken

- PING-PONG-LED blinkt = Programmiermodus aktiv.
- eine REPRO-LED zeigt den zuletzt gewählten Quellen-Kanal.
- die leuchtenden INPUT-LED zeigen die zuletzt gewählten Ziel-Kanäle.

**2 Quelle (zu kopierenden Kanal) wählen:**

Die Quelle mit der INPUT/REPRO-Taste auf **REPRO** schalten (Togglefunktion Ein/Aus). Da nur eine Quelle erlaubt ist, muss eine bereits gewählte Quelle zuerst ausgeschaltet werden. (Togglefunktion Ein/Aus)

- Die REPRO-LED des gewählten Kanals, von dem kopiert werden soll, leuchtet nun (nur eine Quelle möglich).

**3 Ziel wählen (wohin die Quelle kopiert wird):**

Die Quelle kann in verschiedene Zielkanäle kopiert werden. Diese müssen auf INPUT geschaltet werden.

Die gewünschten Zielkanäle mit der INPUT/REPRO-Taste auf INPUT schalten.

- Die INPUT-LED's der angewählten Zielkanäle leuchten.

**4 Speichern der programmierten Funktion:**

PING-PONG Taste drücken

- PING-PONG-LED leuchtet dauernd = Funktion aktiv.
- Die gewählten Zielkanäle werden automatisch auf READY geschaltet.
- Ping-Pong Quell- und Zielkanäle werden automatisch auf REPRO geschaltet.  
Die Maschine ist bereit für den Kopiervorgang.
- SAFE/READY und INPUT/REPRO Funktionen für die restlichen Kanäle sind wieder normal aktiv.

**5 PING-PONG-Aufnahme starten. (PLAY + RECORD)****6 PING-PONG-Betrieb ausschalten:**

Drücken der PING-PONG-Taste schaltet diese Betriebsart wieder aus.

- Die PING-PONG-LED erlischt

**Hinweis:** Die PING-PONG-Konfiguration bleibt beim Ausschalten der Maschine sowie beim Verlassen des PING-PONG-Modus gespeichert.

**[10] MASTER SAFE**

**ON:** LED leuchtet: Aufnahme nicht möglich. Alle Kanäle (digital Audio und Aux) werden automatisch auf SAFE geschaltet.

**OFF:** LED dunkel: Aufnahme möglich.

**[11] REHEARSE**

**ON:** LED leuchtet: Diese Funktion simuliert eine Aufnahme, ohne dass auf Band geschrieben wird. Alle READY Kanäle werden bei Aufnahmeeinstieg auf INPUT geschaltet. Zur Verdeutlichung blinken die PLAY und RECORD Tasten.

Diese Funktion ist nur im INSERT und ASSEMBLE RECORD Modus möglich.

**OFF:** LED dunkel: Bei RECORD wird in READY-Spuren auf Band aufgezeichnet.

**[12] CHANNEL**

2-Tasten-Bedienung mit INPUT/REPRO- bzw. ALL ENABLE-Taste.

**OFF:** Schaltet eine Audio-Spur vollständig aus, d.h. der entsprechende Audioausgang wird stumm geschaltet. Bei einer Aufnahme wird auf diesen ausgeschalteten Spuren nicht aufgenommen. Alle Anzeigen einer ausgeschalteten Spur werden gelöscht.

Zum Ausschalten einer Spur wird bei gedrückter CHANNEL OFF Taste die INPUT/REPRO Taste dieser Spur gedrückt.

**ON:** Reaktiviert eine Spur, die mit der Funktion CHANNEL OFF ausgeschaltet wurde. Dazu wird bei gedrückter CHANNEL ON Taste die INPUT/REPRO Taste der entsprechenden Spur gedrückt.

Zur Kontrolle: Die rote LED "ON" der Bargraph-Anzeige der entsprechenden Spur sowie die Status-Anzeigen leuchten.

- Hinweise:**
- Wird anstelle einer INPUT/REPRO Taste die ALL ENABLE Taste gedrückt, so werden sämtliche Digitalspuren ein- oder ausgeschaltet.
  - In Aufnahme kann keine ON/OFF-Umschaltung der Spuren erfolgen.

**[13] EMPHASIS**

2-Tasten-Bedienung mit INPUT/REPRO Tasten.

**ON:** Zuschaltung des Emphasis-Filters (nur für digitale Audio Kanäle, die auf "Analog Input" geschaltet sind).

Während ON gedrückt wird (die ON-LED leuchtet solange die Taste gedrückt wird) können mit den INPUT/REPRO Tasten die Emphasis-Filter im analogen Eingang eines oder mehrerer digitaler Audio Kanäle aktiviert werden (die rote REC EMPH-LED der entsprechenden Spur leuchtet im Display Panel).

- Gleichzeitiges Drücken von EMPHASIS ON und ALL ENABLE schaltet die Emphasis bei allen Spuren ein.

**OFF:** Desaktivierung des Emphasis-Filters. Bedienung analog wie bei ON.

- Hinweis:** Für gemischten Betrieb Analog-/Digitaleingang:  
Die Emphasisfilter sind im analogen, nicht aber im digitalen Eingangspfad enthalten. Das Zuschalten der Filter bezieht sich daher nur auf diejenigen Kanäle, die auf "Input analog" geschaltet sind. Die "REC EMPH"-LED's geben im Falle "Input analog" an, ob im entsprechenden Kanal das Emphasisfilter eingeschaltet ist oder nicht. Im Falle "Input digital" geben die "REC EMPH"-LED's an, ob das Emphasis-Bit in den Eingangsdaten der entsprechenden Spur gesetzt ist oder nicht.
- [14] PEAK HOLD      OFF** LED gelöscht: Die Pegelanzeige (Bargraph) zeigt den aktuellen Audiopegelwert anhand einer Anzahl leuchtender LED-Segmente (Säule).
- MOMENTARY** Durch **einmaliges** Drücken der Taste PEAK (LED leuchtet) wird der **momentane** PEAK HOLD Modus aktiviert.  
Der Spitzenpegelwert wird dabei für etwa 3 sec gespeichert und während dieser Zeit mit dem obersten LED-Segment der Pegelanzeige (Bargraph) gehalten. Danach erlöscht das oberste LED-Segment wieder, sofern dieses nicht durch einen noch höheren Pegelwert überschrieben wird.
- PERMANENT** Durch **zweimaliges** Drücken der Taste PEAK (LED leuchtet weiter) wird der **permanente** PEAK HOLD Modus gewählt.  
Der Spitzenpegelwert wird jetzt zeitlich unbeschränkt gespeichert und mit dem obersten LED-Balken festgehalten. Dieser Modus ist sehr nützlich für die Optimierung der PegelEinstellung bei einer Aufnahme, da das oberste LED-Segment jeweils den höchsten vorgekommenen Spitzenwert repräsentiert.  
Durch nochmaliges Drücken der PEAK HOLD Taste wird der PEAK HOLD MODUS wieder verlassen.
- RESET** Im PEAK HOLD Modus wird der Spitzenpegelwert auf - 60 dB zurückgesetzt und das oberste, gehaltene LED-Segment gelöscht.
- [15] AUTO INPUT** **ON:** LED leuchtet: Die digitalen Audio- und die beiden Cue-Spuren werden automatisch auf INPUT geschaltet, sobald die Maschine nicht im PLAY-Modus ist.  
**OFF:** Bei ausgeschaltetem AUTO INPUT Modus ist die LED dunkel.
- Hinweis:** AUTO INPUT kann in den Varianten A und B betrieben werden: In der Betriebsart A schalten alle Spuren, in der Betriebsart B nur die READY-Spuren auf INPUT um.  
(Einstellung im Menü Functions/Audio/F002: AUTO INPUT A/B).
- [16] AUTO MUTE:** **ON:** LED leuchtet: Die Cue-Spuren werden beim Verlassen von PLAY, EDIT und SHUTTLE automatisch stumm geschaltet.  
**OFF:** LED dunkel: Die Audio Ausgänge der Cue-Spuren bleiben immer aktiv.
- [17] Bargraph Skala** Die Skala ist linear, jedoch in zwei Bereiche mit unterschiedlicher Auflösung unterteilt:
- |      |             |                    |
|------|-------------|--------------------|
| 0    | ... - 20 dB | 1 LED $\cong$ 1 dB |
| - 20 | ... - 60 dB | 1 LED $\cong$ 5 dB |
- [18] Clip** Clipping; der A/D - Wandler wird übersteuert. Die Anzeige ist im INPUT Modus bei den analogen Eingängen immeraktiv, im REPRO Modus nur im REC Betrieb.
- [19] 0 dB** Der Spitzenwert des Signals befindet sich im Bereich 0 dB ... - 0,75 dB.
- [20] -55 dB** Der Spitzenwert des Signals befindet sich im Bereich - 55 dB ... - 59,75 dB.
- [21] -60 dB** Der Spitzenwert des Signals befindet sich im Bereich - 60 dB ... - 63,5 dB.

- [22] **REC (EMPH)** Rote LED-Anzeige für Emphasis-Einstellung (Ein/Aus) bei Aufnahme analoger Eingangs-Signale.
- [23] **TAPE (EMPH)** Gelbe LED-Anzeige für die Emphasis-Einstellung bei Wiedergabe. Das Deemphasis-Filter wird automatisch zugeschaltet, wenn die digitalen Audio-daten vorentzerrt aufgezeichnet wurden.
- [24] **REC** Diese rote LED leuchtet bei Spuren, die gerade in Aufnahme sind.
- [25] **READY** Grüne Tasten für die spurweise Aktivierung der Aufnahmebereitschaft. Die grüne, blinkende LED zeigt an, dass eine Spur beim nächsten RECORD-Befehl auf Aufnahme schaltet.
- [26] **SAFE** Schwarze Tasten für die spurweise Aktivierung der Aufnahmesperre. Die gelbe LED leuchtet, wenn die Aufnahme für die jeweilige Spur gesperrt ist.
- [27] **INPUT / REPRO** Weisse Tasten zum spurweisen Umschalten des Abhören zwischen Eingangs- und Wiedergabesignal ab Band (REPRO). Die gewählte Betriebsart wird mit gelben LED's angezeigt.

## 2.3 System Display

### 2.3.1 Verwendungszweck

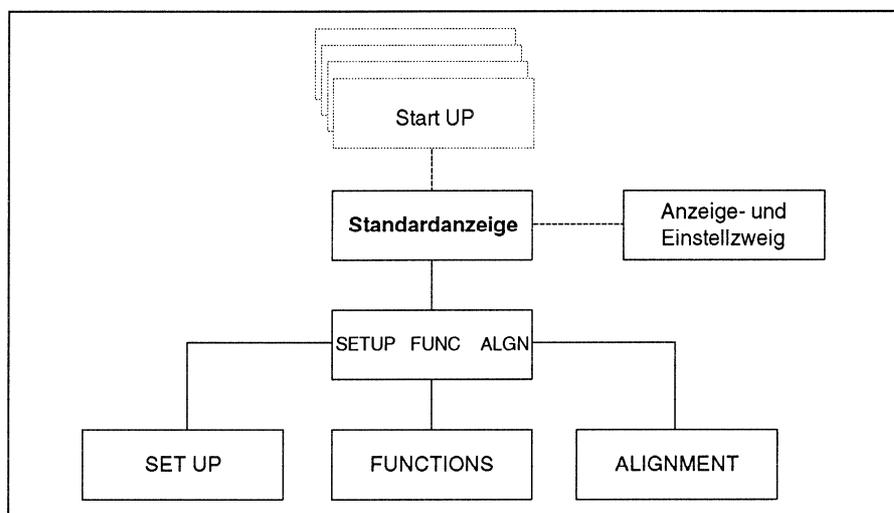
Das System Display ist eine alphanumerische LCD Anzeige für die Angabe von Systemzustand, Leitungspegel, Zeitcode auf dem Band sowie von Fehlermeldungen. Ebenso können die Parameter der programmierbaren USER-Tasten abgelesen werden.

- Hinweis:**
- Bei grossgeschriebenen Wörtern wie z.B. NEXT, UP, DOWN handelt es sich um Bedientasten.

### 2.3.2 Menü-Baum

Der Menü-Baum ist in vier Hauptzweige gegliedert:

- SET-UP Einstellzweig
- FUNCTIONS Einstellzweig
- ALIGNMENT Einstellzweig
- Anzeige- und Einstellzweig für die Funktionstasten unter der Abdeckklappe (ausg. AOR, Sampling Frequency, Ext. Clock, Remote).



- Hinweis:** Blinkende Werte im LC-Display sind nichtabgespeicherte Werte. Durch Drücken von STORE wird der blinkende Wert abgespeichert und geht dadurch in einen permanent leuchtenden Zustand über.

### 2.3.3 Einstieg in den Menü-Baum

NEXT ↓, LAST ↑  
CURSOR ← / →

Mit den vier blauen Tasten unter der Abdeckklappe können Sie sich im Menü-Baum zu den gewünschten Einstellfenstern fortbewegen.

Im störungsfreien Betrieb erscheint die folgende **Standardanzeige**:

```
CLIP LEVEL: xx.x dBu
TC ON TAPE: yy Frm/s
```

Sie informiert über den aktuell eingestellten Clip Level sowie die detektierte Framerate auf der TC Spur.

Einstellbereiche: xx.x: 14.0 ... 24.0 dBu

yy: -- / 24 / 25 / 29 / 30 Frm/s.

-- bedeutet Framerate noch unbekannt oder undefiniert.

**LAST ↑** Drücken der LAST-Taste bewirkt Anzeige derselben Informationen, die auch beim Einschalten der Maschine jeweils einige Sekunden erscheinen.

Es sind dies:

```
D820 MCH MULTICHANNEL
DASH TAPE RECORDER
```

Maschinentyp und Aufnahmeverfahren. (DASH: Digital Audio Stationary Head).

```
D820 MCH SOFTWARE
V 3.0 ww/yy
```

Beginn des Systemtests mit Angabe von Software Version und Datum.

(ww = Woche, yy = Jahr).

**Wichtig:** Bei Rückfragen an Vertretungen müssen Software-Version und -Datum bekannt sein.

```
CONFIGURATION:
XX CHANNELS
```

Kanalkonfiguration entsprechend der Einstellung von Jumper JP2 auf dem CIF-Board. (XX = 8 / 16 / 24 / 32 / 40 / 48 Kanäle)

```
ERROR MESSAGE:
no errors detected
```

Beim Starten der D820 MCH wird ein Systemtest durchgeführt. Wenn kein Fehler lokalisiert wird erscheint die obenstehende Anzeige, andernfalls erscheint eine Fehlermeldung in Klartext (siehe Abschnitt 4.8).

Wird im Betrieb irgend ein Fehler oder eine Warnung (wie z.B. Funktionsstörung, Anweisungsfehler, fehlender Takt, falsche Abtastrate, etc.) festgestellt, wird automatisch eine Fehlermeldung angezeigt. Fehlermeldungen können nun mit Drücken der Taste STORE quittiert oder wieder zur Anzeige gebracht werden. Sind es mehrere, so werden diese nacheinander, nach Drücken der Taste STORE, angezeigt.

### 2.3.4 Direkter Zugriff auf Funktionen und Einstellungen

Häufig gebrauchte Funktionen sind aus dem Menü ausgelagert und direkt über SET-Funktionstasten unter der Abdeckklappe zugänglich. Mit Ausnahme von AOR (Automatic Offset Retention) sind diese Einstellungen im Menü-Baum nicht vorhanden. Nach Drücken einer SET-Taste erscheinen auf dem Display die aktuellen Werte. Sie können mit dem SET/CUE-Rad verändert werden.

Bsp.:

SET OFFSET

SET SYNCHR OFFSET  
+0.04.09.234

#### Einstellen einer Adresse:

Der Cursor wird mit den beiden Cursor Tasten ←/ → unter die entsprechende Zahl plaziert und mit dem SET/CUE-Rad der gewünschte Wert gewählt. Ist die vollständige Adresse eingegeben wird sie mit der STORE-Taste gespeichert. Die gerade zu ändernde Ziffer blinkt jeweils, bis gespeichert wurde. Andere Parameter werden sinngemäss geändert.

#### Ausstieg aus dem Menü

Zur Standard Anzeige kehrt man zurück durch Drücken der Taste ↑LAST, der beiden Tasten ↓NEXT + ↑LAST oder mit der SET-Taste selber.

#### Beispiel: Verändern der Bandzählerzeit

##### Display Anzeigen:

SET TAPE TIMER  
+ 2.01.25.164

SET TAPE TIMER  
+0.04.24.000

##### Bedienschritte:

- Maschine auf STOP schalten
- Taste SET TIMER unter der Abdeckklappe drücken

SET TIMER

- Den Cursor (Strichsegment) mit den Cursor-Tasten →,← zum gewünschten Einstellwert führen.
- Mit dem SET/CUE-Rad den Wert beliebig verändern.
- Das gezeigte Vorgehen bei allen zu ändernden Ziffern anwenden.
- Mit der STORE Taste den Wert abspeichern oder durch erneutes Drücken der SET TIMER-Taste den Modus ohne abzuspeichern verlassen.

---

**Beispiel: Time Code Generator Modus setzen**

---

**Display Anzeigen:**

```
SET: TC GENERATOR
  MODE      ADDR
```

```
TC GENERATOR MODE
M: freerun FR: 30F/s
```

**Bedienschritte:**

- Maschine auf STOP schalten
- Taste SET TC GEN unter der Abdeckklappe drücken  

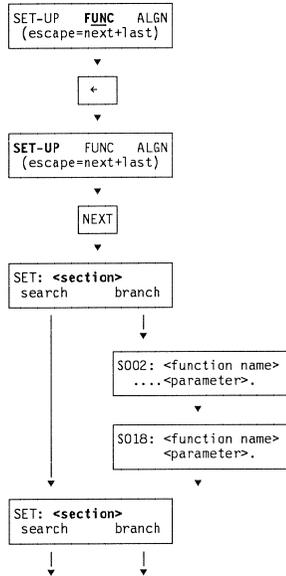
SET TC GEN
- CURSOR ↓ drücken um TC GENERATOR MODE zu wählen.
- CURSOR → drücken um die Framerate zu ändern.
  
- Mit dem SET/CUE-Rad die gewünschte Betriebsart (Mode: freerun/jamin/jamtp) und Frame-Rate (25.29/30.0 F/s) wählen.
- Mit der STORE-Taste die Parameter abspeichern.  
Durch erneutes Drücken von SET TC GEN wird das Menü ohne speichern verlassen.

### 2.3.5 Das SET-UP-Menü

#### Menü / Cursor

Das SET-UP-Menü enthält alphabetisch geordnete Bereiche mit Konfigurations-Einstellungen.  
Mit dem Cursor und den **blauen Tasten** NEXT↓, CURSOR ←/→, LAST↑ bewegt man sich durch das Menü.  
Mit dem Cursor (dargestellt als Unterstrich) unter "**search**" (suchen) plaziert schaltet die Taste ↓NEXT zum nächsten Bereich.  
Um Einstellungen zu machen wählt man "**branch**" (verzweigen) und schaltet mit NEXT↓ zu einem Parameter.

Ausgehend von der Standardanzeige gelangt man durch Drücken der NEXT-Taste zur Menüauswahl. Der Einstieg ins SET-UP geht wie folgt:



#### Einstellungen ändern

Die **Parameter** werden mit dem **SET/CUE-Rad** eingestellt und mit der **STORE-Taste** gespeichert. Solange der eingestellte Wert nicht gespeichert ist, wird er blinkend angezeigt.

**Hinweis:** Bei gedrückter STORE Taste werden die mit dem SET/CUE-Rad gewählten Werte laufend gespeichert. Der Wert bei dem die Taste STORE losgelassen wird ist dann der tatsächlich gespeicherte Wert.  
Besteht ein Parameter aus mehreren Zahlen, werden diese nacheinander mit dem SET/CUE-Rad eingestellt. Der Cursor wird hierzu unter die jeweilige Ziffer gebracht. Wenn alle Ziffern korrekt sind die STORE Taste drücken.

### Beispiel: Library wind (Archivwickeln) auf 8m/s einstellen

#### Display Anzeigen:

```
SD05: LIBR WIND SPEED
      8.0 m/s
```

#### Bedienschritte:

- Maschine auf STOP schalten
- folgende Tastenreihenfolge drücken:
 

↓

←

4x

↓

→

↓
- Gewünschte Umspulgeschwindigkeit von 8m/s mit dem SET/CUE Rad einstellen.
- STORE drücken um den eingestellten Wert zu speichern.
- NEXT und LAST gleichzeitig drücken um den Zweig zu verlassen oder mit NEXT zur nächsten Einstellung weiterblättern.

SET-UP

SW V 3.0

SETUP FUNC ALGN  
(escape=next+last)

SET: AUDIO INPUT  
search branch

S002: DIGITAL INPUT  
..... ASSIGNED NONE, SDIF, MADI, AES/EBU  
S001 S041 S018

S018: 2CH AES INPUT  
CH A:.. CH B:.. CH A/B: 1..48, OFF

S001: SDIF INPUT  
CH:.... SET:..... CH: ALL, 1..48  
SET: ANALOG, SDIF

S041: MADI INPUT  
CH:.... SET:..... CH: ALL, 1..48  
SET: ANALOG, MADI

SET: AUDIO OUTPUT  
search branch

S019: 2CH AES OUTPUT  
CH A:.. CH B:.. CH A: 1..48  
CH B: 1..48

S003: ADV OUTP DELAY  
CH:..... SAMP:..... CH: ALL, 1..48  
SAMP: 0, 15, 23, 31, 39, 47, 54

SET: CROSSFADE TIME  
search branch

S004: CROSSFADE TIME  
.... ms 1, 5, 10, 30, 49, 85, 171, 683, (48kHz)  
1, 5, 11, 32, 53, 93, 186, 742, (44,065kHz)  
1, 5, 11, 32, 53, 93, 186, 743, (44,1kHz)

SET: DECK  
search branch

S005: LIBR WIND SPEED  
.... m/s 0.1..15.0

S006: MAX WIND SPEED  
.... m/s 0.1..15.0

SET: DISPLAY  
search branch

S011: LEADING ZEROES  
hh.mm.ss.xxx hh.mm.ss.xxx  
mm.ss.xxx m.ss.xxx

S012: RUN TIME FORMAT  
hh.mm.ss. hh.mm.ss.xxx  
hh.mm.ss.xx hh.mm.ss.x  
hh.mm.ss

S013: STOP TIME FORMT  
hh.mm.ss.xxx

SET: EXT CLOCK REF  
search branch

S017: EXT CLOCK REF  
..... WORD CLOCK,  
AES/EBU,  
VIDEO 25 Frm/s,  
VIDEO 29.97 Frm/s,  
VIDEO 30 Frm/s,  
SQUARE 24 Hz,  
SQUARE 25 Hz,  
SQUARE 50 Hz,  
SQUARE 59.94 Hz,  
SQUARE 60 Hz

SET: LEVELS  
search branch

S021: CUE CLIP LEVEL  
1:....dBu 2:....dBu 1/2: 14.0..24.0

S022: INP CLIP LEVEL  
CH:.... SET:....dBu CH: ALL, 1..48  
SET: 14.0..24.0

S023: OUTP PEAK LEVEL  
CH:.... SET:....dBu CH: ALL, 1..48  
SET: 14.0..24.0

SET: LOCATOR  
search branch

S024: ROLLBACK TIME  
.. sec 1..59

SET: RT GENERATOR  
search branch

O55: MODE: FRUN/JAMI/JAMT

S028: RT GEN ADDRESS  
hh.mm.ss.xxx 00.00.00.000 ... 71.59.59.999

SET: SYNCHRONIZER  
search branch

S029: INT MOVE PULSES  
xxxx p/s 1024, 64, 32

S030: EXT MOVE PULSES  
xxxx.xxx p/s 0000.000 ... 9999.999

S031: PARK OFFSET  
ss.xxx 00.000 ... 54.999 (48kHz)

Cursor bewegen:

Speichern:

Parameter ändern:

Verlassen/abbrechen:

## SET-UP-Beschreibung

### AUDIO INPUT

S002: **DIGITAL INPUT**  
 ffffffff assigned

fffffff: NONE (=analog IN)  
 MADI  
 SDIF  
 AES/EBU

Umschaltung der Eingangsquelle zwischen den analogen Eingängen (NONE) und den verschiedenen digitalen Eingangsformaten MADI (48CH), SDIF (48CH) und AES/EBU (2CH). Für jedes Digitalformat kann eine Spurwahl in einem separaten Menü abgespeichert werden. Die Digitalformate können nicht spurweise gemischt werden. Es ist jedoch möglich, einzelne Spuren mit einem analogen Signal zu speisen und gleichzeitig für andere Spuren ein Digitalformat zu konfigurieren.

Nach der Vorwahl einer Eingangsquelle mit dem SET/CUE-Rad speichern Sie mit STORE. Falls im Display "assign" blinkt, sind alle Spuren dieses Formates auf "ANALOG" bzw. "OFF" gesetzt. Drücken Sie nochmals STORE und das zugehörige Menü für die Spurwahl erscheint. Erklärungen dazu siehe unten (S001, S018, S041).

### Vorgehen für Quellenwahl:

- 1) Menü **DIGITAL INPUT** (S002): Quellensignal digital / analog wählen.
- 2) Bei digitalen Formaten STORE nochmals drücken und im erscheinenden Feld die **Spurwahl** vornehmen.
- 3) **Clock Referenz** INT./EXT. einstellen. (Taste EXT CLOCK oder Menü F013)
- 4) Bei externer Clock Referenz gewünschtes **Format** einstellen (Menü S017).

S018: **2CH AES INPUT**  
 CH A:.. CH B:..

CH A/B: 1..48, OFF

Spezifiziert, welchen Spuren die beiden Kanäle A und B der AES/EBU-Schnittstelle zugeordnet werden. Falls das digitale Format AES/EBU gesetzt wurde (siehe S002), werden die digitalen Audiokanäle eines AES/EBU-Eingangskanals automatisch auf DIGITAL INPUT geschaltet (siehe S001). Es ist nicht möglich, beide AES/EBU-Kanäle der gleichen Audiospur zuzuordnen.

Die folgenden Einstellungen werden automatisch vorgenommen, wenn auf **AES/EBU-Eingangsformat** geschaltet wird:

- Voreinstellung für AES/EBU-Format: **CLOCK REFERENCE = EXT CLOCK** (siehe F013).
- **EXT CLOCK REF = AES/EBU** (siehe S017).
- Die beiden Spuren, die den AES/EBU-Kanälen zugeordnet sind, werden auf DIGITAL INPUT, alle übrigen Spuren auf ANALOG INPUT geschaltet.

S001: **SDIF INPUT**  
 CH:... SET:.....

CH: ALL, 1..48  
 SET: ANALOG, SDIF

Dieses Menü erlaubt die Konfigurierung aller Spuren für den Fall, dass bei DIGITAL INPUT (S002) **SDIF** gewählt ist. Verschiedene digitale Eingangsformate können nie gleichzeitig aufgezeichnet werden. Die Kombination eines Digitalformates mit analogen Eingängen ist erlaubt und kann in diesem Spurwahl-Menü vorgenommen werden.

Wählen Sie zunächst unter "Channel" eine einzelene oder alle Spuren und bestimmen Sie dann die Signalquelle (ANALOG/SDIF). Jede Einstellung ist mit STORE zu speichern. Die Anzeige "SET: INDIVIDUAL" bedeutet, dass nicht alle Kanäle gleich eingestellt sind.

Wenn alle Spuren auf ANALOG gesetzt werden, blinkt im Menü DIGITAL INPUT bei der Wahl von SDIF die Meldung "**assign**". Wenn bei mindestens einer Spur das Digitalformat gesetzt ist, wird "assigned" angezeigt."

Die **CLOCK REFERENCE** ist für **SDIF-Signale** auf EXTERNAL (F013 oder Taste) und WORD CLOCK (S017) zu setzen. Mit anderen Taktquellen zur Synchronisation sind Störungen möglich.

S041: MADI INPUT  
CH:... SET:.....

CH: ALL, 1..48  
SET: ANALOG, MADI

Dieses Menü zur Konfigurierung der Spuren für MADI-Signale ist nur verfügbar, wenn ein **MADI-Interface** eingebaut ist.

Verschiedene digitale Eingangsformate können nie gleichzeitig aufgezeichnet werden. Die Kombination von MADI-Kanälen mit analogen Eingängen ist erlaubt und kann in diesem Spurwahl-Menü vorgenommen werden.

Wählen Sie zunächst unter "Channel" eine einzelne oder alle Spuren und bestimmen Sie dann die Signalquelle (ANALOG/MADI). Jede Einstellung ist mit STORE zu speichern. Die Anzeige "SET: INDIVIDUAL" bedeutet, dass nicht alle Kanäle gleich eingestellt sind.

Mindestens eine Spur muss auf MADI gesetzt sein, andernfalls blinkt im Menü S002 die Meldung "assign".

Die MADI-Kanäle werden immer auf die Audiospuren mit gleicher Nummer aufgezeichnet. Eine Neuzuteilung der Kanäle zu den Spuren ist nicht möglich.

Die **CLOCK REFERENCE** ist für **MADI-Signale** auf EXTERNAL (F013 oder Taste) und auf WORD CLOCK (S017) oder AES/EBU zu setzen. Mit anderen Taktquellen zur Synchronisation sind Störungen möglich.

**AUDIO OUTPUT**

S019: 2CH AES OUTPUT  
CH A:... CH B:..

CH A/B: 1..48

Alle analogen und digitalen Ausgangs-Signale liegen unabhängig von der gewählten Signalquelle gleichzeitig an.

Spezifiziert, welche Audiospuren den beiden Kanälen A und B des AES/EBU-Ausganges zugeordnet werden. Im Unterschied zum AES/EBU-Eingang kann ausgangsseitig eine Spur auf beide AES/EBU-Kanäle verteilt werden.

S003: ADV OUTP DELAY  
CH:... SAMP:.....

CH: ALL, 1..48  
SAMP: 0, 15, 23, 31, 39, 47, 54

Einstellen der Vor-Verzögerungszeit für den ADVANCED OUTPUT Betrieb (siehe F001). Die Vor-Verzögerung kann in 7 Stufen um jeweils eine bestimmte Anzahl Samples eingestellt werden. Je nach Abtastrate ergibt sich eine leicht unterschiedliche Verzögerungszeit (siehe Tabelle).

VOR-VERZÖGERUNG	DIGITALE KOMPENSATIONSZEIT (µs)		
	SAMPLES:	48,0 kHz	44,1 kHz
0	0	0	0
15	312,5	339,8	340,1
23	479,2	521,0	521,5
31	645,8	702,2	702,9
39	812,5	883,5	884,4
47	979,2	1064,71	1065,8
54	1125,0	1223,3	1224,5

Die Einstellung "0" erlaubt es, einzelne Kanäle bei angewähltem ADVANCED OUTPUT Mode (siehe F001) aus dieser Betriebsart herauszunehmen.

**CROSSFADE TIME**

S004: CROSSFADE TIME  
.... ms

- 1, 5, 10, 30, 49, 85, 171, 683 (48kHz)
- 1, 5, 11, 32, 53, 93, 186, 742 (44,1kHz)
- 1, 5, 11, 32, 53, 93, 186, 743 (44,065kHz)

Die Überblendzeit kann in 8 Stufen eingestellt werden. Sie steht mit der verwendeten Abtastrate im Zusammenhang.

ÜBERBLENDZEIT in ms		
48.0 kHz	44.1 kHz	44.065 kHz
1.0	1.1	1.1
4.9	5.3	5.3
10.2	11.1	11.1
29.7	32.3	32.3
48.8	53.1	53.1
85.3	92.8	92.9
170.7	185.6	185.8
682.7	742.3	743.0

**DECK**

S005: LIBR WIND SPEED  
.... m/s

0.1..15.0

Spezifiziert die maximale Umspulgeschwindigkeit für Archivwickel (siehe F020). Der Wert für die Archivwickelgeschwindigkeit kann nicht grösser sein als die maximale Umspulgeschwindigkeit (siehe S006).

S006: MAX WIND SPEED  
.... m/s

5.0..15.0

Spezifiziert die maximale Umspulgeschwindigkeit in allen Umspularten. Siehe auch S005: LIBR WIND SPEED.

**DISPLAY**

S011: LEADING ZEROES  
hh.mm.ss.xxx

Spezifiziert die Anzahl führender Nullen auf der Zeitanzeige.

Format:	Beispiel 1:	Beispiel 2:	Beispiel 3:
hh.mm.ss.xxx	00.00.00.000	6.57.39.245	-0.00.02.768
h.mm.ss.xxx	0.00.00.000	6.57.39.245	-0.00.02.768
mm.ss.xxx	00.00.000	6.57.39.245	- 00.02.768
m.ss.xxx	0.00.000	6.57.39.245	- 0.02.768

S012: RUN TIME FORMAT  
hh.mm.ss.xxx

Spezifiziert die Anzahl Endziffern auf der Zeitanzeige bei laufendem Band. (Vgl. Stop Time Format)

S013: STOP TIME FORMT  
hh.mm.ss.xxx

Spezifiziert die Anzahl Endziffern auf der Zeitanzeige bei stehendem Band:

Stop Time Format:	Anzeige "Frames"	Anzeige in "ms"
hh.mm.ss.xxx	1.35.45.18	2.57.39.245
hh.mm.ss.xx	1.35.45.18	2.57.39.24
hh.mm.ss.x	1.35.45	2.57.39.2
hh.mm.ss	1.35.45	2.57.39

**EXT CLOCK REF**

S017: EXT CLOCK REF  
.....

siehe Tabelle →

Spezifiziert die externe Taktquelle für die Synchronisation des digitalen Audiosignals. Die in diesem Menü eingestellte externe Takt-Referenz wird benützt, wenn die CLOCK REFERENCE auf EXTERNAL umgeschaltet wird. (F013 oder Taste EXT CLOCK)

EXT. TAKTREFERENZ:	VARISPEED	ABTASTRATENWAHL:
WORD CLOCK	nicht möglich	nicht möglich (auto)
AES/EBU	nicht möglich	nicht möglich (auto)
VIDEO 25 Frm/s	möglich	möglich
VIDEO 29.97 Frm/s	möglich	möglich
VIDEO 30 Frm/s	möglich	möglich
SQUARE 24 Hz	möglich	möglich
SQUARE 25 Hz	möglich	möglich
SQUARE 50 Hz	möglich	möglich
SQUARE 59.97 Hz	möglich	möglich
SQUARE 60 Hz	möglich	möglich

**LEVELS**

S021: CUE CLIP LEVEL  
1:....dBu 2:....dBu

1/2: 14.0..24.0

Spezifiziert den Eingangs- und Ausgangs-Clip-Pegel der **CUE-Spuren**.  
Eingänge: Ein Eingangssignal mit Clip-Pegel ergibt eine digitale Vollaussteuerung auf dem Band.  
Ausgänge: Vollaussteuerung auf dem Band liefert ein Ausgangssignal mit Clip-Pegel.  
Werkseinstellung: +15.0dBu

S022: INP CLIP LEVEL  
CH:... SET:....dBu

CH: ALL, 1..48  
SET: 14.0..24.0

Spezifiziert die **Clip-Pegel** der Analog-**Eingänge** für die digitalen **Audiospuren**. Ein Eingangssignal mit Clip-Pegel führt zur digitalen Vollaussteuerung (0dB).

S023: OUTP PEAK LEVEL  
CH:... SET:....dBu

CH: ALL, 1..48  
SET: 14.0..24.0

Werkseinstellung: +15.0dBu  
INDIVIDUAL wird bei der Auswahl ALL angezeigt, wenn nicht alle Spuren auf gleichen Pegel eingestellt sind.

Spezifiziert die **Peak-Pegel** der analogen **Ausgänge** für die digitalen **Audiospuren**.  
Digitale Vollaussteuerung (0dB) liefert bei der Wiedergabe ein analoges Ausgangssignal mit Peak-Pegel.  
Werkseinstellung: +15.0dBu  
Wenn nicht alle Spuren auf gleichen Pegel eingestellt sind, zeigt das Display bei Kanalauswahl "CH: ALL" INDIVIDUAL an.

**LOCATOR**

S024: ROLLBACK TIME  
.. sec

1..59

Setzen der ROLLBACK-Zeit für die ROLLBACK-Funktion. Das Laufwerk spult um die ROLLBACK-Zeit zurück und aktiviert anschliessend die in Funktion F045 vorbestimmte Betriebsart STOP, PLAY oder RECORD. Durch gleichzeitiges Drücken der STOP- und ROLLBACK-Taste (auf Remote) kann die ROLLBACK-Zeit auch angezeigt werden.

**RT GENERATOR**

S055:  
MODE: FRUN/JAMI/JAMT

Umschalten der RT-GENERATOR Betriebsart (RT = Reference Track). Der RT-GENERATOR kann die RT-Adresse auf drei verschiedene Arten erzeugen:  
**FRUN:** **FREE RUN**-Betrieb: Der Zähler startet an der vorprogrammierten RT-Adresse, wenn das Gerät im NEW RECORD Modus auf Aufnahme geschaltet wird. Programmierung der RT-Generatoradresse: siehe S028.

- JAMI:** **JAM INPUT:** Eine von extern gelieferte RT-Adresse wird aufgezeichnet, indem sich der RT-Generator mit dem ankommenden RT-Signal synchronisiert. (Anschluss EXT RT IN). Nur im NEW und INSERT RECORD MODE verfügbar.
- JAMT:** **JAM TAPE:** Der RT-Generator liest die RT-Adresse ab Band und führt den Code nahtlos weiter. Damit kann eine Aufnahme an den schon bestehenden RT-Code angehängt werden. Nur im ASSEMBLE und INSERT RECORD MODE.

S028: RT GEN ADDRESS  
hh.mm.ss.xxx

00.00.00.000 ... 71.59.59.999

### SYNCHRONIZER

S029: INT MOVE PULSES  
xxxx p/s

1024, 64, 32

- Hinweis:** Jumper zur Mitte der Platine 1.820.823 gesetzt: Einstellung 1024 p/s  
Jumper zum Platinenrand 1.820.823 gesetzt: Einstellung 64 p/s

S030: EXT MOVE PULSES  
xxxx.yyy p/s

Spezifiziert die MOVE PULSES pro Sekunde der externen Mastermaschine im SYNCHRONIZER-Betrieb. Die MOVE-Pulse werden vom internen Synchroniser als Ersatz für fehlende TIMECODE oder RT Signale verwendet, wenn diese während Umspulphasen nicht lesbar sind.

S031: PARK OFFSET  
ss.xxx

00.000 .. 59.999

Spezifiziert den PARK OFFSET. Um diesen Betrag (Sekunden und Frames) parkt eine über den internen Synchronizer angekoppelte Slave-Maschine vor dem Master, wenn dieser in STOP geht.

FUNCTIONS

SW V 3.0

SETUP FUNC ALGN  
(escape=next+last)

FCT: AUDIO  
search branch

F001:  
ADV OUTPUT: ON/OFF

(Standard USER Key 3)

F002:  
AUTO INPUT: A/B

FCT: AUX TRACKS  
search branch

F010:  
CUE1 REPRO: ANA/PDM

F011:  
CUE2 REPRO: ANA/PDM

F012:  
ERASE HEAD: ON/OFF

FCT: CLOCK REFERENCE  
search branch

F013:  
CLOCK REF: INT/EXT

FCT: DECK  
search branch

F020:  
LIBRARY WIND: ON/OFF

(Standard USER Key 4)

F021:  
TAPE: A/B

F029:  
TAPE GUARD: ON/OFF

F030:  
TAPE GUARD MODE: A/B

FCT: DISPLAY  
search branch

F032:  
CODE: M/S/D

F034:  
TIME: T/TC/RT/L

F035:  
Frames / ms

FCT: LOCATOR  
search branch

F037:  
LOC ST: PLY/REC/STP

F045:  
ROLLB: PLY/REC/STP

FCT: RECORD  
search branch

F048:  
READY RECORD: ON/OFF

F049:  
RECORD KEY: A/B

F050:  
REFRESH: ON/OFF

F051:  
REC INDICATION: A/B

FCT: REMOTE  
search branch

F052:  
PAR AUDIO IF: ON/OFF

F054:  
REMOTE MODE: A/B

FCT: SAMPLING RATE  
search branch

F056:  
SAMP: 48/44.1/44.056

FCT: SYNCHRONIZER  
search branch

F060:  
REFERENCE: TC/RT

F062:  
AOR: ON/OFF

F063:  
SYNCH: INT/EXT

F064:  
TC LOCK: ON/OFF

(Standard USER Key 1)

F06B:  
SLOW LOCK: ON/OFF

FCT: TC  
search branch

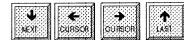
F065:  
TC INPUT: GEN/EXT

(Standard USER Key 2)

FCT: VARISPEED  
search branch

F071:  
VARI DISP: %/HT/IPS

Cursor bewegen:



Einstellung ändern:



aktuelle Einstellung:

Permanente Anzeige

Verlassen:



### 2.3.6 Das FUNCTIONS-Menü

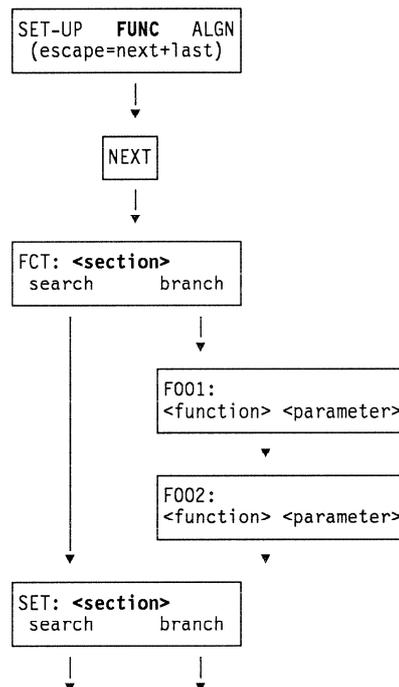
Das FUNCTIONS-Menü enthält alphabetisch geordnete Bereiche (unten als <section> bezeichnet). Folgende Einstellungen des FUNCTIONS-Menüs sind auch direkt über eine gleich bezeichnete Bedientaste zu machen:

- Funktion CLOCK REF F013 (Taste EXT CLOCK)
- Funktion CODE F032
- Funktion TIME F034
- Funktion SAMP F056 (Taste SAMPLING FREQU)
- Funktion AOR F062

#### Menü bedienen

Mit den **blauen Tasten** NEXT↓, CURSOR ←/→, LAST↑ bewegt man den Cursor (dargestellt als Unterstrich) durch das Menü. Ist der Cursor unter "search" (suchen) platziert, so schaltet die Taste NEXT↓ zum nächsten Bereich. Um Einstellungen zu machen wählt man "branch" (verzweigen) und schaltet mit NEXT↓ zu den einzelnen Funktionen.

Ausgehend von der Standardanzeige gelangt man mit der NEXT-Taste zur Menüauswahl. Mit NEXT steigt man dann ins FUNCTIONS-Menü ein.



#### Einstellungen ändern

Die Einstellung der Parameter im FUNCTIONS-Menü unterscheidet sich vom Set-up-Menü. Die Parameter sind alle im Display sichtbar. Der eingestellte Wert wird permanent angezeigt, die nicht aktiven Werte blinken. Durch Drücken der STORE-Taste wird die Einstellung gewechselt und gleich gespeichert. Drücken Sie STORE wiederholt, bis die gewünschte Einstellung ohne zu blinken angezeigt wird.

#### Aktuelle Werte

Die gesetzten Parameter werden **permanent** angezeigt.  
**Blinkende Werte sind nicht aktiv.**

## FUNCTIONS-Beschreibung

### AUDIO

F001:  
ADV OUTPUT: ON/OFF

Standard USER Key 3

Schaltet das Gerät auf ADVANCED OUTPUT MODE. Kann nur im STOP-Betrieb umgeschaltet werden.

- ON:** ADVANCED OUTPUT MODE ist eingeschaltet.  
Diese Betriebsart wird verwendet, wenn bereits auf das Band aufgezeichnete Spuren über externe Einheiten weiterverarbeitet und wieder zeitsynchron auf das Band zurückgespielt werden sollen.  
Im Advanced Output Mode werden die Audiosignale mit einer "negativen Verzögerung" (also: verfrüht) ausgegeben und können so die Verzögerung einer externen Einheit (z.B. ein Digitalmischpult oder Effektgerät) kompensieren. In S003 können verschiedene Kompensationszeiten gewählt werden.
- OFF:** NORMAL MODE. Kompensation externen Zeitverzögerung ist nicht möglich (Default).

F002:  
AUTO INPUT: A/B

AUTO INPUT schaltet alle DIGITAL AUDIO Kanäle und die CUE-Spuren auf INPUT, sofern das Gerät nicht auf PLAY geschaltet ist. AUTO INPUT hat zwei Betriebsarten, welche durch diese Funktion gewählt werden können.

- A:** AUTO INPUT MODE A schaltet **alle** Kanäle und Cuespuren auf Input.  
**B:** AUTO INPUT MODE B schaltet nur die im READY-Zustand befindlichen Kanäle auf Input.

### AUX TRACK

F010:  
CUE1 REPRO: ANA/PDM

F011:  
CUE2 REPRO: ANA/PDM

Die D820 MCH Tonbandmaschine verwendet keine Vormagnetisierung bei der Aufzeichnung von **CUE-Spuren** sondern stattdessen die **PDM-Technik** (PDM=Puls Density Modulation). Andere digitale Mehrspurmaschinen verwenden u.U. die konventionelle Methode (mit Vormagnetisierung) zur Aufzeichnung der CUE-Spuren. Zum Abspielen von Bändern, welche nicht von der D820 MCH beschrieben wurden, muss eventuell die CUE-Wiedergabeelektronik auf ANALOG-Demodulation umgeschaltet werden.

- ANA:** Wird zur Wiedergabe von ANALOG aufgezeichneten CUE-Spuren verwendet.  
**PDM:** Wird zur Wiedergabe von CUE-Spuren verwendet, die mit PDM aufgezeichnet worden sind (Default).

F012:  
ERASE HEAD: ON/OFF

Im NEW- und ASSEMBLE RECORD Betrieb ist der Löschkopf für die AUX-Spuren immer eingeschaltet. Durch die Umschaltung auf INSERT RECORD MODE wird der Löschkopf ausgeschaltet. Der Löschkopf kann durch den Benutzer wieder eingeschaltet werden.

- ON:** Der Löschkopf wird im INSERT RECORD Betrieb eingeschaltet.  
**OFF:** Der Löschkopf bleibt im INSERT RECORD Betrieb ausgeschaltet.  
**Anwendung:** Löschen der TC- und/oder CUE-Spuren. Der Löschkopf braucht nicht eingeschaltet zu werden, wenn TC- und/oder CUE-Spuren von der D820 MCH aufgenommen wurden.

### CLOCK REFERENCE

F013:  
CLOCK REF: INT/EXT

Die D820 MCH kann entweder mit dem eingebauten Taktgeber (Quarz) oder mit einem externen Taktgeber (z.B. AES/EBU-Schnittstelle, Word Clock einer digitalen Tonquelle) betrieben werden.

Siehe auch S017: EXT CLOCK REF.

- INT:** Wenn nicht das AES/EBU-Format (S002) gewählt ist, schaltet die Bandmaschine auf INTERNAL CLOCK Betrieb um (Default).  
**EXT:** Schaltet die Bandmaschine auf EXTERNAL CLOCK Betrieb um.

## DECK

F020: LIBRARY WIND: ON/OFF
-------------------------------

Standard USER Key 4

LIBRARY WIND kann zusammen mit jeder beliebigen Umspulfunktion (z.B. Rückspulen, Vorspulen, Locate) verwendet werden. Dabei wird die Umspulgeschwindigkeit auf einen vorbestimmten Wert zwischen 0.1 bis 15.0 m/s verringert.

Siehe auch: LIBR WIND SPEED.

- ON:** Umspulen mit reduzierter Archivwickelgeschwindigkeit  
**OFF:** Umspulen mit maximaler Umspulgeschwindigkeit (Default).

F021: TAPE: A/B
--------------------

Die D820 MCH kann die Kopfparameter für zwei verschiedene Bandsorten speichern, welche als TAPE A und TAPE B bezeichnet werden.

- A:** Wählt Bandsorte A (Default). Werkseinstellung für AMPEX 467.  
**B:** Wählt Bandsorte B. Werkseinstellung für Sony Digital Tape.

F029: TAPE GUARD: ON/OFF
-----------------------------

TAPE GUARD verhindert das Ausfädeln des Bandendes bei voller Wickelgeschwindigkeit. Modus A und B bestimmen zusätzlich, ob vor dem Bandende gebremst oder gestoppt werden soll.

- ON:** Reduziert die Umspulgeschwindigkeit resp. stoppt den Umspulvorgang (je nach TAPE GUARD MODE; F030) kurz bevor das Band ausfädelt.  
**OFF:** Die Umspulgeschwindigkeit wird vor dem Bandende nicht reduziert resp. der Umspulvorgang wird nicht gestoppt.

F030: TAPE GUARD MODE: A/B
-------------------------------

TAPE GUARD MODE wählt die Art der TAPE GUARD Funktion. Siehe F029.

- A:** TAPE GUARD verringert die Umspulgeschwindigkeit am Bandende..  
**B:** TAPE GUARD stoppt den Umspulvorgang vor dem Bandende.

## DISPLAY

F032: CODE: M/S/D
----------------------

CODE schaltet die Codequelle für TC und RT um. Siehe auch F034, TIME.

- M:** Die EXTERNAL MASTER TAPE TIME wird angezeigt.  
**S:** Die SLAVE (LOCAL) TAPE TIME der D820MCH wird angezeigt. Wenn als Anzeigart der Zähler T oder L gewählt wird (Taste TIME oder F034), wird die Einstellung CODE automatisch auf SLAVE gesetzt.  
**D:** Die Differenz zwischen der EXTERNAL MASTER TIME und der SLAVE TAPE TIME wird angezeigt.

F034: TIME: T/TC/RT/L
--------------------------

Schaltet die Zeitanzeigart um. Gleiche Funktion wie Taste TIME.

- T:** Der Echtzeit-Bandzähler wird angezeigt.  
**TC:** Der Zeitcode (TC) wird angezeigt.  
**RT:** Die im REFERENCE TRACK (RT) aufgezeichnete Zeit wird angezeigt.  
**L:** Der relative Bandzähler (LAP) wird angezeigt.

F035: Frames / ms
----------------------

Umschaltung der Anzeigart von TC und RT zwischen Millisekunden und "Frames". Die Display-Einstellungen der SET-UP-Menüs S012 (Run Time Format) und S013 (Stop Time Format) bestimmen die Anzahl Endziffern.

- Frames** Anzeige von Frames (max. 2 Stellen)  
**ms** Anzeige von Millisekunden (max. 3 Stellen)

## LOCATOR

F037:  
LOC ST: PLY/REC/STP

Schaltet die LOCATE START Betriebsart um. Mit dem LOCATE START Befehl wird die Bandstelle angefahren, an welcher der letzte PLAY-Befehl eingegeben wurde und schaltet dann je nach programmierter LOCATE START Betriebsart auf PLAY, RECORD oder STOP.

- PLY:** Nach Erreichen der Locator Position wird auf PLAY geschaltet.
- REC:** Nach Erreichen der Locator Position wird auf RECORD geschaltet.
- STP:** Nach Erreichen der Locator Position wird auf STOP geschaltet (Default).

F045:  
ROLLB: PLY/REC/STP

Schaltet die ROLLBACK-Betriebsart um. Mit dem ROLLBACK-Befehl wird das Band um einen programmierbaren Zeitabschnitt zurückgespult.

Anschliessend schaltet die Maschine je nach Einstellung der ROLLBACK-Betriebsart auf PLAY, RECORD oder STOP. Einstellung der ROLLBACK-Zeit: siehe S024.

- PLY:** Nach dem ROLLBACK wird auf PLAY geschaltet.
- REC:** Nach dem ROLLBACK wird auf RECORD geschaltet.
- STP:** Nach dem ROLLBACK wird auf STOP geschaltet (Default).

## RECORD

F048:  
READY RECORD: ON/OFF

Die READY RECORD-Funktion beeinflusst die Umschaltung der Audiospuren von READY auf RECORD. Bei Aufnahmestart schalten in jedem Fall alle Ready-Kanäle auf Record.

- ON:** Werden im RECORD-Betrieb Audiospuren von SAFE auf READY gesetzt, verbleiben sie vorerst in Bereitschaft. Bei diesen Spuren ist somit der Aufnahmeeinstieg vorgewählt. Durch Drücken der RECORD-Taste erfolgt dann gemeinsam der Aufnahme-Einstieg.
- OFF:** Die Umschaltung einer Spur von SAFE auf READY wird während der Aufnahme sofort ausgeführt; die Spur schaltet direkt auf RECORD.

F049:  
RECORD KEY: A/B

Die RECORD KEY Funktion beeinflusst die Art, wie die Tonbandmaschine zusammen mit den PLAY/RECORD-Tasten auf Aufnahme geschaltet wird (Default).

- A:** Zum Umschalten auf RECORD oder Zuschalten zusätzlicher Kanäle auf RECORD bei laufender Aufnahme, müssen beide Tasten **PLAY und RECORD gleichzeitig** gedrückt werden.
- B:** Falls die Maschine bereits auf PLAY geschaltet ist, kann mit der **RECORD-Taste allein** (d.h. ohne nochmaliges Drücken von PLAY) auf Aufnahme umgeschaltet werden.

F050:  
REFRESH: ON/OFF

Die REFRESH-Funktion verbessert die Signalqualität eines älteren Bandes, auf welchem CRC-Fehler vorhanden sind. REFRESH kann nur im INSERT RECORD MODE und bei STOP aktiviert werden.

- ON:** Aktiviert die REFRESH-Funktion. In diesem Aufnahmebetrieb werden die auf Band gespeicherten Daten von den eigenen Daten überschrieben, wobei CRC-Fehler korrigiert werden.
- OFF:** Blockiert die REFRESH-Funktion → normaler Aufnahmebetrieb (Default).

F051:  
REC INDICATION: A/B

Normalerweise kann eine Bandmaschine nur auf Aufnahme geschaltet werden, wenn mindestens ein digitaler Audiokanal auf READY steht. Mit RECORD INDICATION B kann eine Aufnahme auch gestartet werden, wenn kein Kanal auf READY gesetzt wurde.

- A:** Mindestens ein digitaler Audiokanal muss auf READY stehen bevor die Bandmaschine auf Aufnahme geschaltet werden kann.
- B:** Die Bandmaschine kann in jedem Fall auf Aufnahme geschaltet werden, auch wenn alle digitalen Audiokanäle auf SAFE gesetzt wurden (Default).

## REMOTE

F052:  
PAR AUDIO IF: ON/OFF

Beim Betrieb eines PARALLEL AUDIO INTERFACE müssen die lokalen Tasten an der D820MCH blockiert werden.

- ON:** Die PARALLEL AUDIO Schnittstelle wird aktiviert. Die Tasten der CHANNEL CONTROL UNIT und des Display Panels sind blockiert.
- OFF:** Die PARALLEL AUDIO Schnittstelle wird blockiert. Die Tasten auf der CHANNEL CONTROL UNIT und auf dem Display Panel sind aktiv (Default).

F054:  
REMOTE MODE: A/B

REMOTE MODE spezifiziert, ob die lokalen Tastenfelder bei aktiven REMOTE UNITS freigegeben sind.

- A:** Wenn REMOTE aktiv ist, sind die lokalen Tastenfelder blockiert. Die REMOTE-Taste auf der lokalen Tastatur ist immer aktiv.
- B:** Wenn REMOTE aktiv ist, bleiben die lokalen Tastenfelder aktiv (Default).

## SAMPLING RATE

F056:  
SAMP: 48/44.1/44.056

Umschalten der Abtastfrequenz. Die Abtastfrequenz kann nicht verändert werden, wenn das Gerät im EXTERNAL CLOCK MODE mit der AES/EBU-Schnittstelle arbeitet oder wenn WORD CLOCK als Taktreferenz gewählt ist. In diesem Fall schaltet das Gerät automatisch auf die entsprechende Abtastfrequenz um. Im Wiedergabebetrieb kann das Gerät die Abtastfrequenz basierend auf dem Inhalt des auf Band aufgezeichneten RT CONTROL WORD automatisch umschalten.

## SYNCHRONIZER

F060:  
REFERENCE: TC/RT

Umschalten der SYNCHRONIZER REFERENCE. Der interne Synchronizer kann mit verschiedenen Code-Bezugssignalen arbeiten.

Diese Umschaltung ist nicht erlaubt, während einem LOCK-Vorgang.

- TC:** Die Synchronisierung basiert auf dem von einer externen Quelle eingespeisten MASTER TIME CODE Signal und dem SLAVE (LOCAL) TIME CODE Signal.
- RT:** Die Synchronisierung basiert auf dem von einer zweiten D820 MCH eingespeisten MASTER REFERENCE TRACK Signal und dem SLAVE (LOCAL) REFERENCE TRACK Signal. In dieser Betriebsart ist eine Sample-genaue Synchronisation dieser Maschinen möglich.

F062:  
AOR: ON/OFF

AOR (AUTOMATIC OFFSET RETENTION) addiert Zeitcodesprünge automatisch zum SYNCHRONIZER OFFSET REGISTER:

- ON:** AOR eingeschaltet.
- OFF:** AOR ausgeschaltet. Das SYNCHRONIZER OFFSET REGISTER wird bei Zeitcodesprüngen nicht aktualisiert.

F063:  
SYNCHR: INT/EXT

SYNCHR: Umschalten zwischen der Synchronisation mit dem INTERNEN Synchronizer und einer EXTERNEN Synchronisierung.

Diese Umschaltung ist nicht erlaubt, während einem LOCK-Vorgang.

- INT:** Schaltet den internen Synchronizer ein. Alle Funktionen, die sich auf die interne Synchronisierung beziehen (z.B. LOCK, INST LOCK, EDIT WAIT; EDIT LOCK), sind freigegeben. Die externe Synchronisierung ist ausgeschaltet.
- EXT:** Die externe Synchronisierung wird eingeschaltet, falls REMOTE aktiv ist (REMOTE-LED leuchtet). Der interne Synchronizer und alle damit verbundenen Funktionen (z.B. LOCK, INST LOCK, EDIT WAIT, EDIT LOCK) sind ausgeschaltet.

F064: TC LOCK:	ON/OFF
-------------------	--------

Standard USER Key 1

TC LOCK kann zum Synchronisieren der D820 MCH mit einem Analog-Tonbandgerät verwendet werden, welches keine Taktreferenz unterstützt sondern nur ein TC-Signal liefert.

- ON:** Die D820 MCH synchronisiert sich nicht mit einem externen Taktsignal sondern wird nur durch den Zeitcode des Masters gesteuert. Die Qualität der Ausgangskanäle kann sich verschlechtern, da der Takt der Wandler die Gleichlaufschwankungen der Mastermaschine enthält. Siehe auch SLOW LOCK F068.
- OFF:** Nachdem die Zeitcodedifferenz zwischen Master und Slave auf Null abgebaut wurde, wird auf eine Taktreferenz (S017/F013) umgeschaltet. Die D820 MCH ist dann stabil und exakt synchron zum Master.

F068: SLOW LOCK:	ON/OFF
---------------------	--------

Die SLOW LOCK-Funktion macht die Nachregelung beim Synchronisieren mit dem internen Synchronizer unhörbar. Sie ist nur bei TC LOCK = ON aktiv.

- ON** SLOW LOCK MODE: TC-Differenzen werden langsam und nicht hörbar abgebaut.
- OFF** Normalbetrieb. Die Nachregelung durch den Synchronizer wirkt rasch.

### TIME CODE (TC)

F065: TC INPUT:	GEN/EXT
--------------------	---------

Standard USER Key 2

TC INPUT wählt die Quelle für den Zeitcodekanal.

- GEN:** Der TC wird ab dem eingebauten TC Generator aufgezeichnet. Dessen Einstellung kann mit der Taste SET TC GEN kontrolliert und geändert werden.
- EXT:** Der TC wird vom externen Eingang übernommen.

### VARISPEED

F071: VARI DISP:	%/HT/IPS
---------------------	----------

Umschalten der Varispeed-Anzeigeart:

- %:** Die Varispeed-Abweichung wird in Prozent der nominellen Bandgeschwindigkeit angezeigt/ingegeben.
- HT:** Die Varispeed-Abweichung wird in Halbtönen angezeigt/ingegeben.
- IPS:** Die Varispeed-Abweichung wird als absolute Bandgeschwindigkeit in Zoll pro Sekunde angezeigt/ingegeben.

## 2.3.7 Das ALIGNMENT-Menü

Im ALIGNMENT Menü können Betriebs-Parameter eingestellt werden. Diese Einstellungen erfordern das Fachwissen eines Service-Technikers, da es sich um eigentliche Einmessungen in folgenden Bereichen handelt:

- TAPE DECK
- EQUALIZER
- LÖSCHSTROM
- AUFNAHMESTROM

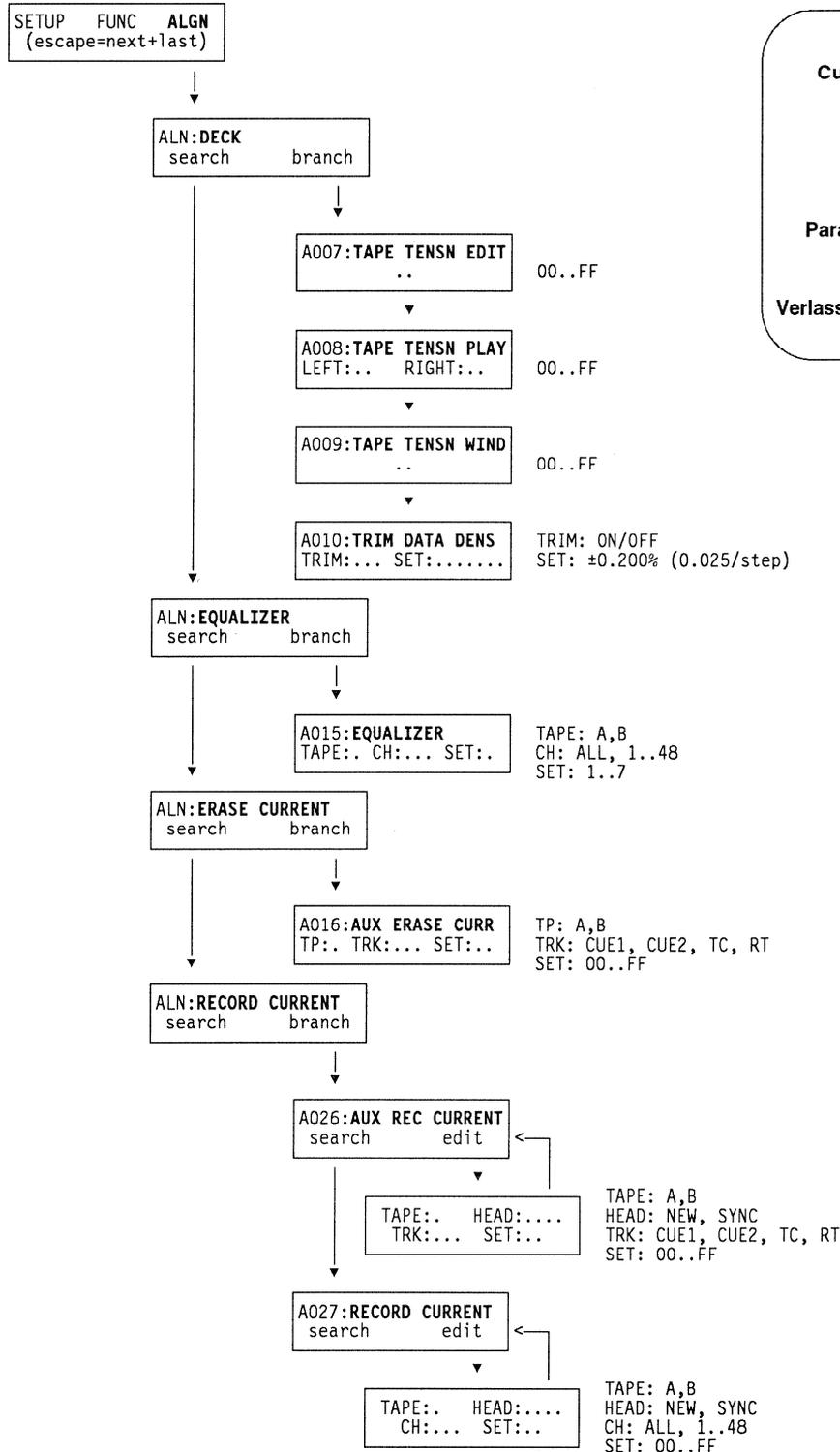
### Programmiersperre

Die ALIGNMENT-Einstellungen sind mit einer Sicherungsschraube (Innen-sechskant 2,5mm) vor unbefugten Manipulationen geschützt. Diese ist durch das Loch zwischen den Tasten RESET TIMER und NEXT ↓ zugänglich ist. Lösen der Schraube um etwa eine Umdrehung öffnet die Sperre.

Bei geschlossener Programmiersperre wird das ALIGNMENT-Menü im Display nicht zur Auswahl angeboten.

ALIGNMENT

SW V 3.0



**Cursor bewegen:** [NEXT] [CURSOR] [CURSOR] [LAST]

**Speichern:** [STORE]

**Parameter ändern:** [SET / CUE-Pad]

**Verlassen/abbrechen:** [NEXT] + [LAST]

Einstellungen im Alignment-Menü dürfen nur von Service-Technikern vorgenommen werden. Alle Parameter werden werkseitig auf jede einzelne Maschine abgeglichen.

**Vor Veränderung der Parameter sind die Werkseinstellungen zu speichern oder zu notieren!**

**DECK**

A007:TAPE TENSN EDIT  
..

00..FF

Spezifiziert den Bandzug für den EDIT-Betrieb.

A008:TAPE TENSN PLAY  
LEFT:.. RIGHT:..

00..FF

Spezifiziert die Bandzüge im Wiedergabebetrieb.

A009:TAPE TENSN WIND  
..

00..FF

Spezifiziert den Bandzug im Umspulbetrieb.

A010: TRIM DATA DENS  
TRIM:... SET:.....

TRIM: ON/OFF  
SET: +/-0.200% (0.025/step)

Die nominelle Bandgeschwindigkeit der Bandmaschine muss auf die Normdatendichte des Messbandes abgeglichen werden, um sicherzustellen, dass die D820 MCH die Daten im ASSEMBLE RECORD Betrieb mit der korrekten Dichte aufzeichnet.

TRIM kann nur im STOP-Zustand bei einer Abtastfrequenz von 48.0 kHz aktiviert werden. Wenn TRIM ausgeschaltet ist, erscheint auf der Anzeige der letzte TRIM-Wert. Bei diesem handelt es sich um eine Abweichung relativ zur nominellen Bandgeschwindigkeit von 30 ips bei 48 kHz.

**EQUALIZER**

S015: EQUALIZER  
TAPE:. CH:... SET:..

TAPE: A,B CH:ALL,1..48 SET:0..7

Spezifiziert die Entzerrungsparameter der einzelnen Audiokanäle. Es gibt für Bandsorte A und B je einen separaten Parametersatz (Bandsortenwahl: F021).

**ERASE CURRENT**

S016: AUX ERASE CURR  
TP:. TRK:... SET:..

TP: A,B TRK: CUE1,CUE2,TC,RT  
SET: 00..FF

Spezifiziert die Löschröme für die Hilfsspuren. Es gibt zwei Parametersätze, einen für Bandsorte A und einen für Bandsorte B (Bandsortenwahl: siehe F021).

**RECORD CURRENT**

S026:AUX REC CURRENT  
search edit

TAPE:. HEAD:....  
TRK:... SET:..

TAPE: A,B HEAD:NEW,SYNC  
TRK: CUE1/2,TC,RT SET:00..FF

Spezifiziert den AUFNAHMESTROM für die Hilfsspuren. Vier Parametersätze sind vorhanden: zwei für Bandsorte A und zwei für Bandsorte B (Bandsortenwahl: siehe F021). Für jede Bandsorte besteht ein Satz für den NEW RECORD HEAD (NEU-Aufnahmekopf) und einer für den SYNC RECORD HEAD (SYNC-Aufnahmekopf).

S027: RECORD CURRENT  
search edit

TAPE:. HEAD:....  
CH:... SET:..

TAPE:A,B HEAD:NEW,SYNC  
TCH:ALL,1..48 SET:00..FF

Spezifiziert den AUFNAHMESTROM für die digitalen Audiokanäle. Vier Parametersätze sind vorhanden: zwei für Bandsorte A und zwei für Bandsorte B (Bandsortenwahl: siehe F021). Für jede Bandsorte besteht ein Satz für den NEW RECORD HEAD und einer für den SYNC RECORD HEAD.

## 2.4 Betrieb

### 2.4.1 Einschalt-Sequenz

Während der Netzeinschaltsequenz, d.h. während des Initialisierens des Prozessors, können bestimmte Tasten und Anzeigelampen wie z.B. READY und REC aufleuchten. Während dieser Zeit ist die Aufnahmefunktion elektronisch gesperrt.

#### LC-Display

Auf dem LC-Display erscheinen für einige Sekunden gerätespezifisch folgende Anzeigen hintereinander. Durch Drücken der LAST-Taste können sie jederzeit erneut abgerufen werden.

```
D820 MCH MULTICHANNEL
DASH TAPE RECORDER
```

Maschinentyp und Aufnahmeverfahren. (DASH: Digital Audio Stationary Head).

```
D820 MCH   SOFTWARE
V 3.0      ww/yy
```

Beginn des Systemtests mit Angabe über die Software Version, Index und Datum (ww = Woche, yy = Jahr).

**Wichtig:** Bei Rückfragen an Vertretungen Software-Freigabedatum erwähnen!

```
CONFIGURATION:
XX CHANNELS
```

Kanalkonfiguration entsprechend der Einstellung von Jumper JP2 auf dem CIF-Board. (XX = 8 / 16 / 24 / 32 / 40 / 48 Kanäle)

```
ERROR MESSAGE:
no errors detected
```

Wenn ein Fehler detektiert wird erscheint eine Fehlermeldung mit Nummer und Klartext, siehe Kapitel 13.

#### Standard-Anzeige

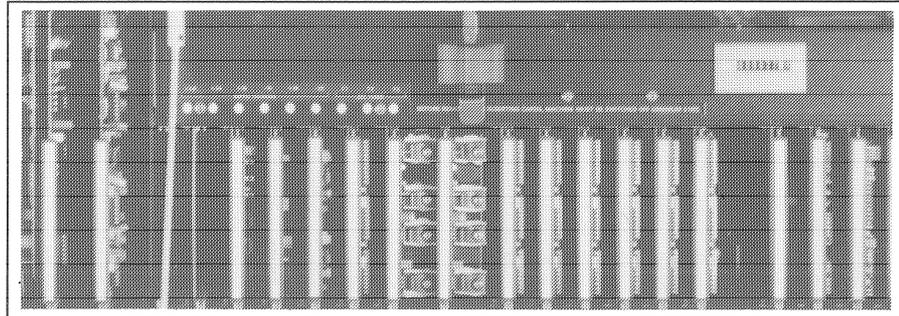
```
CLIP LEVEL:  xx.x dBu
TC ON TAPE:  yy Frm/s
```

#### Überwachung der Betriebsspannung

Hinter der obersten Frontabdeckung des Elektronikracks zeigen sechs grüne LEDs das Vorhandensein der Versorgungsspannungen für das Laufwerk an: +5.6 V, +24 V, +15V, -15 V, +26 V, -26 V. Die drei Tape Deck Sicherungen werden ebenfalls geprüft, siehe Abb. unten. Falls diese in Ordnung sind, leuchtet je eine LED auf (F1, F2, F3).

Das Vorhandensein der Betriebsspannungen +5V, ±18V für die Audioelektronik wird direkt an den Netzteil links und rechts in den unteren beiden Racks angezeigt.

Die Sicherungen (F1-F11) befinden sich auf der Rückseite der D820 MCH.



#### Kontrollanzeigen an den Elektronikarten

Für den täglichen Maschineneinsatz sind die Kontrollanzeigen an den Elektronikarten unter den Frontabdeckungen von untergeordneter Bedeutung.

### 2.4.2 Einfädeln des Bandes

#### Spulen auflegen

Beachten Sie, dass die Spulen fest auf den Spulenadpatern sitzen. Ziehen Sie dazu den Drehverschluss im Zentrum der Adpater fest an.

#### Band auflegen

Das Band wird gemäss untenstehender Abbildung eingelegt. Den Bandanfang auf die leere Spule legen und durch einige Umdrehungen der Spule sichern. Sobald eine Laufwerktaaste gedrückt wird fährt das Andruckaggregat ein und das Band wird in Betriebsposition geladen.

#### Wickelmasse bestimmen

Um der Laufwerkssteuerung eine optimale Anpassung zu ermöglichen, werden die Wickelmassen in die Regelung einbezogen. Zur Bestimmung dieser Werte muss das Band nach Einlegen oder Wiedereinschalten der Maschine einige Sekunden umgespult werden (in Vorwärts- oder Rückwärtsrichtung).



### 2.4.3 Anzeigart des Bandzählers einstellen

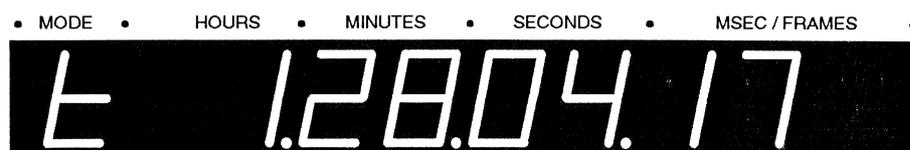
Durch Drücken der TIME-Taste oder im Menü Functions / Display / F034 kann zwischen den folgenden Anzeigarten umgeschaltet werden.

- Bandzähler in Echtzeit. Am Bandanfang kann der Bandzähler durch Drücken der RESET-Taste auf Null gesetzt werden.
- Zeitcode (TC)
- Reference-Spur (RT)
- Verstrichene Spielzeit (LAP). Der LAP-Zähler ist ein zweiter Zähler, welcher den Bandzähler nicht beeinflusst.

Die Locator-Adressen werden durch das Umschalten des Zählers nicht verändert.

Ist als Anzeigart TC oder RT gewählt, kann mit der CODE-Taste gewählt werden, ob der Code ab Band (Slave), von extern (Master) oder die Differenz Master-Slave angezeigt werden soll.

Ein entsprechender Buchstabe **L** (LAP), **t** (TC) oder **r** (RT) am linken Rand des Displays informiert über die Anzeigart. Der Bandzähler wird nicht näher deklariert.



#### LAP-Bandzähler

Der LAP-Zähler kann mit der RESET-Taste an einer beliebigen Bandstelle auf Null gesetzt werden. Dadurch kann die genaue Spieldauer eines Stücks ermittelt werden, ohne die Differenz zwischen der Anfangs- und Endzeit zu berechnen.



## 2.4.4 Eingangs- und Ausgangspegel einstellen

Die Audiopegel können für jeden Kanal individuell zwischen +14.0 bis +24.0 dBu eingestellt werden. Diese Einstellungen werden von der Software gesteuert und sind im SET-UP-Menü (siehe Abschnitt 2.3.5) beschrieben. Einstellungsmöglichkeiten sind vorhanden für:

- CUE CLIP LEVEL
- INPUT CLIP LEVEL
- OUTPUT PEAK LEVEL

Die Einstellung ist von folgenden zwei Faktoren abhängig:

- Ihrem Studiopegel
- Von der Grösse des Headroom

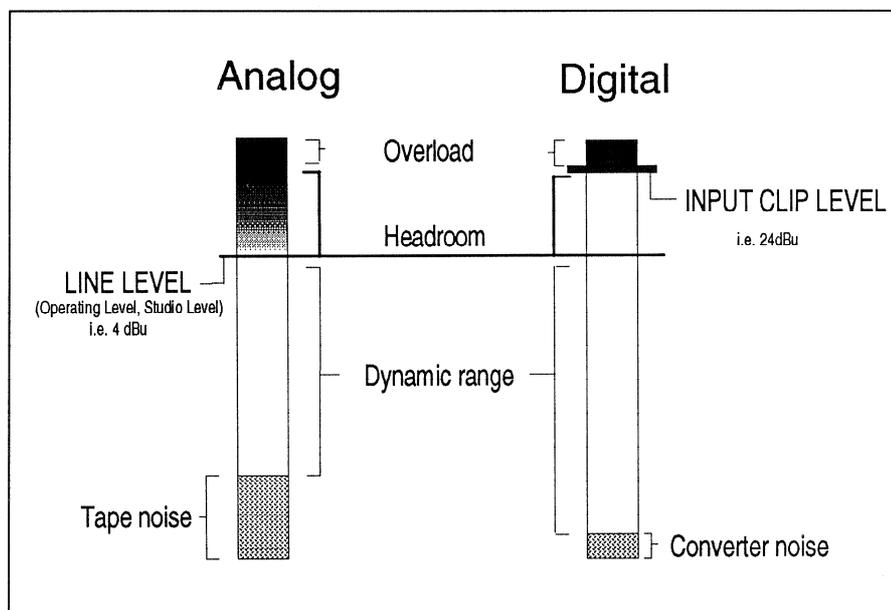
**Beispiel:** Ihr Studiopegel beträgt nominal +6dBu zusätzlich wollen sie +10dB Headroom. Durch Addition dieser beiden Werte erhält man den gesuchten Clip Level von +16dBu (Ansprechzeit 10ms).

### Headroom

Bei einer analogen Tonaufzeichnung wird das Band durch zuviel Pegel zusätzlich gesättigt. Die Tonverzerrungen nehmen zwar hörbar zu, der Übergangsbereich zum Verzerrungsbereich ist jedoch relativ gross.

Anders bei einer digitalen Tonaufzeichnung. Hier gibt es keinen Übergangsbereich zwischen Vollpegel und Verzerrungsbereich. Wenn der Vollpegel erreicht ist, gibt es keine weiteren digitalen Pegelwerte, die 16 Bit sind ausgeschöpft. Die Folge sind unüberhörbare Verzerrungen.

Die von der analogen Produktionsweise gewohnte "Toleranzschwelle" wird durch einen genügend grossen Headroom ersetzt.



Vergleich zwischen Analog- und Digitalpegel

**Hinweis:** Der programmierte Übersteuerungspegel wird im normalen Betrieb auf dem LC-Systemdisplay angezeigt. Wenn der INPUT CLIP LEVEL und der OUTPUT PEAK LEVEL auf verschiedene Werte eingestellt wurde, erscheint die Anzeige "CLIP LEVEL: INDIV".

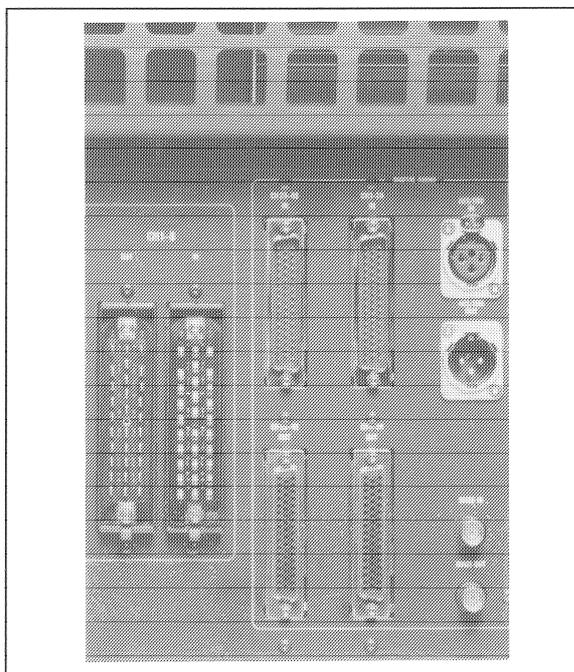
## 2.4.5 Quellenwahl der Audio-Eingänge

Die D820 MCH kann mit folgenden Audiosignalen arbeiten:

- Analog-Audiosignale über die 30-poligen Multipin-Stecker.
- Digital-Audiosignal im SDIF-Format über die 50-poligen D-Stecker
- Zweikanaliges AES/EBU Digital-Audiosignal über die XLR-Stecker
- Digital-Audiosignal im MADI Format (Option)

Eine Kombination von analogen und digitalen Eingängen ist erlaubt. Mischung digitaler Eingangsformate ist jedoch nicht möglich.

Die Audio-Betriebsart wird im SET-UP-Menü gemäss Abschnitt 2.3.5 eingestellt.



Audio-Steckerfeld

## 2.4.6 Abtastfrequenz einstellen

### Einstellung

Die D820 MCH kann mit einer Abtastfrequenz von 48 kHz, 44.1 kHz oder 44.056kHz arbeiten. Die Wahl der Abtastfrequenz muss beim Formatieren des Bandes im NEW RECORD Modus festgelegt werden, da diese Information auf der Referenzspur (RT) aufgezeichnet wird.

- Taste **SAMPLING FREQU** (unter Abdeckklappe) schaltet zyklisch zwischen den drei Abtastraten um. Anzeige mit gelber LED oberhalb Bandzähler.
- Alternativ kann die gleiche Einstellung im Functions-Menü **SAMPLING RATE** (F056) erfolgen.

Wenn ein formatiertes Band abgespielt wird, wählt die D820 MCH automatisch die richtige Abtastfrequenz basierend auf der RT-Information.

## 2.4.7 Einstellen der Taktquelle

---

Die D820 MCH kann mit ihrer eigenen, internen Taktquelle oder mit externer Referenz-Clock betrieben werden. Die Wahltaste für INT/EXT befindet sich im Funktions- und Programmierfeld unter der Abdeckklappe (F013). Im SET-UP-Menü EXT CLOCK REF (S017) muss das Format der externen Clock-Referenz bestimmt werden. Mögliche externe Taktquellen sind:

- Word Clock
- AES/EBU
- Video 25 Frames/s
- Video 29.97 Frames/s
- Video 30 Frames/s
- Rechtecksignal 24 Hz
- Rechtecksignal 25 Hz
- Rechtecksignal 50 Hz
- Rechtecksignal 59.94 Hz
- Rechtecksignal 60 Hz

## 2.4.8 Varispeed

---

Mit dem eingebauten Varispeedregler kann die Bandgeschwindigkeit um bis zu  $\pm 12.5\%$  der nominellen Bandgeschwindigkeit verändert werden.

### Anzeigearten

Bei eingeschalteter Varispeed wird die Bandgeschwindigkeit auf dem LC-Display angezeigt. Drei Formate stehen im FUNCTIONS-Menü VARI DISP (F071) zur Auswahl:

- Geschwindigkeits-Abweichung in Prozenten (%)
- Geschwindigkeits-Abweichung in Halbtönen (HT)
- Bandgeschwindigkeit in Zoll pro Sekunde (ips)

### SET VARISPEED

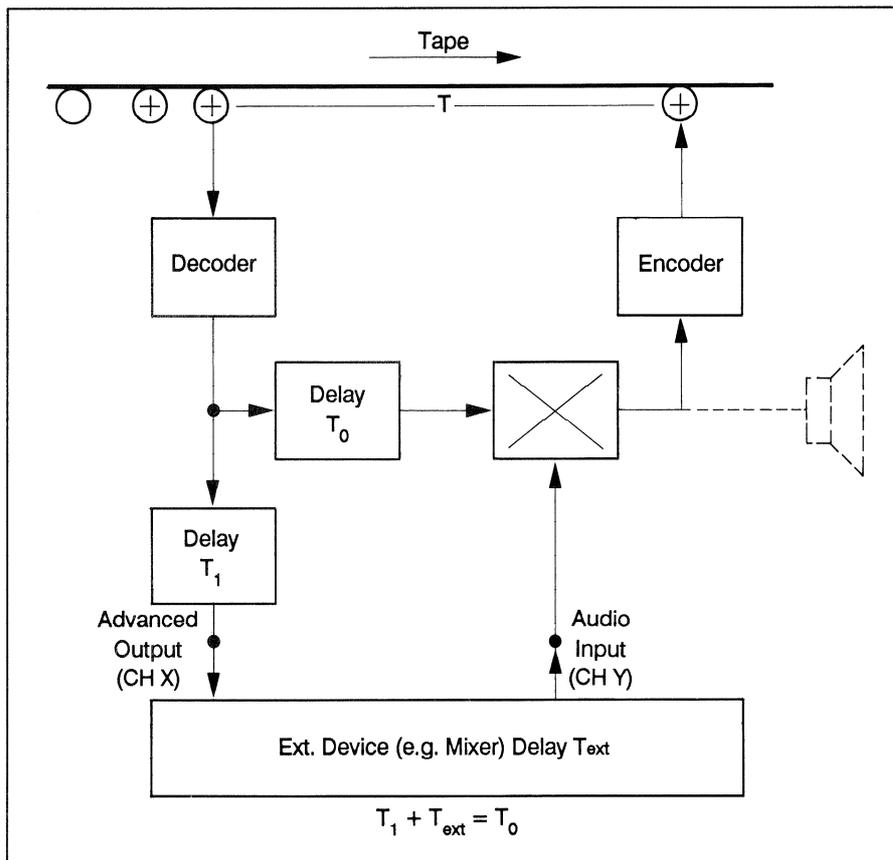
Die Geschwindigkeit für Varispeed kann mit der SET VARISP-Taste und dem SET/CUE-Rad oder auf der Fernsteuerung vorgewählt werden. Dadurch wird die aktuelle Bandgeschwindigkeit noch nicht verändert. Die Einstellung mit STORE speichern oder Eingabe mit der SET VARISP-Taste abbrechen.

### Varispeed ON / OFF

Die Umschaltung von der nominellen Bandgeschwindigkeit auf Varispeed erfolgt durch Drücken der VARISPEED-Taste; die VARISPEED-LED und die LED der Abtaste blinken.

2.4.9 Advanced Output

Wenn ein Signal ab Band abgespielt, extern bearbeitet und wieder synchron aufgezeichnet werden soll, muss die Signallaufzeit kompensiert werden. Bei Spuren mit eingeschaltetem Advanced Output liegen Ausgangssignale verfrüht an. Der Advanced Output Modus kann für jede Spur einzeln konfiguriert werden. Er ist nur im INSERT RECORD Mode verfügbar.



Prinzip: D820 MCH im INSERT REC MODE + ADVANCED OUTPUT

Die externe Verzögerung muss als Kompensationszeit im Menü Set Audio Output / Adv. Output Delay (S003) eingestellt werden. Die Einstellung 0 Samples kompensiert dabei die digitalen Ein- und Ausgänge. Die Laufzeit durch die analogen Ein- und Ausgänge der D820 MCH muss mit 23 Samples eingerechnet werden (D/A-A/D-Wandlung).

VERZÖGERUNG	KOMPENSATIONSZEIT (µs)		
SAMPLES:	48,0 kHz	44,1 kHz	44,056 kHz
0	0	0	0
15	312,5	339,8	340,1
23	479,2	521,0	521,5
31	645,8	702,2	702,9
39	812,5	883,5	884,4
47	979,2	1064,71	1065,8
54	1125,0	1223,3	1224,5

**Advanced Output ON**

Die **USER-Taste 3** schaltet den ADVANCED OUTPUT Mode ein. Zusätzlich zur USER-Taste leuchtet die LED **ADV OUTPUT** oberhalb der Zeitanzeige. Bei allen Spuren, die im **Menü S003** dafür konfiguriert sind, werden die Signale um die Kompensationszeit verfrüht ausgegeben.

**2.4.10 Wiedergabe**

---

Die **PLAY-Taste** oder eine Faderstart-Installation können zum Starten der Wiedergabe verwendet werden. Die **PLAY-Lampe** leuchtet.

Wird **PLAY** während einer laufenden Aufnahme gedrückt, schaltet das Gerät unterbrechungsfrei auf Wiedergabe.

Wird **PLAY** im Umspulbetrieb gedrückt, bremst die Maschine das Band ab und die **PLAY-Taste** blinkt bis der Playbefehl ausgeführt wird. Aus dem Wiedergabebetrieb kann direkt auf schnelles Umspulen oder auf eine Locator-Funktion geschaltet werden.

Wenn die Maschine im **REHEARSE** Modus betrieben wird blinkt die **PLAY Taste**, wenn sie aktiviert wird.

**2.4.11 Umspulen**

---

Die **◀/▶** Tasten aktivieren das schnelle Umspulen in der Vorwärts- bzw. Rückwärtsrichtung. Die Umpulgeschwindigkeit kann im **SET-UP-Menü** zwischen 0.5 m/s und 15 m/s in Schritten von 0.1 m/s verändert werden.

Die Umpulfunktionen können durch die Befehle **STOP**, **PLAY**, **REC+PLAY**, **EDIT** oder **LOC** abgebrochen werden.

Die Laufwerkfunktionen können direkt angewählt werden, ohne dass zuerst **STOP** gedrückt werden muss.

Aus dem Umspulbetrieb kann also direkt auf Wiedergabe oder Aufnahme geschaltet werden. In diesem Fall blinken die vorgewählten Tasten bis die entsprechende Bandgeschwindigkeit erreicht ist.

**Library Wind**

Zur Vermeidung von Bandkantenschäden bei unregelmässigen Bandwickeln kann die Wickelgeschwindigkeit für Archivierungszwecke reduziert werden. Sie kann im **SET-UP-Menü DECK / LIBR WIND SPEED (S005)** zwischen 0.1 m/s und 15 m/s in Schritten von 0.1 m/s verändert werden. Die **STUDER** Empfehlung beträgt **5m/s**.

Library Wind wird mit der **USER-Taste 4** oder im **Functions-Menü DECK / LIBRARY WIND (F020)** ein-/ausgeschaltet.

**2.4.12 Stop**

---

Die **STOP-Taste** hat die höchste Priorität und unterbricht alle anderen Betriebsarten wie Wiedergabe, Aufnahme, Umspulen und Locator.

Die Bandzugregelung ist immer aktiv. Das Band kann darum einhändig in beiden Richtungen manövriert werden.

Ein während der Abbremsphase eingegebener Befehl wird ausgeführt, sobald die Bandgeschwindigkeit den Anforderungen der gewählten Funktion entspricht.

### 2.4.13 Editieren, Bandschnitte

---

Mit der D820 MCH ist auch ein mechanischer Schnitt des Bandes möglich. Anders als beim Schnitt analog aufgezeichneter Bänder sind aber gewisse Einschränkungen hinsichtlich der Distanz zwischen zwei Schnitten zu beachten. Sorgfältiges Arbeiten ist unumgänglich, wenn Stummschalten des Signals vermieden werden soll.

Daher wird dringend empfohlen Schnitte nur in Tonpausen auszuführen, oder nach Möglichkeit elektronisch zu schneiden.

#### Cueing

Während dem manuellen Cueing können die digitalen Spuren nicht direkt gelesen werden. Deshalb muss vor dem Schneiden zuerst eine Vorabmischung oder eine geeignete Audiospur auf die CUE-Spuren kopiert werden. Es stehen zwei CUE-Spuren zur Verfügung (siehe auch Abschnitt 2.5.6).

#### Bandstelle suchen

- Mit der PLAY-, ◀/▶-, SHUTTLE oder Locatorfunktion die ungefähre Bandposition aufsuchen.
- EDIT-Taste drücken und die genaue Position durch manuelles Drehen eines der beiden Wickelteller oder mit dem Shuttle- bzw. Cue-Rad aufsuchen.

#### Markieren und schneiden

Die vor dem Wiedergabekopf befindliche Bandstelle auf der Rückseite mit einem Fettstift oder einem weichen Bleistift markieren. Markierte Bandstelle so in die Klebeschiene (Option 1.862.117.00) einlegen, dass das Band mit einer Rasierklinge im vorhandenen Schlitz durchgeschnitten werden kann.

#### Kleben des Bandes

Die zu verbindenden Bandstellen werden mit der Oxydschicht (glänzend) nach unten in die Klebeschiene eingelegt. Die Enden ohne Überlappung und ohne Zwischenraum aneinanderfügen und mit einem Klebeband verbinden.

## 2.4.14 Locator

---

Der in der D820 MCH eingebaute Locator unterstützt folgende Betriebsarten:

- ZERO LOC**                      **Zerolocator:** Wenn diese Taste gedrückt wird, spult das Band zur **Nullposition** der gerade eingestellten Anzeigeart Echtzeit-Bandzähler, Zeitcode (t), RT (r) oder LAP-Zähler (L).
- LOC START**                    Nach dem Drücken dieser Taste spult das Band zur Adresse, an welcher zuletzt die **PLAY-Taste** betätigt wurde. Je nach Programmierung (Funktion LOC ST, F037) schaltet die Maschine anschliessend an dieser Bandstelle auf STOP, PLAY oder RECORD.
- LOCATOR**                      Eine Bandadresse kann als Locator gespeichert und durch Drücken der LOC1-Taste im Umspulbetrieb angefahren werden.
- Die Locator-Funktion kann durch Drücken von ◀, ▶, STOP, EDIT, ZERO LOC oder LOC START abgebrochen werden.
- Locator speichern**            ■ Die aktuelle Bandposition wird mit der HOLD-Taste festgehalten. Anschliessendes Drücken von LOC1 speichert diese Position als Locator 1 und gibt den Bandzähler wieder frei.
- Eine beliebige Adresse kann im LC-Display eingestellt und als Locator 1...5 gespeichert werden: Taste SET LOC ADDR drücken. Im LC-Display erscheint die Speicher-Nummer (A: 1...5), die Anzeigeart ( ; t; r; L) und die zugehörige Zeit. Zeit mit Cursortasten und SET/CUE-Rad einstellen (vgl. Bedienung des SET-UP-Menü). Zuletzt mit STORE speichern. Auf der Fernbedienung ist die Handhabung der Locator bequemer (3.2.2).
- LOC1 anzeigen**                Eine Locator-Adresse kann auf folgende zwei Arten angezeigt werden:
- Die STOP-Taste zusammen mit der entsprechenden LOC-Taste drücken. Nach Auslösen der LOC-Funktion wird während dem Suchvorgang die Locator-Adresse angezeigt, solange die LOC1-Taste gedrückt wird.
- Die Locator 1...5 können durch Drücken der Taste SET LOC ADDR im LC-Display angezeigt werden. Stellen Sie in diesem Menü unter "A:" mit dem SET/CUE-Rad die gewünschte Speichernummer ein.
- Vorwahl von PLAY oder REC:**                      Durch einmaliges Drücken von PLAY während einer Locate-Funktion (ZERO LOC, LOC START, LOC1) oder durch Drücken von PLAY zusammen mit REC schaltet die Bandmaschine automatisch auf Aufnahme oder Wiedergabe, wenn die entsprechende Bandstelle erreicht ist. Alle Locate-Adressen bleiben gespeichert wenn die Bandmaschine ausgeschaltet wird.

## 2.5 Aufnahmebetrieb

Die Aufnahme mit einer digitalen Mehrspurmaschine erfordert einige Vorbereitungen. Sie werden in diesem Kapitel besprochen und zuerst als Übersicht aufgelistet.

### Voreinstellungen

- 1) **Formatierung** eines fabrikneuen Bandes; Wahl der Abtastrate.
- 2) Einstellung des **RECORD MODE**.
- 3) Wahl des **AUDIO INPUTs** für alle Spuren  
(Menü Set AUDIO INPUT);  
Bei analogen Quellen ev. Spitzenpegel einstellen  
(Menü Set LEVELS).
- 4) Einstellung der **CLOCK REFERENCE**  
(Taste EXT CLOCK; Menü Set EXT CLOCK REF)
- 5) **TC-Aufzeichnung** vorbereiten; TC-Quelle wählen.  
(Menü Fct. TC / TC INPUT)  
TC-Generator und -Synchronisation einstellen (Taste SET TC GEN).
- 6) **Spurwahl** vornehmen (SAFE / READY)

### RECORD-Einstellungen

Das Functions-Menü bietet unter RECORD einige Einstellungen, die das Verhalten bei Aufnahme beeinflussen. (siehe 2.3.6)

- **READY RECORD** bestimmt die Art der Zuschaltung von SAFE-Spuren auf RECORD während einer Aufnahme. Siehe "Functions" F048.
- **RECORD KEY** legt fest, ob der Aufnahmeeinstieg aus PLAY (Punch-in) nur mit der RECORD-Taste oder mit REC + PLAY erfolgt. Siehe F049.
- **RECORD INDICATION** bestimmt, ob eine Aufnahme auch dann gestartet werden kann, wenn alle Spuren auf SAFE geschaltet sind.

Wenn **REC** und **PLAY** gleichzeitig gedrückt werden, schaltet die Bandmaschine auf Aufnahme.

Wenn **PLAY** und **REC** im Umspulbetrieb gedrückt werden, bremst die Maschine das Band ab. Die Aufnahmefunktion wird vorgewählt, die REC- und PLAY-Tasten blinken.

Sobald das Band die nominelle Geschwindigkeit erreicht hat, wird auf Aufnahme geschaltet und die beiden Tasten wechseln auf Dauerlicht. Aus dem Aufnahmebetrieb kann direkt auf schnelles Umspulen oder eine Locator-Funktion geschaltet werden.

### MASTER SAFE Taste:

Die MASTER SAFE Funktion ist eine übergeordnete Aufnahmesperre. Solange MASTER SAFE aktiv ist, werden READY Befehle ignoriert und die Maschine kann daher nicht für eine Aufnahme vorbereitet werden.

### 2.5.1 Bandformatierung und Erstaufnahme

Wenn ein Band noch nie auf einer D820 MCH oder einer ähnlichen Maschine verarbeitet worden ist, muss zuerst der **REFERENCE TRACK (RT)** vom Anfang bis zum Ende des Bandes in der Betriebsart **NEW RECORD** aufgezeichnet werden (siehe unten).

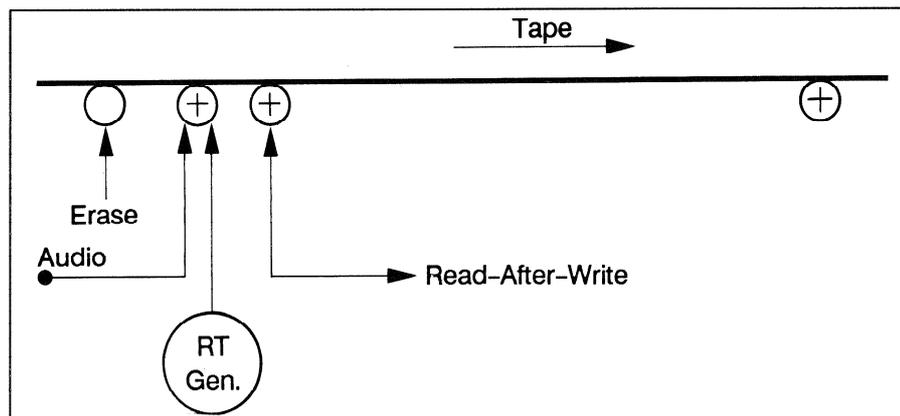
Diese Spur ist zur Referenz-Sektorierung der Audiodaten nötig und legt damit die Datenverteilung auf dem Band fest.

## 2.5.2 New Record Mode

### Aktivieren

Die Betriebsart NEW RECORD kann nur aktiviert werden, wenn die Maschine auf STOP geschaltet ist. Die **SET ENABLE**-Taste muss gedrückt gehalten und dazu die Taste **NEW** (Record Mode) betätigt werden.

In dieser Betriebsart arbeitet die Maschine mit dem ersten Aufnahmekopf. Er zeichnet die RT-Signale und die Audiosignale gleichzeitig auf. Die Kopf-anordnung ermöglicht READ AFTER WRITE. Mit REPRO Monitor kann während der Aufnahme ab Band abgehört werden.



### Verwendungszweck

Die Betriebsart NEW RECORD wird zum Formatieren fabrikneuer oder zum Neuformatieren bereits beschriebener Bänder (Erase/Overwrite) verwendet. Für diesen Vorgang müssen **alle 48 bzw. 24 Audiokanäle auf READY geschaltet** sein!

Wenn NEW RECORD aktiviert wird, beginnt die RT-Adresse automatisch mit der im RT-Generator gesetzten Zeit (S028: RT GEN ADDRESS). Evtl. auf dem Band bereits vorhandene Audiodaten können danach nicht mehr gelesen werden.

### Hilfsspuren

Die Hilfsspuren CUE 1, CUE 2 und TC müssen nicht aufgezeichnet werden; aber wenn dies gewünscht wird, müssen sie auf READY geschaltet werden bevor RECORD eingeschaltet wird.

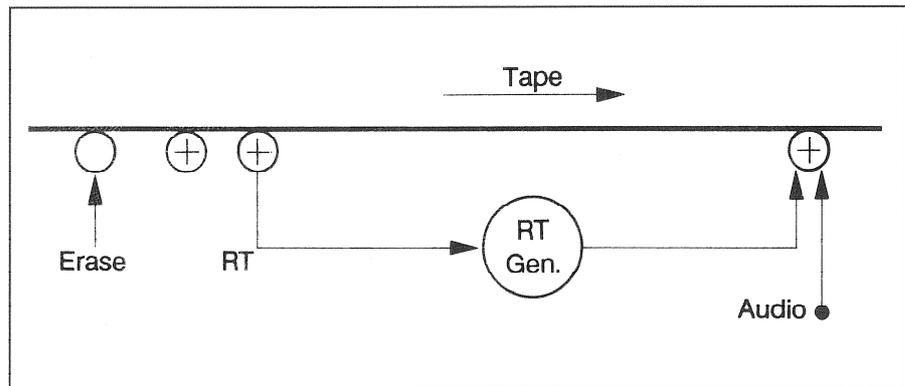
### TC-Generator

Falls das Band anschliessend in einer (TC-) Synchronumgebung verwendet wird, ist darauf zu achten, dass der TC-Generator (intern oder extern) auf dem benötigten Referenztakt (z.B. Video) synchronisiert ist.

Das Einstellen des internen TC-Generators ist in Abschnitt 2.5.7 beschrieben.

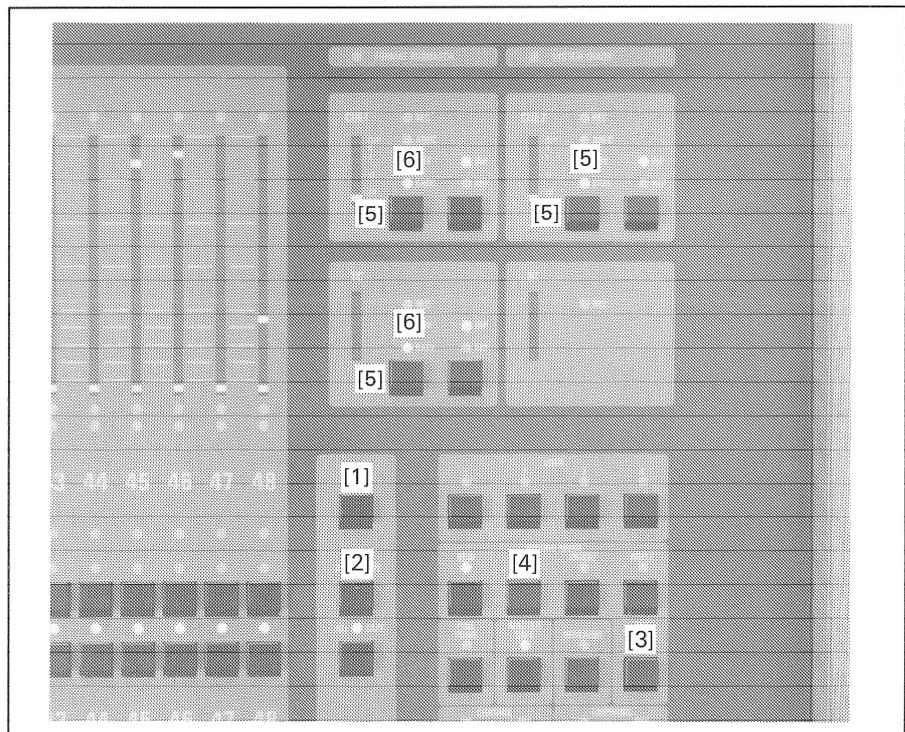
### 2.5.3 Assemble Record Mode

Diese Betriebsart wird verwendet, wenn auf einem Band aufgezeichnet werden soll, das nicht bis zum Ende formatiert ist. Wie im NEW RECORD Modus müssen alle Kanäle auf READY geschaltet sein, was bedeutet, dass vorhandene Informationen auf den 24 bzw. 48 Spuren überschrieben werden. Da der SYNC-Aufnahmekopf verwendet wird, ist READ AFTER WRITE nicht möglich. Wenn die Maschine auf RECORD geschaltet ist, wird die Referenzspur an jenem Punkt fortgesetzt, wo sie unterbrochen wurde, so dass eine durchgehende Referenzspur vom Anfang bis zum Ende erzeugt wird.



#### Einstellen des ASSEMBLE RECORD Modus

Wie bei der Betriebsart NEW RECORD muss die Maschine auf STOP geschaltet sein. Bei gedrückt gehaltener **SET ENABLE** Taste muss die **ASSEM** (Record Mode)-Taste gedrückt werden. **Alle 24 bzw. 48 digitalen Audiokanäle müssen auf READY geschaltet sein.** Zu diesem Zweck wird die Taste ALL ENABLE und dazu die Taste ALL READY gedrückt. Falls die TC- und CUE-Spuren aufgezeichnet werden sollen, müssen sie mit den jeweiligen SAFE/READY-Tasten auf READY geschaltet werden.



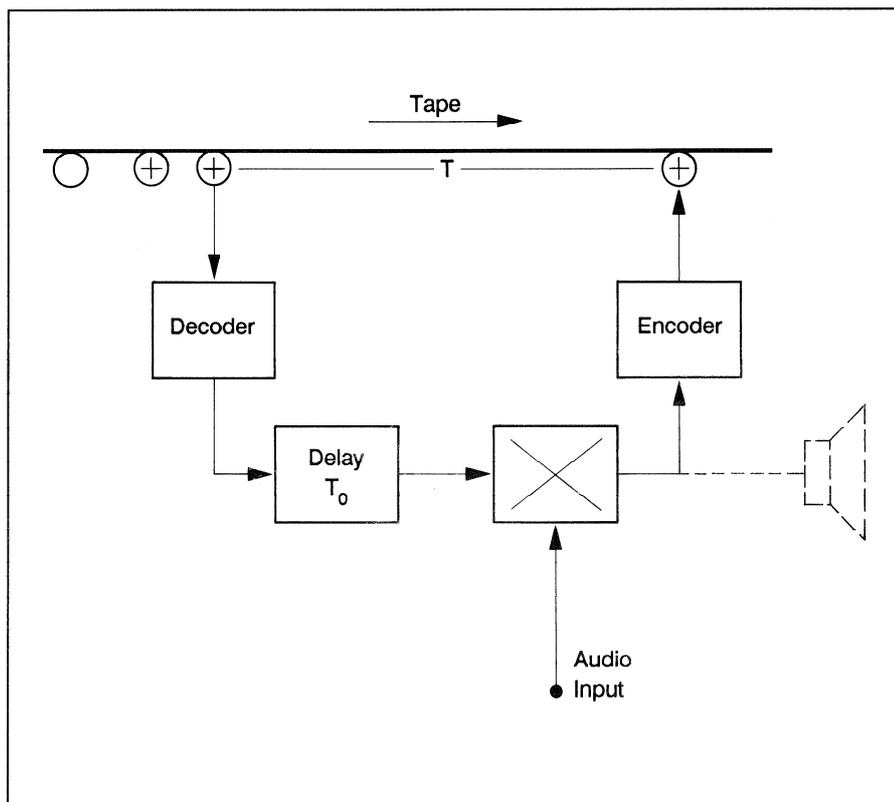
**Aufnahme-Einstieg**

Die Einstellung des internen TC-Generators ist in Abschnitt 2.5.7 beschrieben. Vor dem Umschalten auf RECORD muss die Maschine die RT-Information lesen können. Beachten Sie die rote Balken-Anzeige RT im Anzeigepanel. Der Aufnahmeeinstieg muss also an einer Stelle erfolgen, an der noch eine gültige RT-Information vorhanden ist.

**2.5.4 Insert Record Mode**

Diese Betriebsart ist die "normale" Aufzeichnungsbetriebsart und ist mit dem Aufnahmebetrieb einer analogen Maschine vergleichbar. Die Umschaltung auf INSERT RECORD erfolgt in STOP, indem bei gedrückt gehaltener **SET ENABLE** Taste zusätzlich die **INSERT**-Taste betätigt wird.

Hierbei wird der SYNC-Aufnahmekopf zur Aufnahme des Audiosignals synchron zum vorgängig aufgezeichneten RT-Signal verwendet. Da sich der SYNC-Aufnahmekopf hinter dem Wiedergabekopf befindet, ist READ AFTER WRITE nicht möglich (die Signale können während der Aufnahme nicht vom Band abgehört werden). Die D820 MCH schaltet deshalb die Ausgänge aller Aufnahmekanäle auf INPUT, so dass das abgehörte Signal dem auf Band aufgezeichneten Signal entspricht.



In der Betriebsart INSERT RECORD wird die RT-Information nicht überschrieben und die Spuren können **individuell auf SAFE/READY** umgeschaltet werden.

### 2.5.5 Record Mute

	Der Aufnahme-Modus MUTE kann für die Aufzeichnung eines digitalen "Null"-Signals in einer beliebigen Aufnahmebetriebsart verwendet werden. Beliebige Spuren können zu einer Mute-Konfiguration geschaltet werden, die wieder aufrufbar ist.
<b>MUTE-Spuren bestimmen</b>	Mit der MUTE-Taste (Bedienfeld RECORD MODE) wird die MUTE-Konfiguration aufgerufen. Die MUTE-LED blinkt und die INPUT/REPRO-LEDs zeigen die für MUTE vorgewählten Spuren. Die INPUT/REPRO-Tasten der Spuren schalten Mute ein und aus. Die ALL INPUT-Taste selektiert alle Spuren, während ALL REPRO bei allen Spuren Mute ausschaltet. Der Programmier-Modus wird mit der Mute-Taste wieder verlassen.
<b>MUTE aktivieren</b>	Bei gedrückter SET ENABLE-Taste schaltet man mit MUTE die Aufnahme-Stummschaltung ein. Die MUTE-LED leuchtet nun permanent. Auf alle vorher gewählten Spuren, die auch auf READY gesetzt sind, wird beim nächsten RECORD-Befehl ein digitales "Null"-Signal aufgezeichnet. Wird im MUTE-Modus das Ausgangssignal auf INPUT geschaltet, blinkt die INPUT-LED dieser Spur. Das Eingangssignal wird zum Ausgang durchgeschaltet, geht aber nicht auf Band. Bei Einstellung REPRO bleibt der Ausgang stumm. Diese Funktion kann zum Löschen (Spot Erase) unerwünschter Daten mittels Aufnahmeeinstieg und -ausstieg verwendet werden. Für grössere Genauigkeit kann ein automatischer Aufnahmeeinstieg/-ausstieg mit dem Autolocator der Maschine programmiert werden.

### 2.5.6 Aufzeichnen der Cue-Spuren

<b>CUE-Aufzeichnung</b>	Die beiden CUE-Spuren werden zum Suchen eines Cue-Punktes auf Band verwendet, da die digitalen Audiospuren nur bei Nominalgeschwindigkeit $\pm 12,5\%$ gelesen werden können. Die Aufzeichnung dieser CUE-Spuren erfolgt bei der D820 MCH in PDM-Technik. Andere Hersteller zeichnen mit Vormagnetisierung analog auf. Für die Wiedergabe solcher Bänder kann die Demodulation in den Menüs F010 und F011 von PDM auf ANALOG umgeschaltet werden.
<b>Anschlüsse, Pegel</b>	Eingangs- und Ausgangssignale der CUE-Spuren liegen als symmetrische Analogsignale an den entsprechenden XLR-Anschlüssen an. Die Pegel-einstellung dieser Anschlüsse wird im Menü S021 (Cue Clip level) eingestellt.
<b>Kanalstatus</b>	Der Status der CUE-Spuren kann zyklisch von <b>SAFE</b> auf <b>READY</b> und auf <b>AUTO RECORD</b> gewechselt werden.
<b>SAFE/READY</b>	Diese Einstellungen verhalten sich wie bei einem Audiokanal.
<b>AREC</b>	<b>AUTO RECORD:</b> Bei RECORD schaltet auch die CUE-Spur auf Aufnahme. Die Besonderheit liegt aber darin, dass die CUE-Spur auch bei <b>PLAY</b> in AUFNAHME geht. Damit kann nachträglich eine (externe) Mischung von Audiospuren auf die CUE-Spuren überspielt werden. <b>AUTO RECORD</b> ist nur im <b>INSERT RECORD MODE</b> verfügbar.
<b>REC</b>	Diese rote, permanent leuchtende LED zeigt an, dass die CUE-Spur in Aufnahme ist.
	Die <b>Ausgänge CUE 1/2 OUT</b> können separat mit dem Eingangssignal <b>INPUT</b> (CUE 1/2 IN) oder mit dem <b>REPRO</b> -Signal beschickt werden. Umschaltung mit den weissen Tasten im CUE-Feld des Display-Panels.

### 2.5.7 Aufzeichnen der Timecode-Spur

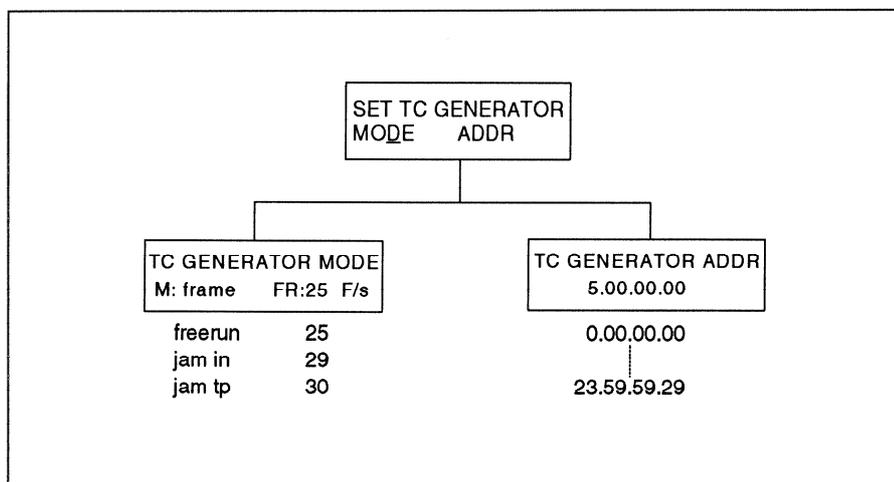
Im DASH-Format wird der Timecode (TC) unabhängig von den Audio-, Cue- und RT-Spuren aufgezeichnet. Der TC kann vom internen TC-Generator oder von einer externen Quelle aufgezeichnet werden. Diese Umschaltung ist in der **Funktion F065** des Menüs oder direkt über die Taste **USER 2** möglich:

- Standard-Einstellung ist der **interne** TC-Generator. Die LED USER 2 ist dunkel.
- Leuchtet die gelbe USER 2 LED, so wird vom Eingang **EXT.TC IN** aufgezeichnet.

#### Interner TC-Generator

#### SET TC GENERATOR

Eine spezifische Adresse, Betriebsart und Framerate kann durch Drücken der Taste SET TC GEN [46] auf dem Funktions- und Programmierstufenfeld eingegeben werden. Darauf erscheinen die folgenden Auswahlmöglichkeiten:



Der TC-Generator startet im **FREERUN**-Modus an der vorprogrammierten Adresse, wenn auf Aufnahme geschaltet wird (NEW RECORD MODE).

Bei **JAM INPUT** wird ein externer Zeitcode eingelesen und synchron neu generiert aufgezeichnet. Schlechter Zeitcode kann so regeneriert werden.

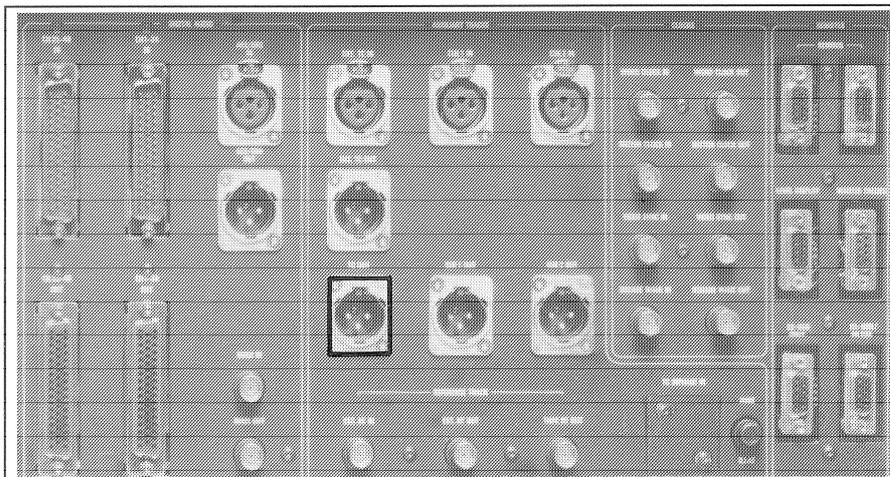
**JAM TAPE** schliesslich führt den auf Band aufgezeichneten TC lückenlos weiter und wird darum im ASSEMBLE und INSERT RECORD MODE gebraucht. (gesperrt für NEW RECORD MODE)

Alle JAM-Betriebsarten müssen zuerst Code (TC oder RT) einlesen können, bevor geschrieben werden kann. Bei JAM-Betrieb muss die Frame-Rate des TC-Generators derjenigen der Quelle angepasst werden. Die Framerate kann auf 30, 29.97 oder 25 frames/s eingestellt werden.

#### TC Generator Adresse

Die Start-Adresse des TC-Generators ist in der Einstellung SET TC GENERATOR als Untermenü ADDRESS enthalten. Nach Eingabe der Adresse mit dem SET-CUE-Rad wird die rote STORE-Taste gedrückt. Der Generator wird auf diese Zeit gesetzt, wenn die TC-Spur auf READY und die Maschine auf RECORD geschaltet wird.

Der Ausgang des TC-Generators (TC auf INPUT geschaltet) ist am Stecker TC OUT auf der Geräterückseite verfügbar.

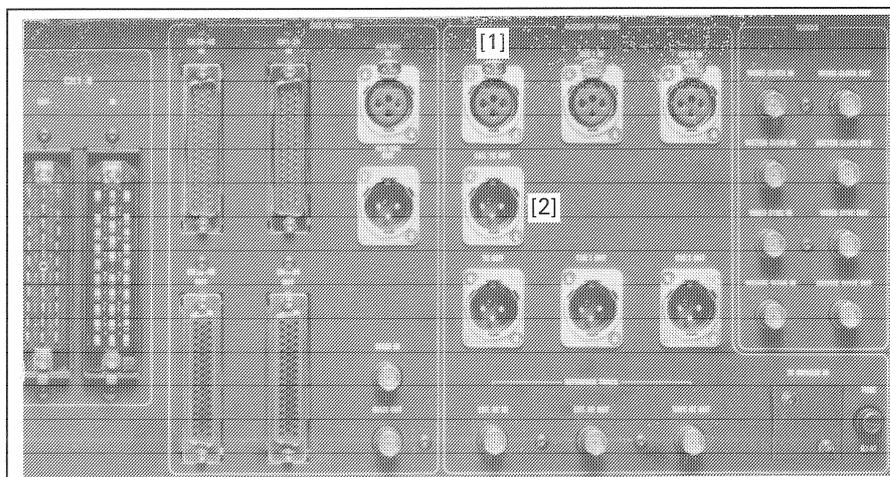


Steckeranordnung TC OUT

### TC-Aufzeichnung ab einer externen Quelle

Im Funktions-Menü **TC INPUT** (F065) oder mit **USER-Taste 2** kann auf eine externe TC-Quelle umgeschaltet werden: **TC INPUT EXT.** USER 2 leuchtet.

Ein externes TC-Signal kann über den XLR-Stecker **EXT.TC INPUT** auf der Geräterückseite eingespeist werden. Dieses Signal ist auf den Stecker **EXT.TC OUT [2]** durchgeschleift.

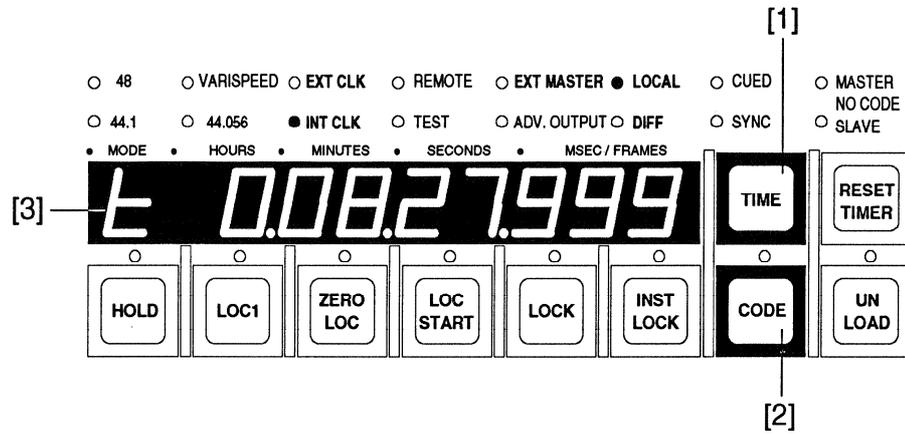


### 2.5.8 Zeitanzeige einstellen

**TIME** Die Bandzähleranzeige kann auf **Anzeige des Zeitcodes** umgeschaltet werden, indem die **TIME**-Taste [1] so oft gedrückt wird, bis ein "t" [2] auf der linken Seite der Anzeige erscheint.  
Die gleiche Einstellung kann im Functions-Menü DISPLAY/TIME (F034) erfolgen.

**CODE** Die CODE-Taste schaltet zyklisch um zwischen Anzeige von **SLAVE** (Code ab Band), **MASTER** (externer Code) und **DIFF** (Differenz zwischen Master und Slave). Gelbe LEDs über dem Display zeigen die eingestellte Betriebsart an.  
Die gleiche Einstellung kann im Functions-Menü DISPLAY / CODE (F032) erreicht werden..

Wenn mit 'TIME' auf einen der Bandzähler umgeschaltet wird, erfolgt automatisch die Umschaltung von 'CODE' auf Einstellung SLAVE.



## 2.6 Synchronisation mit dem internen Synchronizer

---

**Synchronizer eingebaut** Für die Synchronisation der D820 MCH mit Audio- oder Videomaschinen stellt der interne Synchronizer alle erforderlichen Funktionen zur Verfügung. Als Zeitreferenz ist ein Bezug zum TC oder RT möglich. Die audiobezogene und Sample-genaue Synchronisation zwischen DASH-Maschinen basiert auf der Referenz-Spur – das eröffnet die exakteste Möglichkeit zum Synchronisieren zweier D820 MCH.

### 2.6.1 Synchronisation und Einbindung in andere Systeme

---

In vielen Anwendungen ist die digitale Tonbandmaschine kein autonomes, an ein Mischpult angeschlossenes Gerät, sondern Teil eines komplexen Systems mit einem Editor oder Controller, zahlreichen unterschiedlichen Audiogeräten und Videomaschinen.

Um ein funktionsfähiges System zu erhalten, müssen drei Schnittstellen korrekt angepasst sein:

- Das **digitale Audioformat**, S002 (AUDIO INPUT) und S001, S018, S041
- Das **Synchronisationssignal**, S017 (EXT CLOCK REF)
- Die **Steuersignale**, (ES-Bus, Master Tallies etc.)

### 2.6.2 Schnittstelle für Synchronisationssignale

---

**Clocks** Die Taktreferenz der D820 MCH wird im internen Generator von einem Quarz abgeleitet. Sie kann aber auch auf eine externe Taktquelle (z.B. Composite Video Signal) synchronisiert werden.

Eine externe Referenz ist nötig, wenn man zwei digitale Geräte zum digitalen Audiodatentransfer verkoppeln oder – und dies ist für eine starre (bildgenaue) Synchronisierung nötig – an ein Videosystem anbinden will.

**LOCK** Das Synchronisationsverfahren, welches mit dem "LOCK"-Befehl gestartet wird, läuft wie folgt ab:

1. Der Unterschied zwischen der von einer externen Timecode-Quelle vorgegebenen Soll-Position und dem Zeitcode auf Band wird errechnet. Mit den Wickelmotoren und dem Capstan-Motor wird der Unterschied auf (fast) Null abgearbeitet. Während dieser Zeit sind die Audiosignale ab Band stummgeschaltet.
2. Wenn der Synchronzustand erreicht ist, schaltet die Tonbandmaschine auf die vorgegebene Taktquelle um. Die Stummschaltung der Signale ab Band wird aufgehoben.

**Hinweis:** Beim Formatieren der Bänder muss darauf geachtet werden, dass der aufzeichnende Zeitcode auf die benötigte Referenz synchronisiert ist (Fall: externer TC-Generator). Wird Zeitcode ab dem internen Generator geschrieben oder soll eine Synchronisation auf RT bezogen erfolgen, muss die D820 MCH bei der Bandformatierung bereits auf die externe Referenz synchronisiert sein.

- RT-Synchronisation** Falls die **Master-Maschine ebenfalls eine D820 MCH** ist, kann RT/RT Synchronisation gewählt werden. In diesem Fall werden die RT-Signale anstelle der SMPTE/EBU-Zeitcodes verwendet und die Synchronisation ist sehr exakt mit **Sample-genauer Auflösung**.
- TC Lock** Falls die **Mastermaschine keine Taktreferenz anbietet** oder wenn kein gemeinsamer Clock vorhanden ist, kann die Betriebsart "TC LOCK" gewählt werden. Die Maschine schaltet dabei nie auf eine externe Taktquelle um, sondern bleibt stets unter Kontrolle des externen Zeitcodes. Die Stummschaltung der Audiosignale ab Band ist aufgehoben.
- Taktquellen** Folgende externe Taktquellen sind möglich:
- **Word Clock** (als 48/44.1/44.056 kHz Rechtecksignal oder aus dem AES/EBU-Signal abgeleitet)
  - **Video Clock** (als Rechtecksignal oder Composite Video / Composite Sync Signal mit 24/25/29.97/30 Frames/sec.).
  - Externes **Varispeed-Signal** (9600 Hz entspricht 30 ips).
- Videosynchronisation** Die D820 MCH ist ebenfalls mit einem **Zeitcode-Generator** ausgerüstet, welcher immer mit dem externen **Videosync-Signal** (falls vorhanden) gekoppelt werden kann. Wenn als EXT. CLOCK REFERENCE (S017) ein VIDEO-Format gewählt ist, wird bei Wiedergabe die Phase des Ausgangs-Zeitcodes so synchronisiert, dass er phasengleich mit dem ankommenden Video-Takt ist.

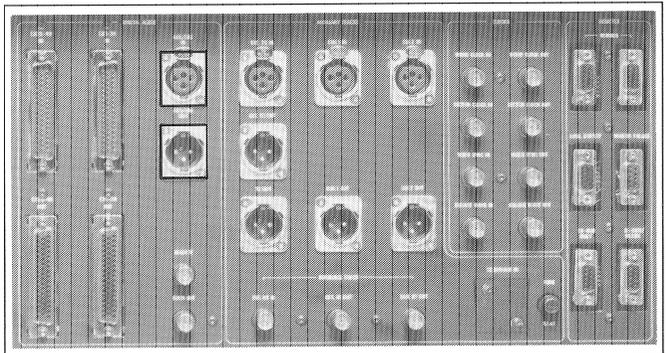
## 2.7 AES/EBU-Schnittstelle

### 2.7.1 Wahl einer geeigneten Signalquelle

Die D820 MCH kann über die 2-kanalige AES/EBU-Schnittstelle mit einem anderen digitalen Gerät (z.B. CD-Player) verbunden werden, sofern dieses ebenfalls über eine AES/EBU-Schnittstelle verfügt.

Die AES/EBU-Eingangsschaltung der D820 MCH akzeptiert alle üblichen Implementierungen. Das professionelle Format wird aktiv unterstützt, das Consumer Format (SPDIF) kann ebenfalls gelesen werden.

Die Anschlüsse für die AES/EBU Schnittstelle befinden sich auf der Rückseite des Gerätes. Es ist je ein XLR-Stecker für den Eingang und den Ausgang vorhanden.



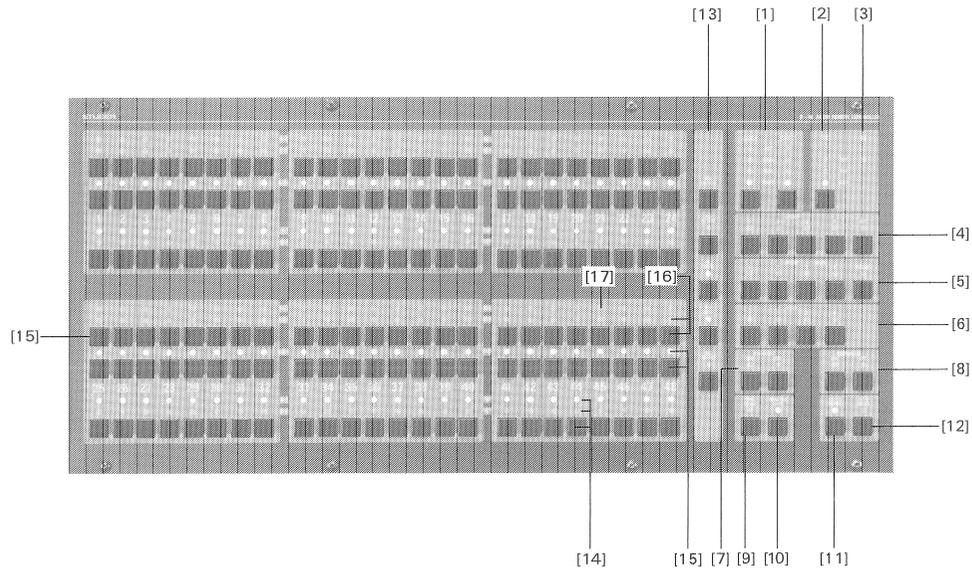
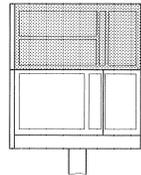
### 2.7.2 Kanal-Zuordnung der AES/EBU-Eingänge und -Ausgänge

Die Wahl des Eingangs/Ausgangskanals erfolgt im SET-UP-Menü im INTERFACE-Menü (S018-S019). Detaillierte Informationen über das SET-UP-Menü befinden sich im Abschnitt 2.3.5.

Wenn die beiden Eingangskanäle 'Digital Format AES/EBU' zugeordnet sind, werden sie automatisch auf DIGITAL INPUT geschaltet. Alle übrigen Kanäle werden auf ANALOG INPUT geschaltet. Die alte INPUT ANALOG/DIGITAL Konfiguration bleibt gespeichert und wird wieder hergestellt, sobald das DIGITAL FORMAT auf SDIF zurückgeschaltet wird. Es ist möglich, beide Ausgänge (aber nicht die Eingänge) dem gleichen Kanal zuzuordnen.

### 3 Bedienung Fernsteuerungen

#### 3.1 Audio Fernsteuerungen



#### [1] CUE1 und CUE2

Die CUE 1 und 2 werden mit je einer Wechseltaste auf SAFE, READY oder AREC geschaltet. Der aktuelle Modus wird durch die entsprechende LED angezeigt. In READY besteht Aufnahmebereitschaft für die analogen Eingangssignale der Anschlüsse CUE 1 IN bzw. CUE 2 IN. Eine laufende Aufnahme wird mit der roten REC-LED signalisiert.

#### AREC

AUTO RECORD: Die CUE-Spuren schalten bei **PLAY** auf Aufnahme. Damit kann eine (externe) Mischung von Spuren ab Band auf die CUE-Spuren überspielt werden.

#### [2] TC

SAFE/READY Umschaltung für die Zeitcode-Spur.

#### [3] RT

Die rote LED zeigt an, wenn die RT Spur (Reference Track) in Aufnahme ist. Die Safe/Ready Vorwahl für die RT-Spur geschieht durch Anwahl des Aufnahme Modus (RECORD MODE):

- NEW REC: RT Spur auf READY
- ASSEMBLE REC: RT Spur auf READY
- INSERT REC: RT Spur auf SAFE

#### [4] GROUP-Tasten

Mit den Tasten **SET** und **GROUP 1... 4** können mehrere Spuren zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Der Status aller Spuren einer Gruppe kann gemeinsam mit den ALL-Tasten (ALL READY, ALL SAFE, ALL INPUT, ALL REPRO) gesetzt werden. Die restlichen Spuren werden davon nicht betroffen.

#### Gruppe bilden

Mit der SET-Taste wird der Vorgang gestartet und wieder abgeschlossen.

1. SET-Taste startet den SET-Modus zur Bestimmung der Gruppe. Ein bereits anderer aktiver SET-Modus (SET Record Mute, Memory, Ping Pong, Track-Slipping, Track-Bouncing) wird verlassen.
  - SET-LED leuchtet
  - INPUT/REPRO LED's erlöschen
2. Die zu bearbeitende Gruppe mit einer GROUP-Taste 1..4 bestimmen.
  - GROUP-LED leuchtet
  - SET-LED blinkt nun
  - INPUT-LED's der bereits bestehenden Gruppen-Spuren leuchten
3. Durch Drücken der INPUT/REPRO-Tasten können beliebig viele Spuren dieser Gruppe zugeordnet oder wieder entfernt werden.
  - Leuchtende INPUT LED's markieren die Spuren dieser Gruppe.
4. Zum Abschliessen des SET-Modus die SET-Taste drücken.
  - SET LED erlöscht
  - GROUP LED erlöscht
  - Die INPUT- und REPRO-LED's nehmen wieder den Normalzustand an.

#### Gruppe umschalten

Die **GROUP-Taste** muss anstelle der ALL ENABLE-Taste mit einer **ALL-Taste** zusammen gedrückt werden. Je nach ALL-Taste schalten dann alle Spuren der Gruppe auf Safe, Ready, Input oder Repro.

- [5] SETUP MEMORY** Zum Abspeichern von vier verschiedenen Spurzuständen (Setup) stehen 4 Speicherplätze zur Verfügung.
- Setup speichern** Der aktuelle Zustand aller 24/48 Spuren (SAFE/READY, INPUT/REPRO) kann in einen Speicher übertragen werden:  
**STORE**-Taste und anschliessend eine **Speichertaste** 1...4 drücken.
- Setup aufrufen** Drücken einer **SETUP MEMORY**-Speichertaste 1...4 schaltet den Status aller Spuren sofort auf die gespeicherte Konfiguration um.
- [6] USER-Tasten** Die Belegung ist die gleiche wie bei den entsprechenden Tasten am Display Panel der Maschine.  
Die **USER**-Tasten sind folgendermassen programmiert:  
**USER 1:** TC LOCK ON/OFF (F064)  
**USER 2:** TC INPUT GEN/EXT (F065)  
**USER 3:** ADVANCED OUTPUT ON/OFF (F001)  
**USER 4:** LIBRARY WIND ON/OFF (F020)
- [7] CHANNEL ON/OFF** Ein-/Ausschaltung ganzer Spuren. Gleichzeitig mit der **INPUT/REPRO**-Taste einer Spur oder mit der Taste **ALL ENABLE** drücken.  
Funktion gleich wie selbe Taste im Anzeigepanel (vgl. 2.2).
- [8] EMPHASIS ON/OFF** Ein-/Ausschaltung der **Emphasis** für Aufzeichnung analoger Eingangssignale. Gleichzeitig mit einer **INPUT/REPRO**-Taste zusammen drücken. Anzeige der Einstellung im **Display**-Panel oder auf der **Pegel-Fernanzeige**.  
Funktion gleich wie **Emphasis**-Tasten im Anzeigepanel (vgl. 2.2).
- [9] PING PONG** Kopieren eines digitalen Audio Kanals auf einen oder mehrere andere digitale Audio Kanäle über interne Verbindungen.  
Funktion und Bedienung gleich wie selbe Taste im Anzeigepanel (vgl. 2.2).
- [10] MASTER SAFE** **ON:** LED leuchtet: Aufnahme nicht möglich. Alle Kanäle (digital Audio und Aux) werden automatisch auf **SAFE** geschaltet.  
**OFF:** LED dunkel: Aufnahme möglich.
- [11] AUTO INPUT** **ON:** LED leuchtet: Die digitalen Audio- und die beiden **Cue**-Spuren werden automatisch auf **INPUT** geschaltet, sobald die Maschine nicht im **PLAY**-Modus ist.  
**OFF:** Bei ausgeschaltetem **AUTO INPUT** Modus ist die LED dunkel.
- Hinweis:** **AUTO INPUT** kann in den Varianten A und B betrieben werden: In der Betriebsart A schalten alle Spuren, in der Betriebsart B nur die **READY**-Spuren auf **INPUT** um.  
(Einstellung im Menü **Functions/Audio/F002: AUTO INPUT A/B**).
- [12] AUTO MUTE** **ON:** LED leuchtet: Die **Cue**-Spuren werden beim Verlassen von **PLAY**, **EDIT** und **SHUTTLE** automatisch stumm geschaltet.  
**OFF:** LED dunkel: Die Audio Ausgänge der **Cue**-Spuren bleiben immer aktiv.

**[13] ALL-Tasten**

- ALL READY** Die ALL READY-Taste muss zusammen mit der ALL ENABLE-Taste betätigt werden. Alle 48 Audiokanäle werden aufnahmebereit geschaltet.
- ALL SAFE** Die Taste ALL SAFE sperrt für alle 48 Kanäle die Aufnahme.
- ALL INP** Mit ALL INP wird das an den Eingängen der 48 Audiospuren anliegende Signal zu den korrespondierenden Ausgängen geschaltet.
- ALL REP** ALL REP schaltet das Signal aller 48 Audiokanäle ab Band zu den Audioausgängen.
- ALL ENABLE** (Engl. enable = freigeben) Siehe Beschreibung ALL READY

**[14] INPUT / REPRO**

Weisse Tasten zum spurweisen Umschalten der Ausgangssignale zwischen Eingang (INPUT) und Wiedergabesignal ab Band (REPRO). Die gewählte Betriebsart wird mit gelben LED's angezeigt.

**[15] SAFE**

Schwarze Tasten für die spurweise Aktivierung der Aufnahmesperre. Die gelbe LED leuchtet, wenn die Aufnahme für die jeweilige Spur gesperrt ist.

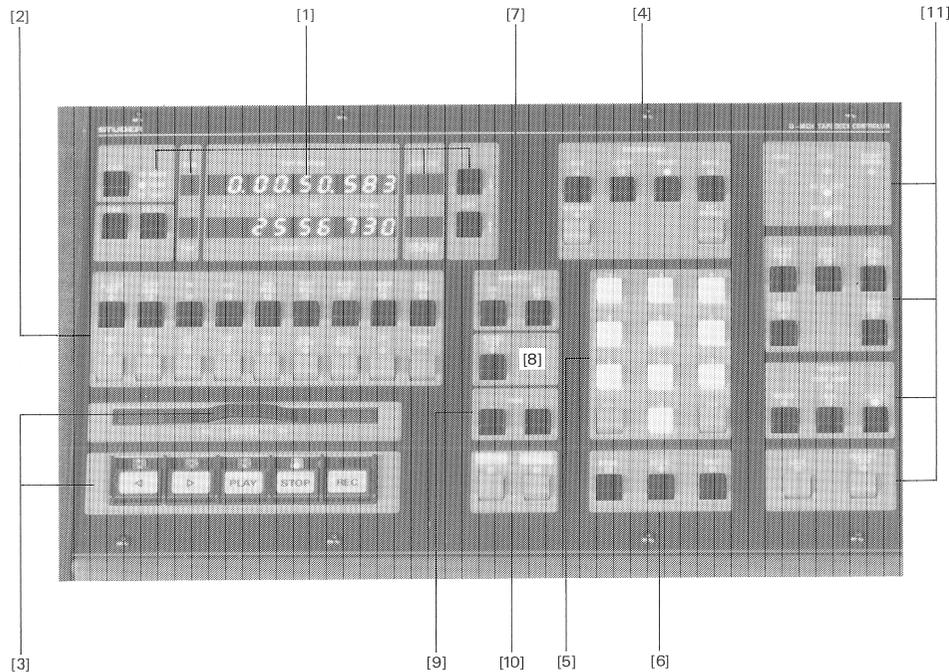
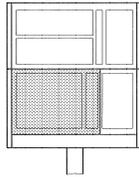
**[16] READY**

Grüne Tasten für die spurweise Aktivierung der Aufnahmebereitschaft. Die grüne blinkende LED zeigt an, dass eine Spur beim nächsten RECORD-Befehl auf Aufnahme schaltet.

**[17] REC**

Diese rote LED leuchtet bei Spuren, die gerade in Aufnahme sind.

## 3.2 Laufwerkfernsteuerung



## 3.2.1 Bedienungs-Elemente

Das bei analogen Tonbandmaschinen bewährte Konzept des Autolocators wurde mit einigen Ergänzungen im Bedienungsfeld weitgehend übernommen. Die Erweiterungen betreffen im Wesentlichen:

- Zeitanzeige-, Locate- und Loop-Funktionen nicht nur aufgrund von Move-Pulsen sondern auch auf TC- und RT-Basis.
- Bedienung des internen Synchronizers integriert
- Einstellung von RECORD MODE und Crossfade-Zeit
- Verbindung zur D820 MCH via Rembus. An diesem Bus wird auch die Kanalfernsteuerung betrieben. (Audio Remote Controller und Parallel Audio Interface)

## [1] Anzeigefeld

Die Anzeige besteht aus zwei Reihen von je zwölf 7-Segment-Stellen. Die erste Stelle (von links) zeigt die TIME-Basis (Echtzeit, TC, RT, LAP) an. Die nächsten neun Stellen zeigen Stunden, Minuten, Sekunden, Millisekunden (oder Frames). Die letzten zwei Stellen sind Speichernummern für den Locator- und Loop-Betrieb.

Die obere Display-Zeile "TAPE POSITION" zeigt den aktuellen Bandzählerstand in der gewählten Anzeigeart an. Die untere Zeile heisst "AUXILIARY REGISTER". In diesem Hilfsregister werden gespeicherte Locatoradressen angezeigt und bearbeitet; alle numerischen Eingaben erfolgen hier. Bei Programmierung einer Schlaufe können Start- und Endpunkt gleichzeitig angezeigt werden. Zur Anzeige gehören die beiden Tasten COPY ↑ / ↓ und die drei Umschalttasten CODE, TIME und FR/MS.

**COPY ↑ / ↓** Mit den beiden COPY-Tasten rechts des Displays können Tape-Adressen inkl. Anzeigeart (TIME) zwischen den beiden Anzeigezeiln kopiert werden.

↓ Tape Position ins Aux-Register kopieren.  
TC und RT können dabei nur in dieser Richtung kopiert werden.

↑ Die Kopierrichtung von unten nach oben ist nur bei Anzeige des Echtzeit- oder LAP-Zählers sinnvoll und erlaubt. Mit dieser Möglichkeit kann der Echtzeitzähler auf einen beliebigen Wert gesetzt werden. Nach der Zeiteingabe über die numerische Tastatur wird der Wert nach oben kopiert. Rücksetzen des Zählers: CLEAR-Taste des Zahlenfeldes drücken und Aux-Register nach oben kopieren.

**CODE** Mit der CODE-Umschalttaste kann bei der Zeitbasis TC bzw. RT die Tape-Position des Masters (externe Quelle) oder des Slaves (lokale Maschine) oder deren Differenz (Slave minus Master) angezeigt werden.

**TIME** Mit der TIME-Umschalttaste kann zwischen den vier Zeitbasen (Echtzeit, TC, RT, LAP) umgeschaltet werden. Auf der Maschine wird immer die gleiche Zeitbasis angezeigt wie auf der Fernbedienung.

**FR/MS** Umschalttaste für die Zeitcode-Darstellung: Sekundenbruchteile können in Frames oder Millisekunden angezeigt werden.

## [2] Loop- und Locate-Tasten

In der oberen Reihe mit den schwarzen Tasten befinden sich die Loop-Funktionen. Darunter die grauen Tasten für die Locate-Funktionen mit der roten STORE CUE-Taste.

**A LOOP REC**

AUTO LOOP RECORD: Diese komplexe Funktion bewirkt Punch-in (Aufnahme-Einstieg) mit vorgängiger Wiedergabe (Preroll) und Punch-out mit anschließender Wiedergabe (Postroll). Danach wird das Band wieder auf den Startpunkt des Zyklus parkiert.

Die Ein- und Ausstiegspunkte IN und OUT werden mit AUTO LOAD gesetzt. Die Dauer von PREROLL und POSTROLL ist einstellbar.

- AUTO LOAD** Mit AUTO LOAD können die Punch-in/Punch-out Punkte für die A LOOP REC Funktion "on the fly" definiert werden.
- IN und OUT** Mit IN und OUT können die Punch-in/Punch-out Punkte für die A LOOP REC Funktion im Aux-Register angezeigt und geändert werden.
- PREROLL / POSTROLL** Mit PREROLL und POSTROLL kann die Vorlauf- und die Nachlaufzeit angezeigt und definiert werden.
- AUTO LOOP** Die AUTO LOOP-Taste startet die endlose Wiedergabe einer Sequenz zwischen einem Start- und einem Endpunkt. Für diese Punkte können Bandadressen eines LOCATOR-Speichers verwendet werden. (siehe LOOP SEL)
- LOOP SEL** Mit der LOOP SELECT-Taste werden die Locator-Speicher für den AUTO LOOP bestimmt. Der Anfangspunkt wird mit Adresse und Speicher-Nummer in der unteren, der Endpunkt in der oberen Display-Zeile angezeigt.  
Nach dem Einschalten von LOOP SEL geben Sie die Locator-Nummern für Start- und Endpunkt je zweistellig über die Numerische Tastatur ein. Danach LOOP SEL wieder ausschalten. Gespeichert wird automatisch.
- INST LOOP** Mit INSTANT LOOP startet die Wiedergabe einer Sequenz, deren Anfangspunkt die Adresse im Aux-Register ist. Als Endpunkt gilt die Bandstelle, bei der die INST LOOP-Taste gedrückt wird.  
Ein Instant Loop ist in Wiedergabe sehr einfach zu bestimmen ("on the fly"): Beim gewünschten Startpunkt die Taste COPY ↓ drücken. Diese Adresse wird dadurch ins Aux-Register kopiert. Beim Endpunkt die Taste INST LOOP betätigen und schon wird die so bestimmte Sequenz endlos wiederholt.
- LOC 1 ... LOC 5** LOC 1... LOC 5 starten das Positionieren des Bandes auf die Adresse, die in den entsprechenden Locator-Registern 01... 05 gespeichert ist.
- LOC START** Mit LOC START kann man die Locator-Funktion auf die Adresse des letzten Play-Befehls starten.
- ROLLBACK** Mit ROLLBACK wird das Band um die Rollbackzeit zurückgespult. Einstellung der Rollback-Zeit im Menü Setup/Locator/S024.
- LOC** LOC startet das Positionieren des Bandes an die Adresse im Aux-Register. Um eine bekannte Bandposition anzufahren, kann die Adresse ins Aux-Register eingetippt werden. LOC startet dann den Locate-Vorgang.
- STORE CUE** STORE CUE speichert die aktuelle Band-Position auf eine Locator-Speicherplatz 00..99. Dabei wird die nächst höhere Speichernummer belegt, als gerade in der unteren Displayzeile im Feld LOC MEM angezeigt.
- [3] **Laufwerkstasten** Die Laufwerkstasten STOP, PLAY REC, FW, RW und das SHUTTLE Rad haben die gleiche Funktion wie an der Maschine.
- [4] **RECORD MODE** Die Record Mode Funktionen SET ENABLE, NEW, ASSEM, INSERT, MUTE und REHEARSE sind mit denjenigen an der Maschine identisch.
- SET ENABLE** SET ENABLE wird benutzt, um den Record Mode NEW, ASSEM, INSERT, oder MUTE zu setzen (2 Tasten-Funktion mit der entsprechenden Modus-Taste).
- REHEARSE** REHEARSE erlaubt die Simulation des Punch-in/Punch-out-Vorgangs.
- [5] **Numerische Tastatur** Die numerische Tastatur beinhaltet die Ziffern 0 bis 9 sowie eine "±"-Taste. Eingaben erscheinen normalerweise im Aux-Register der Anzeige. Die CLR-Taste löscht das Aux-Register und setzt den Wert 0.00.00.000.
- [6] **STORE, RECALL, CALC** **STORE** speichert den Inhalt des Aux-Registers in einen Locator-Speicher. Nach der STORE-Taste muss eine zweistellige Speicher-Nummer (00..99) oder eine negative, einstellige Speicher-Nummer (-0..-9) eingegeben werden. **RECALL** gefolgt von einer Speicher-Nummer ruft diesen Locator ins Aux-Register auf. (Die LOC-Taste würde dann an diese Adresse positionieren.) Mit **CALC** wird der Rechner eingeschaltet. (siehe 3.2.5)

- [7] **VARISPEED**      **ON**      ON schaltet den VARISPEED-Modus ein und aus.  
                          **SET**      SET bringt die Varispeed-Einstellung zur Anzeige. Mit den Tasten TRIM +/- kann der Wert verändert werden. SET schaltet Varispeed weder ein noch aus.
- [8] **X-FADE TIME**      **CROSSFADE TIME:** Diese Taste bringt die Crossfade-Zeit für Punch-in/ Punch-out-Vorgänge zur Anzeige. Sie kann mit TRIM +/- eingestellt werden. Diese Einstellung entspricht dem Setup-Menü S004 (siehe 2.3.5).
- [9] **TRIM**      Mit den Tasten TRIM +/- kann der Wert im Aux-Register schrittweise erhöht oder verringert werden.  
                          Im CALCULATOR-Betrieb wirken die Tasten als Rechenoperation Addition bzw. Subtraktion.
- [10] **KEY MACRO**      Die beiden MACRO-Tasten können eine Sequenz von maximal 10 Tastenbefehlen des Tape Deck Controllers speichern und auf Tastendruck hin ausführen. Die Programmierung beginnt mit Eingabe von STORE und der gewünschten MACRO-Taste. Anschliessend die zu speichernden Operationen ausführen und mit STORE beenden.
- [11] **Synchronizer**      Der in der Maschine eingebaute Synchronizer kann mit Hilfe des Tastenfeldes rechts der numerischen Tastatur bedient werden.  
**CUED/COUNTDOWN**      Die Lampen CUED und COUNT DOWN sind nur im EDIT-Betrieb aktiv und zeigen den Status des Editier-Vorgangs an.  
                          **SYNC**      Die Lampe SYNC leuchtet, wenn Master und Slave synchronisiert sind.  
                          **NO M CODE**      NO M CODE leuchtet, wenn kein Master-Code (ext. TC oder RT) vorhanden ist.  
                          **NO S CODE**      NO S CODE leuchtet, wenn kein Slave-Code (TC oder RT vom Band) vorhanden ist.  
**ENTRY POINT, EXIT POINT**      Mit ENTRY POINT, EXIT POINT und CUE POINT können die Punch-in/Punch-out und Cue-Punkte via Aux-Register angezeigt und definiert werden.  
                          **CUE POINT**  
                          **EDIT WAIT**      Parkiert die D820 MCH am Cue-Punkt. Erreicht der Master den Cue-Punkt, synchronisiert die D820 MCH auf den Master bis dieser den Play Zustand wieder verlässt. Programmiertes Punch-In, Punch-Out im synchronisierten Zustand ist möglich.  
                          **EDIT LOCK**      Wie EDIT WAIT, ausser dass die D820 MCH dem Master auch folgt, wenn dieser den Play Zustand verlässt.  
                          **OFFSET REGIST**      Mit OFFSET REGIST kann der Synchronizer-Offset via Aux-Register angezeigt oder gesetzt werden.  
                          **AOR**      Mit AOR wird im Lock-Betrieb die Auto Offset Retention-Funktion aktiviert.  
                          **CODE JUMP**      Die CODE JUMP Lampe leuchtet im AOR-Mode, wenn ein Master Code-Sprung detektiert wird.  
                          **OFFSET ENABLE**      Die OFFSET ENABLE-Funktion erlaubt einen Lock-Betrieb mit Einbezug des Synchronizer Offsets.  
**LOCK, INST LOCK**      Mit LOCK und INST LOCK wird der Synchronisationsbefehl erteilt.  
                          Bei LOCK wird die Maschine so geregelt, dass die Zeitcodedifferenz zwischen Master und Slave unter Berücksichtigung des gegebenen Offsets eliminiert wird. Bei INST LOCK wird die momentane Zeitcodedifferenz zwischen Mastermaschine und der D820 MCH in das Synchronizeroffsetregister geschrieben und die beiden Maschinen mit diesem Offset synchronisiert.

## 3.2.2 Spezialfunktionen des Tape Deck Controllers

---

### 3.2.2.1 Aux-Register

---

Die untere Anzeigezeile ist als AUXILIARY REGISTER bezeichnet. Sie dient dazu, Bandadressen und allgemeine Grössen anzuzeigen, ohne dass dafür der Bandzähler benützt werden muss. Eingaben mit den Zahlentasten werden ins Aux-Register geschrieben. Auch das Speichern und Anzeigen von Locator-Speichern geschieht dort. Im Loop-Betrieb besteht die Möglichkeit, Start- und Endadresse einer Schlaufe gleichzeitig anzuzeigen.

Folgende Operationen sind im Überblick mit dem Aux-Register möglich:

- Wert mit numerischer Tastatur eingeben.
- Anzeige eines Locator-Speichers: Taste RECALL gefolgt von der Speichernummer zeigt die Adresse eines der 110 Locator-Speicher an. Die Speichernummer erscheint im Locate-Memory Feld rechts des Aux-Registers.
- Aktuelle Adresse im Aux-Register mit den Tasten TRIM +/- verändern.
- Mit der Taste COPY↓ wird eine momentane Bandposition ins Aux-Register kopiert und kann von dort als Locator gespeichert werden. STORE CUE speichert automatisch auf den nächst höheren Speicherplatz.
- Allgemeine Parameter wie Crossfade-Zeit, Rollback-Zeit u.a. können angezeigt und mit den Tasten TRIM +/- verändert werden.

### 3.2.2.2 Locator

---

#### Locatoradresse speichern

Eine Locatoradresse kann auf folgende Weise gespeichert werden:

1. **STORE** gefolgt von einer **Speichernummer** -9...-0 / 00 / 01...99. Die Zahl im Aux-Register wird dadurch in einen der 110 Locator-Speicher kopiert. Die gewählte Speichernummer erscheint dabei im Locate-Memory Feld rechts des Aux-Registers.
2. Die Funktion **STORE CUE** speichert die Bandposition automatisch auf die nächst höhere Speichernummer. Als Basis gilt die aktuell oder zuletzt im Aux-Register als Locate Memory angezeigte Speichernummer. Nach dem Speichern werden Adresse und belegter Speicherplatz angezeigt. Die STORE CUE-Taste speichert nur auf die 100 positiven Speichernummern von 00..99.

#### Bemerkungen:

- Die Loc-Adresse wird immer zusammen mit dem im Aux-Register angezeigten Time-Modus abgespeichert.
- Bei einem Neusetzen des Tape Timers bzw. Lap Timers werden die als Locator gespeicherten Adressen, die im Timer- oder Lap-Mode abgelegt wurden, automatisch umgerechnet, so dass sie sich immer auf die gleiche Bandstelle beziehen.

#### Locatoradresse aufrufen

RECALL-Taste drücken und anschliessend die Speichernummer -9...-0 / 00 / 01...99 eingeben. Adresse und Speichernummer erscheinen im Aux-Register.

- Locator positionieren** Die Locatorfunktion kann auf folgende Weise ausgeführt werden.
1. Die LOC-Taste führt den Locate-Befehl aus. Dieser positioniert das Band an die Adresse im Aux-Register.
  2. Die Tasten LOC 1 ... LOC 5 positionieren das Band direkt auf die Adressen in den Locator-Speichern 01 ...05.
- Bemerkung:** Während des Locate-Vorgangs wird die Zieladresse mit dem dazu gehörenden Time-Mode im Aux-Register angezeigt.
- Betriebsart vorwählen** Nach Erreichen des Locator-Punktes schaltet die Maschine auf Stop. Während dem Locate-Vorgang kann Wiedergabe oder Aufnahme vorgewählt werden. Dazu sind die entsprechenden Tasten PLAY oder PLAY + REC zu drücken. Diese blinken zur Anzeige der Vorwahl.

### 3.2.2.3 Rollback

---

- Die ROLLBACK-Funktion wickelt das Band um eine einstellbare Spielzeit zurück (max. 59s) und schaltet dann in eine ebenfalls wählbare Betriebsart Play, Record oder Stop.
- Rollback auslösen** **ROLLBACK**-Taste drücken.  
Durch Drücken der ROLLBACK-Taste während des Rollback-Vorgangs wird die Rollbackzeit im Tape Position Display angezeigt.
- Rollback-Zeit einstellen** Es gibt zwei Möglichkeiten, die Rollback-Zeit einzustellen.
1. **Numerische Eingabe** zwischen 1 und 59 Sekunden machen und nacheinander **STORE** und **ROLLBACK** drücken.
  2. **RECALL** und anschliessend **ROLLBACK** drücken. Die ROLLBACK-Zeit wird im Aux-Register angezeigt. Mit den **TRIM**-Tasten kann sie verändert werden. Was im Aux-Register erscheint, ist automatisch gespeichert. Dieser Edit-Mode kann auf zwei Arten verlassen werden:
    - durch nochmaliges Drücken der ROLLBACK-Taste
    - automatisch, wenn während 5 Sekunden keine TRIM-Taste betätigt wird.
- Vorwahl der Betriebsart** Im Menü FUNCTIONS / Locator / Rollback (F045) wird die Betriebsart vorgewählt, die im Anschluss an Rollback aktiviert werden soll. Zur Auswahl stehen: PLAY / RECORD / STOP.

### 3.2.3 Loop-Befehle

Unter LOOP-Betrieb verstehen wir die automatische Wiederholung einer Sequenz zwischen wählbaren Start- und Endpunkten.

Es gibt 3 verschiedene Loop-Funktionen:

- **AUTO LOOP:** Start- und Endpunkt sind Locator-Adressen, die mit LOOP SELECT bestimmt werden.
- **INSTANT LOOP:** Diese Funktion eignet sich besonders, um in Wiedergabe rasch eine Sequenz zu wiederholen. Der Startpunkt ist die Adresse im Aux-Register. Als Endpunkt gilt die Adresse, bei welcher die INST LOOP-Taste gedrückt wird.
- **AUTO LOOP RECORD:** Diese Funktion führt automatischen Punch-In und Punch-Out mit vorangehender und nachfolgender Wiedergabe aus. Sie eignet sich z.B. für Overdubs.  
Für Ein- und Ausstiegszeit sind zwei spezielle Speichertasten IN und OUT vorhanden. (Bedienung wie LOC1..LOC5). Die vor dem Aufnahmeeinstieg gewünschte Wiedergabe-Zeit ist als PREROLL wählbar. Nach dem OUT-Punkt läuft PLAY um die POSTROLL-Zeit weiter. Danach wird zum Startpunkt zurückgespult.

#### LOOP auslösen

Die LOOP-Funktionen werden von den LOOP-Tasten direkt ausgelöst. Voraussetzung ist, dass Start- und Endpunkte sinnvoll definiert sind. AUTO LOOP RECORD geht lediglich in Bereitschaft an die richtige Bandstelle. Hier muss mit PLAY + REC gestartet werden.

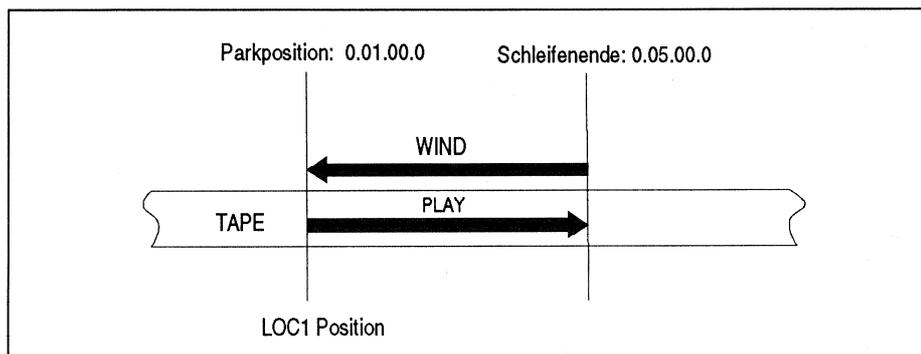
#### LOOP abbrechen

Folgende Funktionen brechen den LOOP-Betrieb ab:  
PLAY; STOP; RECORD; REWIND; FOREWIND; Shuttle,  
AUTO LOOP; A LOOP REC; INST LOOP  
LOC; LOC1...LOC5; LOC START; ROLLBACK  
LOCK; INST LOCK; EDIT WAIT; EDIT LOCK

#### 3.2.3.1 AUTO LOOP Funktion

Bei AUTO LOOP sucht die Maschine den als Startpunkt definierten Locator auf und geht in Wiedergabe. Wenn die als Endpunkt bestimmte Locator-Adresse erreicht wird, erfolgt rückwickeln zum Startpunkt, wo erneut die Wiedergabe gestartet wird. Diese Schleife wiederholt sich endlos.

Während der Locate-Phase zum Startpunkt zeigt das Aux-Register die Startadresse und die zugehörige Locator-Nummer. In der Play-Phase werden die Endadresse und deren Speichernummer angezeigt.



**Start- und Endpunkt bestimmen**

AUTO LOOP wird zwischen zwei als LOCATOR gespeicherten Adressen ausgeführt. Bestimmen Sie also zuerst diese beiden Adressen und speichern Sie sie als Locator.

**LOOP SEL**

Mit LOOP SELECT wählen Sie beliebige Locator als Start- und Endpunkt für AUTO LOOP.

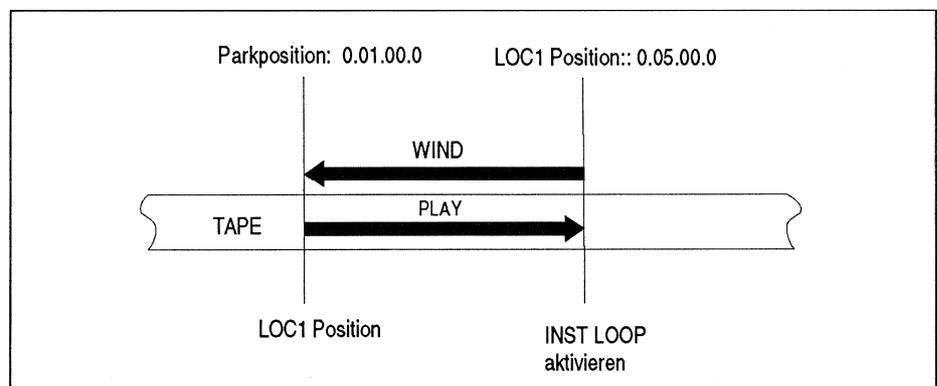
- **LOOP SEL** drücken
- Mit den **Zahlentasten** zuerst zweistellig die Speichernummer des Startpunktes eingeben; anschliessend die Nummer des Endpunktes.
- Die beiden äussersten Ziffern rechts in den Anzeigezeilen sind bezeichnet mit LOOP END (oben) und LOOP BEGIN (unten). Sie zeigen die jeweilige Locator-Nummer für Start- und Endpunkt des Loops an.
- Abschluss von LOOP SELECT durch Drücken der LOOP SEL-Taste. Die zugeordnete LED erlöscht.

**AUTO LOOP starten**

**AUTO LOOP**-Taste drücken. Abbruch wie in der Einleitung beschrieben (3.2.3) Während AUTO LOOP können die Loop-Parameter nicht verändert werden. Befehle, die den Inhalt des Aux-Register verändern würden (z.B. RECALL Locator oder X-FADE TIME), sind während des Autoloops unwirksam.

**3.2.3.2 INSTANT LOOP Funktion**

INSTANT-LOOP ist eine Möglichkeit, rasch und unkompliziert eine Sequenz als Loop zu wiederholen. Start- und Endpunkt werden am einfachsten in Wiedergabe ("on the fly") bestimmt. Im übrigen gleicht INSTANT LOOP der AUTO LOOP-Funktion.

**Startpunkt bestimmen**

Als Startpunkt gilt die Adresse, die im **Aux-Register** angezeigt wird. In Wiedergabe kann eine Bandposition mit der Taste COPY↓ ins Aux-Register kopiert werden. Es gibt aber noch mehr Möglichkeiten, den Startpunkt einzugeben:

- Mit den Zahlentasten eine bekannte Startadresse eintippen.
- Eine als Locator vorliegende Startadresse mit RECALL und Eingabe der Speichernummer im Aux-Register anzeigen lassen.
- Eine fast richtige Startadresse mit den Tasten TRIM +/- verändern.

**Endpunkt bestimmen / INSTANT LOOP starten**

Als Endpunkt gilt die Bandstelle, an welcher die Taste **INST LOOP** gedrückt wird. Dies startet auch gleich die Loop-Funktion. Die Maschine wickelt also unverzüglich zum Startpunkt (Aux-Register) zurück und geht dort in Wiedergabe. Bei Erreichen des Endpunktes wiederholt sich dieser Vorgang.

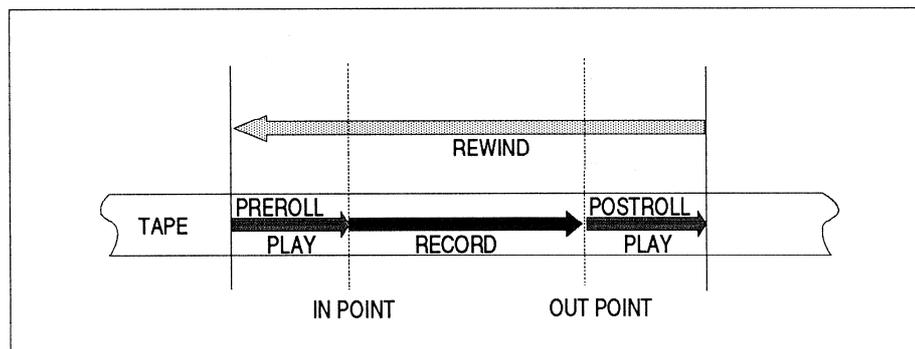
- Bemerkungen**
- Während der Locate-Phase zum Anfangspunkt wird die Startadresse im Aux-Register angezeigt, in der Play-Phase dann die Endadresse.
  - Die Endadresse kann jederzeit mit den Tasten TRIM +/- verändert werden.
  - Befehle, die den Inhalt des Aux-Register verändern würden (z.B. RECALL Locate-Memory oder X-FADE TIME), sind während des INST LOOP nicht möglich.

### 3.2.3.3 AUTO LOOP RECORD Funktion

AUTO LOOP RECORD führt automatischen Punch-In und Punch-Out mit vorangehender und nachfolgender Wiedergabe aus.

Zu AUTO LOOP RECORD gehören die Parameter **Preroll**, **IN**, **OUT** und **Postroll**. Ein- und Ausstiegspunkt können auch per AUTO LOAD-Funktion bestimmt werden.

Nach dem A LOOP REC-Befehl positioniert die Maschine zunächst an der Adresse IN-Punkt minus Preroll-Zeit. Mit PLAY + REC wird gestartet. In der Preroll-Phase läuft Wiedergabe. Am In-Punkt erfolgt Punch-IN. Die Aufnahme dauert bis zum OUT-Punkt (Punch-Out) und schliesslich folgt Wiedergabe während der Postroll-Zeit. Danach wird das Band am Anfangspunkt dieses Ablaufs parkiert. Ein zweiter Durchgang muss wieder mit PLAY + REC gestartet werden.



#### Punch-IN-Punkt speichern

Der Speicherplatz IN für den Aufnahme-Einstieg wird wie eine Locator-Taste bedient.

- Punch-In Adresse ins Aux-Register bringen durch:
  - eintippen mit Zahlentasten
  - von der Bandposition kopieren (COPY↓)
  - falls vorhanden als Locator-Adresse aufrufen (RECALL Locator-Nummer)
- Taste **STORE** und anschliessend **IN** drücken.

#### Punch-OUT-Punkt speichern

Der Aufnahmeausstieg wird analog dem IN-Punkt gespeichert. IN- und OUT-Punkt müssen auf der gleichen Zeitbasis (TC, RT, Zähler) beruhen.

Die Aufnahmezeitdauer muss grösser als 50ms sein, andernfalls wird die Meldung "no Punch" angezeigt.

- Punch-Out Adresse ins Aux-Register bringen (vgl. IN-Punkt)
- Taste **STORE** und anschliessend **OUT** drücken.

- IN / OUT verändern** IN- und OUT-Adressen können mit den TRIM-Tasten verändert werden.
- **IN** oder **OUT** drücken. Im Aux-Register wird die Adresse angezeigt.
  - **TRIM +/-** zur Veränderung dieser Adresse benutzen. Die Einstellung ist laufend gespeichert.
  - Verlassen des Edit-Modus: **IN** oder **OUT**-Taste nochmals drücken oder anderen Parameter editieren (Preroll, Postroll, Crossfade,..)
- AUTO LOAD Funktion** IN- und OUT-Punkte können mit AUTO LOAD in einem Probelauf "on the fly" gesetzt werden. Dabei ist die REHEARSE-Funktion aktiv, damit der RECORD-Befehl nur simuliert wird. Die Daten auf Band sind während AUTO LOAD geschützt.
- Band vor dem anvisierten Punch-In parkieren.
  - **AUTO LOAD** drücken.
  - Wiedergabe mit **PLAY** starten.
  - Beim Punch-In-Punkt **PLAY + REC** drücken. Damit wird die **IN**-Adresse gesetzt.
  - Beim Punch-Out-Punkt **PLAY** drücken. Dies speichert die **OUT**-Adresse.
  - Verlassen durch Drücken von AUTO LOAD oder direkt die A LOOP REC-Funktion betätigen.
- PREROLL-Zeit einstellen**
- PREROLL-Zeit numerisch als Wert zwischen 1...99 Sekunden eingeben.
  - Taste **STORE** und anschliessend **PREROLL** drücken.
- POSTROLL-Zeit einstellen**
- POSTROLL-Zeit numerisch als Wert zwischen 1...99 Sekunden eingeben.
  - Taste **STORE** und anschliessend **POSTROLL** drücken.
- PRE-/ POSTROLL ändern** Pre- und Postroll-Zeiten können mit den TRIM-Tasten verändert werden.
- **PREROLL** oder **POSTROLL** drücken. Im Aux-Register wird entsprechende Zeit in Sekunden angezeigt.
  - **TRIM +/-** zur Veränderung dieser Zeit benutzen. Die Einstellung ist laufend gespeichert.
  - Verlassen des Edit-Modus: **PREROLL** oder **POSTROLL**-Taste nochmals drücken oder anderen Parameter editieren (IN, OUT, Crossfade,..)
- AUTO LOOP REC starten** Taste **A LOOP REC** startet den automatischen Aufnahme-Loop. Zunächst wird das Band um die Preroll-Zeit vor dem IN-Punkt parkiert. Wenn die gewünschten Spuren aufnahmebereit sind, kann mit **PLAY + REC** der Vorgang gestartet werden.
- Während AUTO LOOP RECORD ist die Taste AUTO LOAD inaktiv, d.h. die Loop Parameter können nicht während des Loops verändert werden. Befehle, die den Inhalt des Aux-Register verändern würden (z.B. RECALL Locate-Memory oder X-FADE TIME), sind während Auto Loop Record unwirksam.
- Bemerkungen**
- Während der Preroll-Zeit zeigt das Aux-Register die Einstiegszeit an, gleichzeitig leuchtet die IN-Led.
  - Während der REC-Phase zeigt das Aux-Register die Ausstiegszeit an, gleichzeitig leuchtet die OUT-Led.
  - Während der Postroll-Zeit zeigt das Aux-Register die Loop-Endadresse (d.h. "Ausstiegszeit plus Postrollzeit") an.

### 3.2.4 RECORD Modus

	Der REC Modus kann durch gleichzeitiges Drücken der SET ENABLE-Taste und einer der Tasten NEW, ASSEM, INSERT gesetzt werden. Die Fernsteuerung unterscheidet sich darin nicht von der Bedienung der gleichen Tasten im Display-Panel.
<b>NEW</b>	NEW RECORD MODE: vgl. 2.5.2
<b>ASSEM</b>	ASSEMBLE RECORD MODE: vgl. 2.5.3
<b>INSERT</b>	INSERT RECORD MODE: Normalbetrieb, vgl. 2.5.4
<b>MUTE</b>	RECORD MUTE: Stummschaltung bei Aufnahme. vgl. 2.5.5
<b>REHEARSE</b>	<b>ON:</b> LED leuchtet: Diese Funktion simuliert eine Aufnahme, ohne dass auf Band geschrieben wird. Alle READY Kanäle werden bei Aufnahmeeinstieg auf INPUT geschaltet. Zur Verdeutlichung blinken die PLAY- und RECORD-Tasten. Diese Funktion ist nur im INSERT und ASSEMBLE RECORD Modus möglich. <b>OFF:</b> LED dunkel: Bei RECORD wird in READY-Spuren auf Band aufgezeichnet.

### 3.2.5 Calculator Betrieb

	Der CALCULATOR ist ein einfacher Rechner, der aus Bandadressen aller Formate (TC, RT, LAP, Zähler) Summen und Differenzen bilden kann. Damit lassen sich Spielzeiten oder Anfangs- und Schlusszeiten berechnen.
<b>Rechner einschalten</b>	Den Rechner mit der Taste <b>CALC</b> einschalten. Dabei wird der momentane Wert des Aux-Registers in ein nicht sichtbares Rechenregister kopiert. Die gelbe LED CALC leuchtet.
<b>Zahlen eingeben</b>	Der <b>Summand</b> oder <b>Subtrahend</b> wird nun ins <b>Aux-Register</b> eingegeben. Dies geschieht nach den bekannten Möglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ numerische Eingabe mit Zahlentasten</li> <li>■ Aufruf einer Locator-Adresse mit RECALL und Speichernummer</li> <li>■ Aufruf von IN- oder OUT-Punkt, ENTRY-, EXIT-, CUE-Point oder OFFSET REGISTER mit den zugeordneten Tasten</li> <li>■ Kopieren der Band-Position mit COPY↓</li> </ul>
<b>Rechnung ausführen</b>	Die Tasten <b>TRIM+</b> und <b>TRIM-</b> lösen eine <b>Addition</b> bzw. <b>Subtraktion</b> aus. Der vorherige Wert des Aux-Registers (jetzt im Rechenregister) wird mit dem aktuellen Wert verrechnet.
<b>Resultat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Das <b>Resultat</b> erscheint im <b>Aux-Register</b>, steht aber auch im Rechenregister.</li> <li>■ Das Resultat wird immer in der Zeitbasis gegeben, in welcher der Rechner eingeschaltet wurde.</li> <li>■ Mit STORE und einer Speichernummer kann das Endresultat als Locator gespeichert werden.</li> <li>■ Für weitere Berechnungen genügt die Eingabe des nächsten Operanden und erneute Betätigung einer Taste TRIM+ bzw. TRIM-.</li> </ul>
<b>Eingabe löschen</b>	Taste <b>CLEAR</b> im Zahlenfeld drücken. Das Aux-Register wird auf Null gesetzt.
<b>Alles löschen</b>	Taste <b>CLEAR</b> gedrückt halten und dazu <b>CALC</b> drücken. Rechenregister und Aux-Register werden beide auf Null gesetzt.
<b>Rechner ausschalten</b>	Taste CALC erneut drücken oder einen EDIT-Modus aktivieren. (PREROLL, POSTROLL, SET VARISPEED, CROSSFADE usw.)

### 3.2.6 Varispeed

#### SET VARISPEED

Durch Drücken der SET VARISPEED-Taste kann die Varispeed-Abweichung eingestellt werden.

Mit den TRIM-Tasten kann Varispeed im Bereich  $\pm 12,5\%$  in 0,1% Schritten, in Halbtönen oder als absolute Geschwindigkeit verändert werden. Was im Aux-Register erscheint wird automatisch gespeichert.

Der Varispeed-Edit-Mode kann auf zwei Arten verlassen werden:

- Durch nochmaliges Drücken der SET VARISPEED-Taste.
- Durch Umschalten auf einen anderen Edit-Modus.

#### Varispeed ON/OFF

Durch Drücken der VARISPEED ON-Taste kann der Varispeed Modus ein- bzw. ausgeschaltet werden. SET VARISPEED ist auch bei eingeschaltetem Varispeed erlaubt.

### 3.2.7 Crossfade Zeit

Durch Drücken der Taste **X-FADE TIME** wird die Überblend-Zeit für Punch-In und Punch-Out angezeigt.

Mit den TRIM-Tasten kann zwischen sieben verschiedenen Crossfade-Zeiten ausgewählt werden. Der im Aux-Register angezeigte Wert wird automatisch gespeichert.

Der Corssfade-Edit-Mode kann auf zwei Arten verlassen werden:

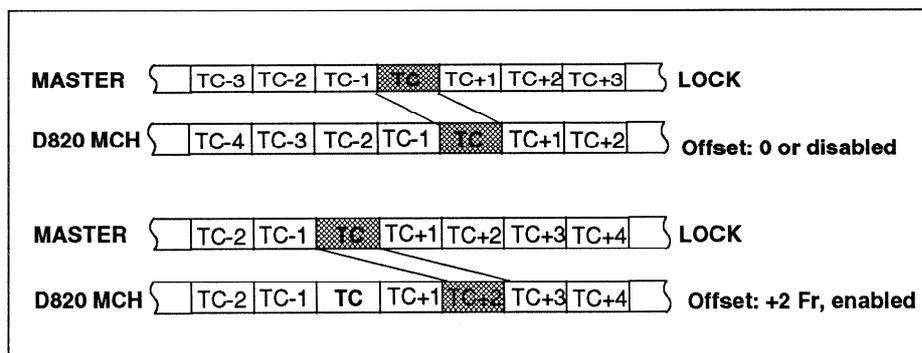
- Durch nochmaliges Drücken der X-FADE TIME-Taste.
- Durch Umschalten auf einen anderen Edit-Modus.

### 3.2.8 Synchronizer Funktionen

Die Synchronizerfunktionen sind LOCK und INST LOCK.

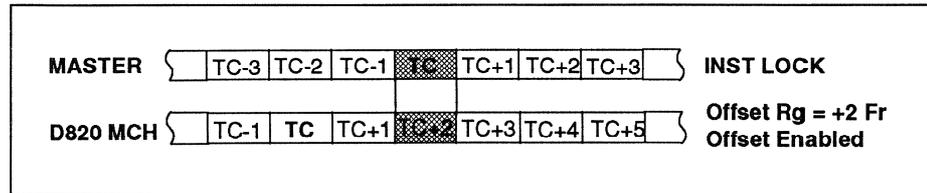
#### LOCK

Bei LOCK wird die Maschine so geregelt, dass die Zeitcodedifferenz  $D=S-M-O$  annähernd 0 wird. (S=Slave, M=Master, O=Offset).



#### INST LOCK

Bei INST LOCK wird die momentane Zeitcodedifferenz zwischen Mastermaschine und D820MCH in das Synchronizeroffsetregister geschrieben und die beiden Maschinen mit dem Offset synchronisiert.



Master und Slave müssen dabei die gleiche Zeitreferenz liefern. Es ist RT/RT und TC/TC Synchronisation möglich, jedoch kein gemischter Betrieb. Ob aufgrund von TC oder RT synchronisiert wird ist durch den LCD-Menü-Befehl "F060: Synchronizer Reference" auf der Maschine bestimmt und hat nichts mit dem Time Mode der "Tape Position" Anzeige zu tun. Dasselbe gilt auch für die beiden Lampen NO M CODE und NO S CODE.

### 3.2.8.1 Setzen des Offset-Registers

Der Offset kann auf zwei Arten eingegeben werden:

- Offset ins Aux-Register eintippen und durch **STORE** und **OFFSET REGIST** speichern. Nur Offset-Werte im Bereich von -9:59:59:999 bis 14:00:00:000 können eingegeben werden.
- **OFFSET REGIST**-Taste drücken. Der aktuelle Wert kommt im Aux-Register zur Anzeige. Mit den **TRIM**-Tasten kann der Offset verändert werden. Was im Aux-Register erscheint wird automatisch gespeichert.

Der Offset-Edit-Modus kann auf zwei Arten verlassen werden:

- Durch nochmaliges Drücken der **OFFSET REGIST**-Taste.
- Durch Umschalten auf einen anderen Edit-Modus.

### 3.2.8.2 Aktivierung des Offset Registers

Mit der Taste **OFFSET ENABLE** kann der Offset aktiviert werden. Dies ist auch der Normalfall, bzw. der Standardwert beim Starten der Maschine. Durch nochmaliges Drücken dieser Taste wird der Offset deaktiviert. Bei einem **LOCK** Befehl würde man in diesem Falle mit **Offset=0** synchronisieren; das Offset-Register behält den alten Wert bei.

### 3.2.8.3 Slow Lock Mode

Die Slow Lock-Funktion ist im Synchronizer-Betrieb unter **LOCK** aktiv. Treten dann durch **NOMINAL OFFSET** Eingabe oder durch Sprünge im Master- oder Slave-Code Differenzen von mehr als einer Sekunde auf, werden sie durch den **CAPSTAN SYNCHRONIZER** ohne hörbare Tonhöenschwankungen abgebaut.

**SLOW LOCK** ist aktiv, wenn **alle folgenden Bedingungen erfüllt** sind:

- **SLOW LOCK ON** (LED leuchtet)
- Synchronizer Reference = TC (F060)
- Synchronizer INT (F063)
- **TC LOCK ON** (USER-Taste 1 leuchtet / F064)
- **LOCK** ist ON, **LOCK-Zustand** ist erreicht.

### 3.2.8.4 Automatic Offset Retention (AOR)

Die Taste **AOR** schaltet die Automatic Offset Retention ein.

In diesem Modus werden im LOCK-Betrieb Sprünge im Master- oder Slave-Code zu einem zusätzlichen, dem Anwender verborgenen Offset addiert. Bei einem Code-Sprung geht der Slave also nicht über in den Chase-Betrieb, sondern bleibt im Lock. Sobald die Maschine angehalten oder umgespult wird, wird dieser akkumulierte Offset wieder zurückgesetzt. Dies wie gesagt ohne das normale Offset-Register zu verändern.

Die gelbe LED **AOR** leuchtet, wenn diese Funktion aktiv ist. Der Modus wird durch einen zweiten Tastendruck auf AOR verlassen.

### 3.2.8.5 Die Synchronizer EDIT-Funktionen

Es gibt zwei Edit-Funktionen: EDIT WAIT und EDIT LOCK. Beide benutzen die gleichen Parameter, nämlich: CUE POINT, ENTRY POINT und EXIT POINT.

#### EDIT WAIT

EDIT WAIT ermöglicht den Ablauf einer vorprogrammierten Sequenz. Die Slave-Maschine parkiert zuerst am Park-Point und wartet auf den Master. Sobald dieser den Parkpunkt erreicht, wird der Slave gestartet und synchronisiert. Bei programmiertem ENTRY- und EXIT POINT ist Punch-In und Punch-Out möglich.

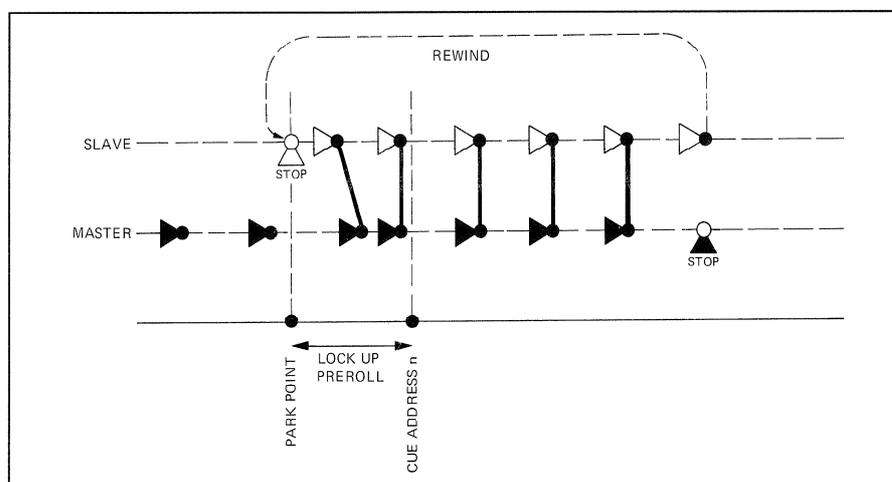
#### Einschränkungen

- ENTRY- und EXIT-Point müssen mindestens 50ms auseinander liegen. Weiter müssen beide Punkte im selben Zeitformat bestimmt sein. Andernfalls findet kein Punch-In / Out statt. Das Display zeigt dann "no Punch".
- Ist der Slave am ENTRY-Point noch nicht in synchronisiert, findet kein Punch-In statt.

Die Synchronisation wird solange aufrecht erhalten, bis der Playsync-Betrieb aus irgendeinem Grund verlassen werden muss (z.B. Master in Stop). Der SLAVE parkiert darauf wieder auf den Park-Point und wartet auf die nächste Edit- Sequenz.

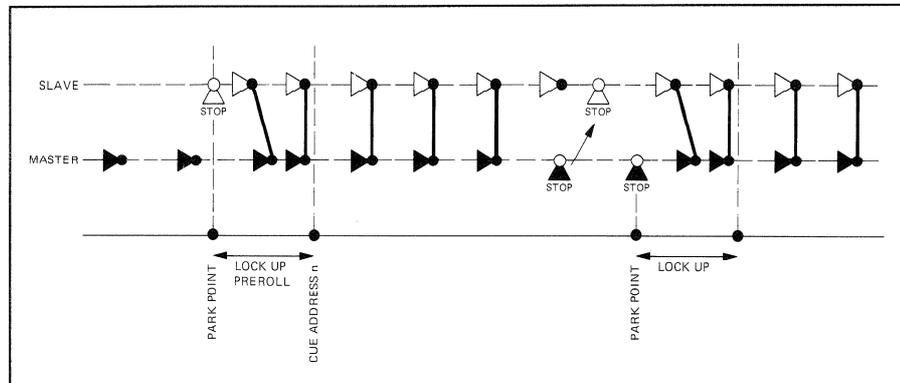
#### EDIT WAIT-Befehl

Die Taste EDIT WAIT gibt bei der Slave-Maschine den Befehl, auf den Park-Point zu positionieren. Die gelbe LED **EDIT WAIT** leuchtet, solange die Funktion aktiv ist. Sie kann jederzeit mit einer anderen Synchronizer-Funktion oder mit einer Laufwerkstaste oder durch einen zweiten Tastendruck auf EDIT WAIT verlassen werden.



## EDIT LOCK

EDIT LOCK entspricht EDIT WAIT mit dem einzigen Unterschied, dass der Slave dem Master folgt, wenn dieser den Playsync-Betrieb verlässt. Die gelbe LED EDIT LOCK erlischt dabei und diejenige bei LOCK leuchtet auf, weil der neue Zustand dem LOCK entspricht.



## EDIT LOCK-Befehl

Die Taste EDIT LOCK schaltet beim Slave den EDIT LOCK-Betrieb ein und löst das Positionieren auf den Park-Point aus. Die gelbe LED EDIT LOCK leuchtet, solange dieser Betrieb aktiv ist. Sie wird gleich verlassen wie EDIT WAIT. Ein erneutes Parkieren des Bandes am Cue-Punkt erfolgt durch einen neuen EDIT WAIT Befehl.

## 3.2.8.6 CUE-, ENTRY- und EXIT-Point bestimmen

Für EDIT WAIT und EDIT LOCK müssen drei Parameter definiert werden: CUE-Point, ENTRY-Point und EXIT-Point. Alle drei Adressen müssen im gleichen Format **TC oder RT** bestimmt werden. Die Eingabe geschieht für alle drei nach demselben Schema. (siehe auch 3.2.3.3 Punch-In /-Out Punkte)

## CUE-/ ENTRY-/ EXIT-Point bestimmen

- Adresse ins **Aux-Register** bringen (numerisch eingeben; kopieren oder als Locator abrufen)
- Speichern: **STORE** und anschliessend je nach Fall Taste **CUE POINT**, **ENTRY POINT** oder **EXIT POINT** drücken.

## Punkte ändern

- Taste **CUE POINT**, **ENTRY POINT** oder **EXIT POINT** drücken. Die Adresse wird im Aux-Register angezeigt und kann mit den **TRIM-Tasten** verändert werden. Was im Aux-Register erscheint ist automatisch gespeichert.
- Eine Adresse kann mit **CLEAR** ganz gelöscht werden.
- Dieser Modus wird durch nochmaliges Drücken der leuchtenden-Taste **CUE POINT**, **ENTRY POINT** oder **EXIT POINT** bzw. durch Umschalten auf einen anderen EDIT-Modus verlassen.

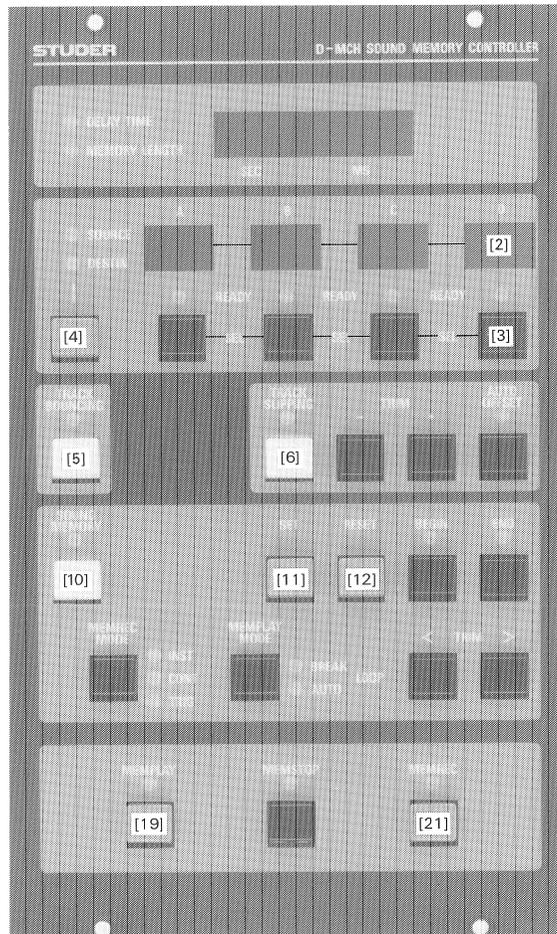
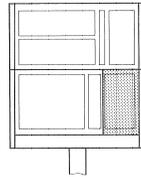
### 3.2.8.7 EDIT-Betriebsanzeigen

	Durch Drücken der EDIT WAIT, bzw. EDIT LOCK-Taste wird der entsprechende Vorgang gestartet. Der jeweilige Zustand der Slave Maschine wird von LED's angezeigt.
<b>CUED</b>	Diese grüne LED leuchtet, wenn der Slave auf dem Parkpunkt wartet.
<b>SYNC</b>	Diese grüne LED leuchtet, wenn der Slave mit dem Master synchron mitläuft.
<b>COUNT DOWN</b>	Diese gelbe LED leuchtet auf, wenn der Slave auf den Master wartet und der Master nur noch fünf Sekunden vor dem Parkpunkt des Slaves ist. Sie erlischt dann wieder, wenn der Master den Parkpunkt erreicht.
<b>Hinweis:</b>	Die LED's CUED und COUNT DOWN werden nur im Zusammenhang mit den hier beschriebenen Edit-Befehlen verwendet.

### 3.2.9 KEY MACRO Programmierung

<b>Was ist ein KEY MACRO</b>	Der Tape Deck Controller bietet zwei KEY MACRO-Tasten. Eine solche Taste ermöglicht die Speicherung einer Sequenz von 10 Tastenbefehlen auf dem Tape Deck Controller als Makro. Die Betätigung dieser Taste nach der Programmierung löst die gespeicherten Befehle in gleicher Reihenfolge sehr rasch nacheinander aus.
<b>Ausnahmen</b>	Folgende Funktionen des Tape Deck Controllers können nicht auf eine KEY MACRO-Taste programmiert werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Shuttle-Rad-Bewegungen</li> <li>■ STORE-Taste</li> <li>■ Die jeweils andere KEY MACRO-Taste</li> </ul>
<b>Programmierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>STORE-Taste</b> und anschliessend die gewünschte <b>KEY MACRO-Taste</b> drücken. Die STORE-LED blinkt, während die LED der MACRO-Taste leuchtet. Im Aux-Register steht die Anzahl bereits programmierter Macro-Schritte.</li> <li>■ Zuerst <b>CLEAR</b> und danach die <b>KEY MACRO-Taste</b> erneut drücken; dies löscht eine allfällig vorhandene Programmierung. 'STEPS 00' wird angezeigt.</li> <li>■ Die gewünschten Tasten drücken bis zu einem Maximum von 10 Befehlen. Die eingegebene Anzahl Schritte wird laufend angezeigt.</li> <li>■ Zum Abschluss die STORE-Taste drücken. Die LED's zeigen wieder den gleichen Status wie vor der Programmierung.</li> </ul>
<b>KEY MACRO auslösen</b>	Durch Betätigung einer KEY MACRO-Taste werden die programmierten Befehle gleich ausgelöst, wie wenn sie direkt über die Befehlstasten eingegeben würden. Alle Einschränkungen, denen Funktionen unterliegen, gelten genauso. Die LED der KEY MACRO-Taste bleibt dabei immer dunkel.

3.3 Audio-Speicher (Sound Memory)

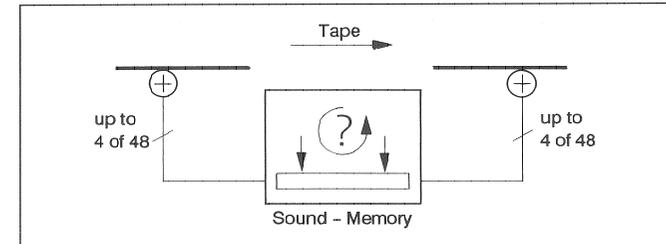


3.3.1 Einführung

Die D820 MCH Tonbandmaschine ist mit einer 32 Mbit Audio-Speicherplatine ausgerüstet. Dies erlaubt die Speicherung von 47,5s Digital-Audio (44.1kHz). Dieses "Sound Memory" unterstützt folgende Grundfunktionen:

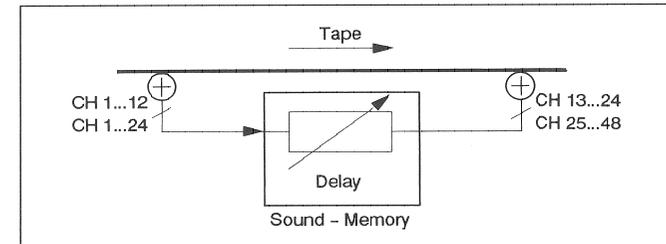
Audio-Speicher

Füllen des Speichers mit Daten, Editieren von Anfangs- und Endpunkten, Auslesen des Speichers und Einfügen der Daten auf das Band, siehe 3.3.2.



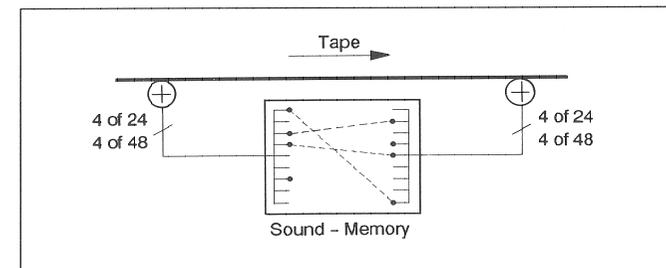
Track-Slipping

Kopieren und verzögern von bis zu 12 bzw. 24 Spuren mit einstellbarer Verzögerungszeit, siehe 3.3.3.



Track-Bouncing

Sample-genaues kopieren von Spuren auf andere Spuren, siehe 3.3.4.



### 3.3.2 Audio-Speicher

**Hinweis:** Der Audio-Speicher kann nur aktiviert werden, wenn die D820 MCH im INSERT REC Modus betrieben wird.

#### Aktivieren

Das SOUND MEMORY kann nur im INSERT RECORD Mode benützt werden. Den Set-Modus zur Bestimmung von Quellen- und Zielspuren mit der Taste SOUND MEMORY [10] einschalten. Die zugehörige, gelbe LED blinkt.

#### Quellen- und Destinations-Spuren zuordnen

Eine SEL-Taste [3] drücken, grüne LED leuchtet. INP/REPRO-Taste des gewünschten Quellkanals drücken. Die Kanalnummer erscheint im Display [2]. Mit der SOURCE DESTIN-Taste [4] auf DESTIN umschalten und die INP/REP-Taste des gewünschten Zielkanals drücken. Die Kanalnummer erscheint im Display [2]. Die Kanaleingaben können auch über die numerische Tastatur ausgeführt werden.

Der Vorgang ist für Speicher A-D identisch. Die Zuordnung von Source- und Destinations-Spuren bleibt auch beim Ausschalten der Maschine gespeichert. Im Set-Modus können durch Drücken von CLR und dazu SOUND MEMORY die Spurzuordnungen aller Partitionen gelöscht werden.

Mit der SOUND MEMORY-Taste [10] wird der Set-Modus beendet, die gelbe LED leuchtet.

#### Max. Speicherzeit

Sie wird durch die Anzahl Kanäle bestimmt und ist im TIME Display ablesbar.

Anzahl angewählter Kanäle	Speicherlänge bei 48 kHz Abtastrate
1 Kanal	43,690s
2 Kanäle	21,845s
3 Kanäle	14,564s
4 Kanäle	10,923s

### 3 Speicherzustände [MEMREC]

#### MEMREC MODE

Durch Drücken der MEMREC MODE-Taste [15] können folgende 3 Speicherzustände ausgewählt werden:

- INST** Der Speichervorgang wird automatisch beendet, wenn der Speicher gefüllt ist.
- CONT** Wenn der Speicher überläuft, werden die ältesten Daten überschrieben, d.h. es sind immer die neuesten Daten im Speicher vorhanden. Der Speichervorgang wird nur durch Drücken der MEMSTOP-Taste beendet.
- TRIG** Durch Drücken der MEMREC-Taste wird der Audio-Speicher in einen "standby"-Mode gebracht. Mit der MEMSTOP-Taste kann der Aufnahmevorgang ("getriggert") gestartet werden. Der Speicher ist mit Daten 500 msec. vor dem Triggerpunkt bereits gefüllt. Der weitere Vorgang läuft wie bei CONT ab.

## Abspielen

---

<b>MEMPLAY</b>	Aktiviert das Abspielen des Audio-Speichers. Die Zielkanäle werden automatisch auf Input geschaltet.
<b>MEMPLAY MODE</b>	Mit dieser Taste wird zwischen dem AUTO LOOP und BREAK LOOP Abspielmodus umgeschaltet.
<b>AUTO LOOP</b>	Der Speicherinhalt wird in einer Schleife endlos wiederholt.
<b>BREAK LOOP</b>	Beim Kontrollabhören wird der Speicherinhalt in einer Schleife endlos wiederholt, zwischen Spielende und Spielanfang wird jedoch eine Pause von 500ms eingeschoben (siehe nächster Abschnitt).

## Audio-Speicherinhalt auf Band überspielen

---

<b>Überspielen starten</b>	Die gewünschten Spuren auf READY schalten und Maschine in RECORD starten. Der Audio-Speicher schaltet automatisch auf MEMPLAY und die Audio-Speicherdaten werden automatisch aufs Band übertragen.
<b>AUTO LOOP aktiviert</b>	Die Übertragung wird automatisch gestoppt, wenn die Bandmaschine den REC Modus verlässt oder wenn MEMSTOP [20] gedrückt wird.
<b>BREAK LOOP aktiviert</b>	Die Übertragung stoppt automatisch, wenn das Ende des Audio-Speichers erreicht ist. Die gewählten Zielkanäle werden automatisch von der Aufnahme abgeschaltet.

## Anfang und Ende der Audio-Speicheraufnahme bestimmen

---

<b>BEGIN [13]</b>	Drücken von BEGIN bewirkt das Abspielen einer Schleife von jeweils 3 Sekunden Dauer ab der aktuellen Startmarke. Während dem Abspielen kann mit den TRIM-Tasten [7,8] die Anfangsmarke nachjustiert werden. MEMSTOP [20] unterbricht die Schleife. MEMPLAY [19] spielt den Speicherinhalt ab dem neuen Anfangspunkt ab.
<b>END [14]</b>	Drücken von END bewirkt das Abspielen einer Schleife von jeweils 3 Sekunden Dauer bis zur aktuellen Endmarke. Während dem Abspielen kann mit den TRIM-Tasten [7,8] die Endmarke nachjustiert werden. MEMSTOP [20] unterbricht die Schleife. MEMPLAY [19] spielt den Speicherinhalt bis zum neuen Endpunkt ab.
<b>Hinweis:</b>	Der Start- bzw. Endpunkt kann während dem Abspielen des Speichers "on the fly" definiert werden. Dazu ist jeweils SET und BEGIN bzw. END gleichzeitig zu drücken. RESET und BEGIN bzw. END setzt die Start- bzw. Endmarke auf den absoluten Speicheranfang bzw. das absolute Speicherende zurück. Die Daten bleiben dabei erhalten.

### Beenden des Audio-Speicherbetriebes

---

Die SOUND MEMORY-Taste [20] drücken, dadurch wird der Audio-Speicherbetrieb beendet. Eine andere Betriebsart kann aktiviert werden.

**Hinweis:** Während MEMPLAY sind die übrigen Audioeingänge für die Zielkanäle gesperrt. Es ist möglich, direkt von einem analogen Audioeingang Daten in den Speicher zu laden. Der Quellenkanal muss dann während der Aufnahme auf INPUT geschaltet werden.

### 3.3.3 Track-Slipping

---

#### Eigenschaften

- Kanäle 1-12 bzw. 1-24 können verzögert werden.
- Die verzögerte Version von Kanal 1 wird auf Kanal 25 kopiert (Kanal 2 auf Kanal 26, ... Kanal 24 auf Kanal 48).
- Die Verzögerung ist identisch für alle gewählten Kanäle, die max. mögliche Verzögerungszeit (DELAY TIME) wird im Display angezeigt.
- Track-Slipping ist nicht möglich im NEW RECORD Mode.

#### Aktivieren

---

Die Taste TRACK-SLIPPING [6] schaltet den Set-Modus ein. Die gelbe LED blinkt.

#### Quellen- und Destinationskanäle zuordnen

INPUT/REPRO des zu verzögernden Kanals drücken. Die REPRO LED des zu verzögernden Kanals sowie die LED des entsprechenden Zielkanals leuchten. Das TIME Display [1] zeigt die max. Verzögerungszeit an, sie hängt von der Anzahl aktivierter Kanäle ab.

Im Set-Modus kann durch Drücken von CLR und dazu TRACK-SLIPPING die ganze Track-Slipping Konfiguration gelöscht werden.

Mit der TRACK-SLIPPING-Taste [6] wird der Set-Modus beendet; die gelbe LED leuchtet. Die Zuordnung von Source- und Destinations-Spuren bleibt auch beim Ausschalten der Maschine gespeichert.

**Hinweis:** Alle Zielkanäle werden automatisch auf READY, die Quellen- und Zielkanäle auf REPRO geschaltet. Trackslipping ist auch direkt von einem analogen Eingang möglich.

#### Max. Verzögerungszeit

Die maximale erreichbare Verzögerung hängt von der Kanalzahl ab. Im TIME-Display [2] wird die Verzögerungszeit angezeigt. Mit den TRIM-Tasten [7,8] ist ein Feinabgleich der gewünschten Verzögerungszeit möglich.

#### Auto Offset

Wenn AUTO OFFSET [9] aktiviert ist, wird die programmierte Track-Slipping-Verzögerungszeit automatisch ins Synchronizeroffset-Register kopiert.

### Beenden des Track-Slipping Betriebes

---

Die TRACK-SLIPPING-Taste [6] drücken, dadurch wird der TRACK-SLIPPING Betrieb beendet. Eine andere Betriebsart kann aktiviert werden.

### 3.3.4 Track-Bouncing (Ping Pong)

---

#### Aktivieren

---

Die TRACK-BOUNCING-Taste [5] schaltet den Set-Modus ein: Die gelbe LED blinkt. Auch Track-Bouncing ist nur im INSERT RECORD Mode erlaubt.

Auf dem Controller kann Track-Bouncing mit maximal 4 Spuren gehandhabt werden. Mit der Software SETUP HANDLER sind beliebige Konfigurationen möglich, die auf dem Controller nicht angezeigt werden können. In diesem Fall zeigt das Display "SETUP". Wenn diese Anzeige blinkt, wurde vom SETUP HANDLER bereits eine neue Konfiguration transferiert, aber noch nicht aktiviert. Solange Track-Bouncing eingeschaltet ist, kann die Konfiguration nicht verändert werden.

#### Quellen- und Destinationskanäle zuordnen

Die gewünschte Taste **SEL A, B, C, D** [3] drücken, die SEL LED leuchtet auf. Mit den numerischen Tasten oder den INPUT/REPRO-Tasten der Kanalsteuerung können die Quellen- und Zielkanäle definiert oder geändert werden. Die entsprechende Kanalnummer erscheint auf der Anzeige.

Durch Drücken von **SEL** [3] und **CLR** [2] wird die entsprechende Quellen- oder Zielzuordnung aufgehoben. Dies wird auf der Anzeige mit "--" bestätigt.

Die ganze Konfiguration von Track-Bouncing kann im Set-Modus durch Drücken von CLR und dazu TRACK-BOUNCING gelöscht werden.

Die gesetzten Destinations-Spuren werden automatisch auf READY, alle Source- und Destinations-Spuren auf REPRO geschaltet.

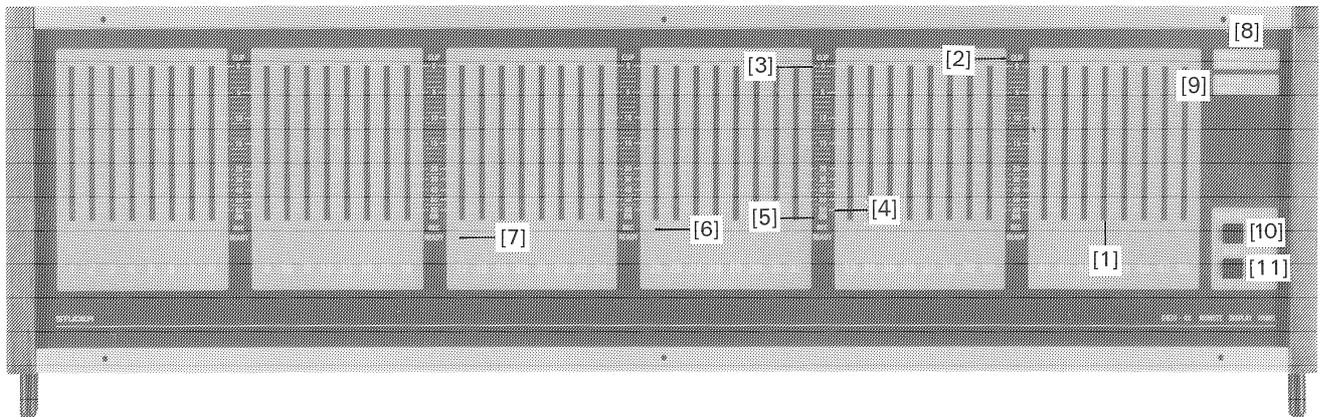
Mit der TRACK-BOUNCING-Taste wird der Set-Modus beendet; die gelbe LED leuchtet. Die Zuordnung von Source- und Destinations-Spuren bleibt auch beim Ausschalten der Maschine gespeichert.

#### Beenden des Track-Bouncing Betriebes

---

Die Track-Bouncing-Taste drücken, dadurch wird der Track-Bouncing Betrieb beendet. Eine andere Betriebsart kann aktiviert werden.

### 3.4 Pegel-Fernanzeige (Option)



- [1] **Bargraph Skala** Die Skala ist in zwei Bereiche mit unterschiedlicher Auflösung unterteilt:  
 0 ... - 20 dB 1 LED  $\equiv$  1 dB  
 - 20 ... - 60 dB 1 LED  $\equiv$  5 dB
- [2] **Clip** Der A/D Wandler wird übersteuert (Anzeige im INPUT Modus der analogen Eingänge immer aktiv; in REPRO Mode nur wenn in REC Modus)
- [3] **0 dB** Der Spitzenwert vom Signal befindet sich im Bereich 0 dB ... - 0,75 dB.
- [4] **- 55 dB** Der Spitzenwert vom Signal befindet sich im Bereich - 55 dB ... - 59,75 dB.
- [5] **- 60 dB** Der Spitzenwert vom Signal befindet sich im Bereich - 60 dB ... - 63,5 dB.
- [6] **REC** Anzeige für Aufnahme (rote LED)
- [7] **READY** Aufnahmebereitschaft (LED grün)
- [8] **FORMAT MISMATCH** Diese Anzeige blinkt, wenn der Recorder mit einer externen Takt-Referenz betrieben wird, deren Abtastrate nicht mit der auf Band aufgezeichneten Abtastrate übereinstimmt. Es erscheint auch eine Fehlermeldung auf dem System-Display.
- [9] **SYSTEM ERROR** Diese Anzeige blinkt zur Meldung von Störungen und Fehlern bei Stromversorgung, Laufwerk, Elektronik etc. Auf dem System-Display erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.
- [10] **PEAK HOLD**  
**MOMENTAN** Einmaliges Drücken dieser-Taste schaltet den MOMENTANEN PEAK HOLD ein. Der Spitzenpegel wird für ca. 3 Sek. gehalten und dann neu gesetzt. Eine Abweichung nach oben wird sofort angezeigt. Niedrigere Pegel werden erst nach jeweils 3 Sekunden wirksam.
- PERMANENT** Zweimaliges Drücken dieser-Taste schaltet den PERMANENTEN PEAK HOLD ein. Der Spitzenpegel wird gehalten und als einzelner Balken angezeigt. Eine Änderung erfolgt nur in Richtung höherer Wert. Rücksetzen mit PEAK RESET.
- [11] **RESET** Der gespeicherte PEAK HOLD Wert wird gelöscht, d.h. auf -60dB gesetzt.

## 4 Anschliessen von Fernsteuerungen an die D820 MCH

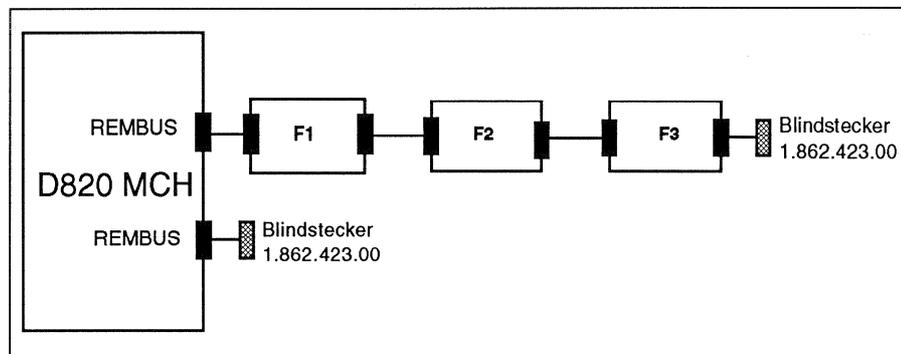
**Wichtig:** Fernsteuerungen dürfen nur ein- bzw. ausgesteckt werden, wenn die beteiligten Geräte ausgeschaltet sind!

Audio- und Laufwerkfernsteuerung sowie das PAI sind alle an der Maschine via REMBUS anschliessbar. Wenn nur eine Fernsteuerung vorhanden ist, ist die folgende Verbindung naheliegend:

Eine der beiden Rembus-Stecker an der Maschine wird mit einem der beiden Rembus-Stecker an der Fernsteuerung mit dem 15m langen REMBUS-Kabel 1.862.421.00 verbunden. Sind aber mehr als eine Fernsteuerung vorhanden, so bieten sich grundsätzlich zwei mögliche Anschlusskonfigurationen an:

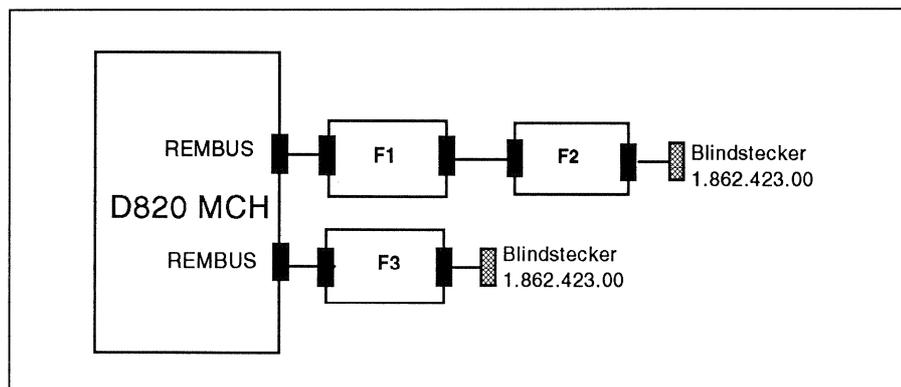
### Konfiguration 1

Besonders geeignet, wenn sich alle Fernsteuerungen (F1 bis F3) in der Nähe befinden.



### Konfiguration 2

Besonders geeignet, wenn eine der Fernsteuerungen (im Beispiel F3) näher zur Maschine ist als zu den übrigen Fernsteuerungen.



- Hinweise:**
- **Nicht belegte REMBUS-Stecker**, sowohl an der Maschine wie auch bei den Fernsteuerungen, müssen in jeder Konfiguration (auch im Falle einer einzigen Fernsteuerung) mit einem **Blindstecker** 1.862.423.00 abgeschlossen werden!
  - Bei Bedarf kann ein längeres **Fernbedienungskabel** (>15m) verwendet werden. Kontaktieren Sie in diesem Fall Ihre STUDER Vertretung.
  - Die **Audio-Speicher-Einheit** (SOUND MEMORY) wird über ein Flachbandkabel mit der Laufwerkfernsteuerung verbunden.

## 4.1 Parallel Audio Interface (PAI)

### Allgemein

Das Parallel Audio Interface (19", 3HE) wandelt das serielle Fernbedienungsformat (REMBUS) der D820 MCH in ein paralleles Format und umgekehrt. Dies ermöglicht, jede einzelne Audio-, Cue- und TC- Spur sowie ausgewählte Sonderfunktionen von einem Mischpult aus zu steuern. Der Anschluss erfolgt maschinenseitig über den REMBUS-Stecker (9-pol D-Typ). Mischpultseitig stehen die parallelen Steuerleitungen in maximal 7 Gruppen zu je einem 50-pol und einem (optionalen) 9-pol D-Typ Stecker zur Verfügung.

Diese 7 Gruppen bestehen aus:

- 6 Audiogruppen für die Steuerleitungen von je 8 Digitalaudiokanälen
- 1 Mastergruppe für die Steuerleitungen der TC- und der 2 Cue-Spuren sowie ausgewählter Sonderfunktionen.

### Steuerleitungen

Die Leitungen dienen als Fernsteuer-Eingänge (vom Mischpult zur Maschine), deren Signalnamen mit "S-" beginnen, sowie als Anzeige-Ausgänge (von der Maschine zum Mischpult), deren Signalnamen mit "B-" beginnen. Nicht verbundene oder nicht definierte Leitungen werden mit "not used" bezeichnet.

### Steuerleitungen pro Audiogruppe

<b>50-pol D-Stecker</b>	(Hauptleitungen für 8 Digitalaudiokanäle) 8 Input/Repro Schalter-Fernsteuerleitungen (Schalter ein = repro) 8 Safe/Ready Schalter-Fernsteuerleitungen (Schalter ein = ready) 8 Input Fernanzeige-Leitungen 8 Repro Fernanzeige-Leitungen 8 Record Fernanzeige-Leitungen 8 Ready Fernanzeige-Leitungen
<b>9-pol D-Stecker</b>	(optionelle Leitungen für 8 Digitalaudiokanäle) 8 Safe Fernanzeige-Leitungen

### Steuerleitungen der Mastergruppe

<b>50-pol D-Stecker</b>	(Hauptleitungen für die 3 Aux-Kanäle Cue1, Cue2, TC, und Sonderfunktionen) 3 Input/Repro Schalter-Fernsteuerleitungen (Schalter ein = repro) 3 Safe/Ready Schalter-Fernsteuerleitungen (Schalter ein = ready) 1 All Input Schalter-Fernsteuerleitung 1 All Repro Schalter-Fernsteuerleitung 1 All Ready Schalter-Fernsteuerleitung 1 All Safe Schalter-Fernsteuerleitung 1 Mastersafe Schalter-Fernsteuerleitung 1 Rehearse Schalter-Fernsteuerleitung 1 Record Mute Schalter-Fernsteuerleitung 1 Autoinput Schalter-Fernsteuerleitung 1 Automute Schalter-Fernsteuerleitung 3 Input Fernanzeige-Leitungen 3 Repro Fernanzeige-Leitungen 3 Record Fernanzeige-Leitungen 3 Ready Fernanzeige-Leitungen 3 Safe Fernanzeige-Leitungen 1 All Input Fernanzeige-Leitung 1 All Repro Fernanzeige-Leitung 1 All Ready Fernanzeige-Leitung 1 All Safe Fernanzeige-Leitung 14 Reserveleitungen ("not used")
-------------------------	---

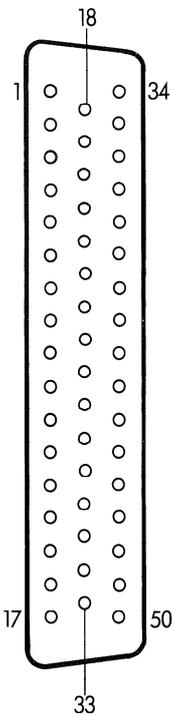
Im 9-pol D-Stecker

(Optionelle Leitungen für Sonderfunktionen)

- 1 Mastersafe Fernanzeige-Leitung
- 1 Rehearse Fernanzeige-Leitung
- 1 Record Mute Fernanzeige-Leitung
- 1 Autoinput Fernanzeige-Leitung
- 1 Automute Fernanzeige-Leitung
- 3 Reserveleitungen ("not used")

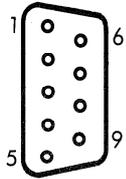
4.1.1 Anschlüsse

50 pol. D-type



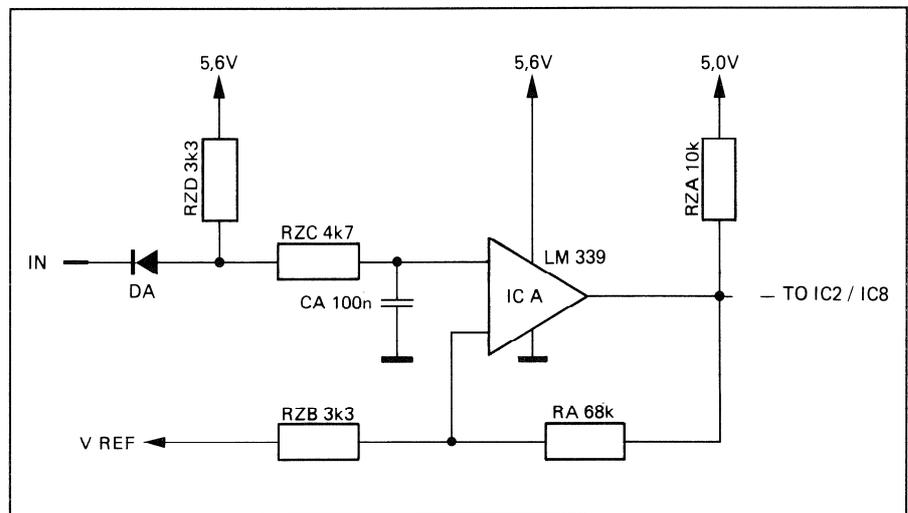
D	Audio1-8	Audio9-16	Audio17-24	Audio25-32	Audio33-40	Audio41-48	Master
01	DGND	DGND	DGND	DGND	DGND	DGND	DGND
02	S-REP-01	S-REP-09	S-REP-17	S-REP-25	S-REP-33	S-REP-41	S-REP-CUE1
03	S-REP-04	S-REP-12	S-REP-20	S-REP-28	S-REP-36	S-REP-44	S-REA-CUE2
04	S-REA-01	S-REA-09	S-REA-17	S-REA-25	S-REA-33	S-REA-41	S-ALL-REA
05	S-REA-02	S-REA-10	S-REA-18	S-REA-26	S-REA-34	S-REA-42	S-ALL-SAF
06	S-REA-05	S-REA-13	S-REA-21	S-REA-29	S-REA-37	S-REA-45	S-REHEARSE
07	B-RCD-01	B-RCD-09	B-RCD-17	B-RCD-25	B-RCD-33	B-RCD-41	not used
08	B-RCD-03	B-RCD-11	B-RCD-19	B-RCD-27	B-RCD-35	B-RCD-43	B-REP-CUE1
09	B-RCD-06	B-RCD-14	B-RCD-22	B-RCD-30	B-RCD-38	B-RCD-46	B-INP-CUE1
10	B-INP-01	B-INP-09	B-INP-17	B-INP-25	B-INP-33	B-INP-41	not used
11	B-INP-04	B-INP-12	B-INP-20	B-INP-28	B-INP-36	B-INP-44	B-SAF-CUE2
12	B-REP-01	B-REP-09	B-REP-17	B-REP-25	B-REP-33	B-REP-41	not used
13	B-REP-02	B-REP-10	B-REP-18	B-REP-26	B-REP-34	B-REP-42	B-REC-TC
14	B-REP-05	B-REP-13	B-REP-21	B-REP-29	B-REP-37	B-REP-45	B-REP-TC
15	B-REA-01	B-REA-09	B-REA-17	B-REA-25	B-REA-33	B-REA-41	not used
16	B-REA-03	B-REA-11	B-REA-19	B-REA-27	B-REA-35	B-REA-43	B-ALL-SAF
17	B-REA-06	B-REA-14	B-REA-22	B-REA-30	B-REA-38	B-REA-46	not used
18	S-REP-02	S-REP-10	S-REP-18	S-REP-26	S-REP-34	S-REP-42	S-REA-CUE1
19	S-REP-05	S-REP-13	S-REP-21	S-REP-29	S-REP-37	S-REP-45	S-REP-TC
20	S-REP-07	S-REP-15	S-REP-23	S-REP-31	S-REP-39	S-REP-47	not used
21	S-REA-03	S-REA-11	S-REA-19	S-REA-27	S-REA-35	S-REA-43	S-ALL-INP
22	S-REA-06	S-REA-14	S-REA-22	S-REA-30	S-REA-38	S-REA-46	S-MAST-SAF
23	B-RCD-02	B-RCD-10	B-RCD-18	B-RCD-26	B-RCD-34	B-RCD-42	B-REC-CUE1
24	B-RCD-04	B-RCD-12	B-RCD-20	B-RCD-28	B-RCD-36	B-RCD-44	B-SAF-CUE1
25	B-RCD-07	B-RCD-15	B-RCD-23	B-RCD-31	B-RCD-39	B-RCD-47	not used
26	B-INP-02	B-INP-10	B-INP-18	B-INP-26	B-INP-34	B-INP-42	B-REC-CUE2
27	B-INP-05	B-INP-13	B-INP-21	B-INP-29	B-INP-37	B-INP-45	B-REP-CUE2
28	B-INP-07	B-INP-15	B-INP-23	B-INP-31	B-INP-39	B-INP-47	not used
29	B-REP-03	B-REP-11	B-REP-19	B-REP-27	B-REP-35	B-REP-43	B-REA-TC
30	B-REP-06	B-REP-14	B-REP-22	B-REP-30	B-REP-38	B-REP-46	B-INP-TC
31	B-REA-02	B-REA-10	B-REA-18	B-REA-26	B-REA-34	B-REA-42	B-ALL-REA
32	B-REA-04	B-REA-12	B-REA-20	B-REA-28	B-REA-36	B-REA-44	B-ALL-INP
33	B-REA-07	B-REA-15	B-REA-23	B-REA-31	B-REA-39	B-REA-47	not used
34	S-REP-03	S-REP-11	S-REP-19	S-REP-27	S-REP-35	S-REP-43	S-REP-CUE2
35	S-REP-06	S-REP-14	S-REP-22	S-REP-30	S-REP-38	S-REP-46	S-REA-TC
36	S-REP-08	S-REP-16	S-REP-24	S-REP-32	S-REP-40	S-REP-48	S-RECMUTE
37	S-REA-04	S-REA-12	S-REA-20	S-REA-28	S-REA-36	S-REA-44	S-ALL-REP
38	S-REA-07	S-REA-15	S-REA-23	S-REA-31	S-REA-39	S-REA-47	S-AUTOINP
39	S-REA-08	S-REA-16	S-REA-24	S-REA-32	S-REA-40	S-REA-48	S-AUTOMUTE
40	B-RCD-05	B-RCD-13	B-RCD-21	B-RCD-29	B-RCD-37	B-RCD-45	B-REP-CUE1
41	B-RCD-08	B-RCD-16	B-RCD-24	B-RCD-32	B-RCD-40	B-RCD-48	not used
42	B-INP-03	B-INP-11	B-INP-19	B-INP-27	B-INP-35	B-INP-43	B-REA-CUE2
43	B-INP-06	B-INP-14	B-INP-22	B-INP-30	B-INP-38	B-INP-46	B-INP-CUE2
44	B-INP-08	B-INP-16	B-INP-24	B-INP-32	B-INP-40	B-INP-48	not used
45	B-REP-04	B-REP-12	B-REP-20	B-REP-28	B-REP-36	B-REP-44	B-SAF-TC
46	B-REP-07	B-REP-15	B-REP-23	B-REP-31	B-REP-39	B-REP-47	not used
47	B-REP-08	B-REP-16	B-REP-24	B-REP-32	B-REP-40	B-REP-48	not used
48	B-REA-05	B-REA-13	B-REA-21	B-REA-29	B-REA-37	B-REA-45	B-ALL-REP
49	B-REA-08	B-REA-16	B-REA-24	B-REA-32	B-REA-40	B-REA-48	not used
50	VCC	VCC	VCC	VCC	VCC	VCC	VCC

9-pol. D-type

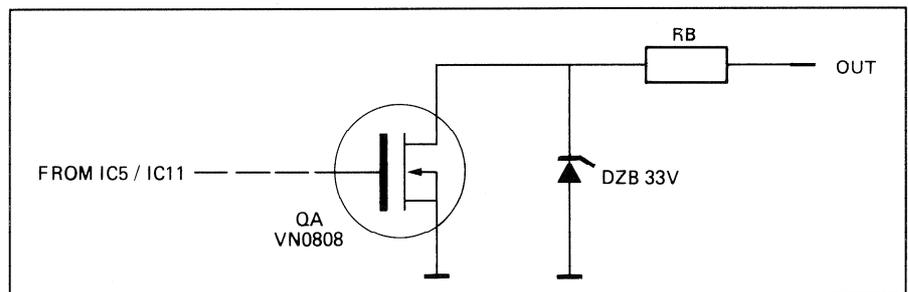


D	Audio1-8	Audio9-16	Audio17-24	Audio25-32	Audio33-40	Audio41-48	Master
01	DGND	DGND	DGND	DGND	DGND	DGND	DGND
02	B-SAF-01	B-SAF-09	B-SAF-17	B-SAF-25	B-SAF-33	B-SAF-41	not used
03	B-SAF-03	B-SAF-11	B-SAF-19	B-SAF-27	B-SAF-35	B-SAF-43	B-REHEARSE
04	B-SAF-05	B-SAF-13	B-SAF-21	B-SAF-29	B-SAF-37	B-SAF-45	not used
05	B-SAF-07	B-SAF-15	B-SAF-23	B-SAF-31	B-SAF-39	B-SAF-47	B-AUTOINP
06	B-SAF-02	B-SAF-10	B-SAF-18	B-SAF-26	B-SAF-34	B-SAF-42	not used
07	B-SAF-04	B-SAF-12	B-SAF-20	B-SAF-28	B-SAF-36	B-SAF-44	B-MAST-SAF
08	B-SAF-06	B-SAF-14	B-SAF-22	B-SAF-30	B-SAF-38	B-SAF-46	B-RECMUTE
09	B-SAF-08	B-SAF-16	B-SAF-24	B-SAF-32	B-SAF-40	B-SAF-48	B-AUTOMUTE

4.1.2 Fernsteuer- und Fernanzeige-Schaltungen

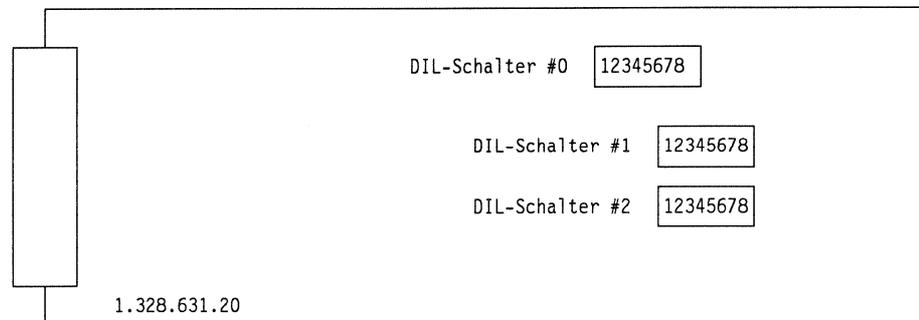


Fernsteuer-Eingang: Signale "S-.."



Fernanzeige-Ausgang: Signale "B-.."

### 4.1.3 Konfigurierung des Parallel Audio Interface



**Schalter Nr. 0:** Rembus Addresswahl  
1, 2: ON  
3... 8: OFF

**Schalter Nr. 1:** Parallel Audio Interface Konfigurations-Schalter Nr. 1  
1: Digital Audio Group #1 (CH1..CH8)  
2: Digital Audio Group #2 (CH9..CH16)  
3: Digital Audio Group #3(CH17..CH24)  
4: Digital Audio Group #4(CH25..CH32)  
5: Digital Audio Group #5 (CH33..CH40)  
6: Digital Audio Group #6 (CH41..CH48)  
7: Cue Tracks  
8: TC Track

**Schalter Nr. 2:** Parallel Audio Interface Konfigurations-Schalter Nr. 2  
1: All Ready  
2: All Safe  
3: All Input  
4: All Repro  
5: Rehearse  
6: Master Safe  
7: Auto Input  
8: Auto Mute

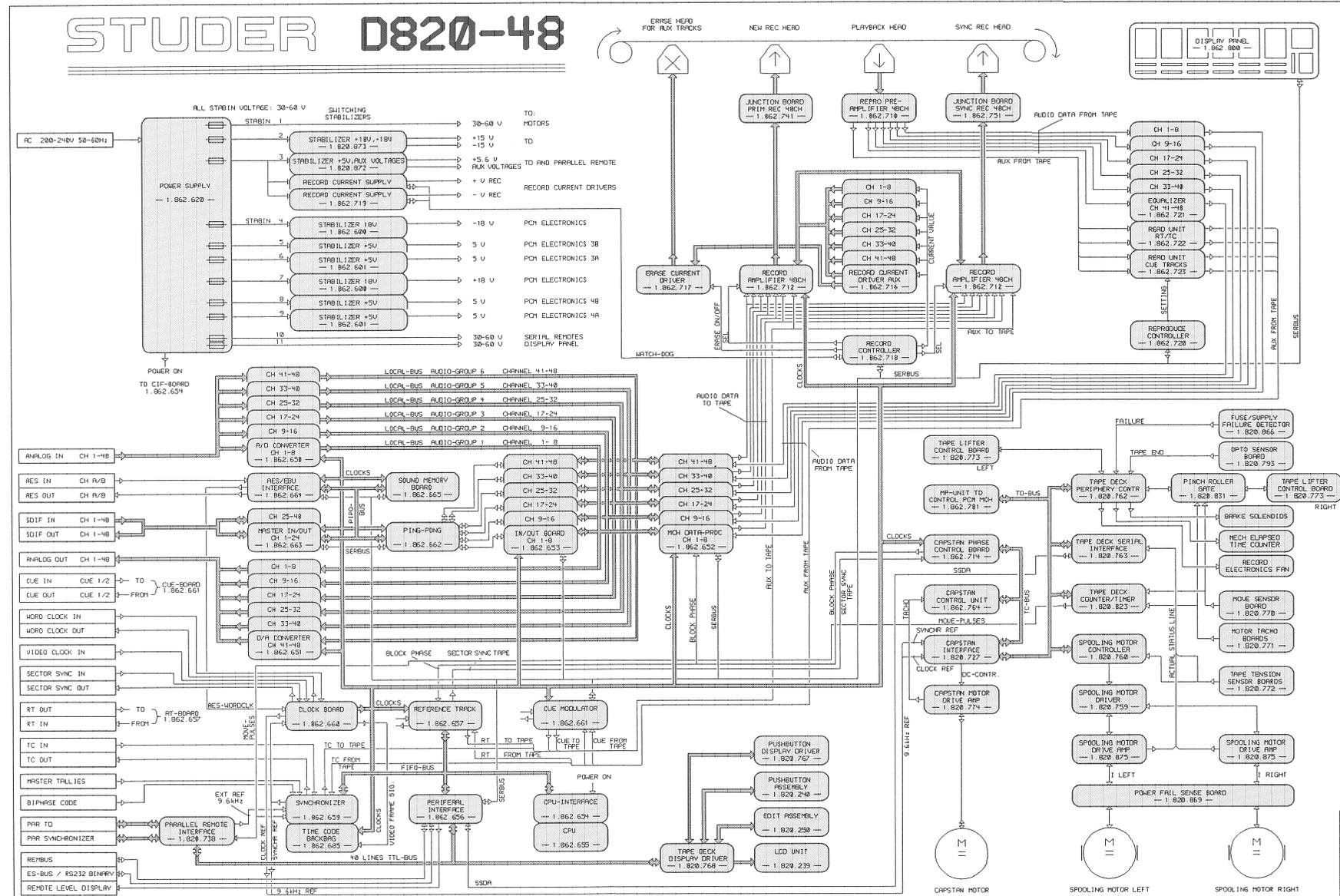
Um eine Funktion vom PAI zu aktivieren, muss der entsprechende DIL-Schalter auf ON geschaltet werden. In diesem Fall wird die Funktion, welche angewählt wurde auf der Panel-Anzeige und der Laufwerkfernsteuerung entsprechend deaktiviert.

## 5 Technische Daten

<b>Empfohlene Tonbänder:</b>	Die Einhaltung der technischen Messwerte kann nur mit folgenden Bandsorten garantiert werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ AMPEX 467 DIGITAL MASTERING AUDIO TAPE (1/2 Zoll)</li> <li>■ SONY DIGITAL AUDIO MASTER TAPE D-1/2</li> </ul>		
<b>Maximale Kabellängen:</b>	Die Gesamtkabellänge der Fernsteuerungen darf die Länge von 100m nicht überschreiten.		
<b>Aufnahme-Format:</b>	<b>DASH-F</b>		
<b>Anzahl Spuren</b>	<b>Digitale Tonspuren:</b>	D820-48 D820-24 (auf 48 Spuren umrüstbar)	<b>48 Spuren</b> <b>24 Spuren</b>
	<b>Hilfsspuren:</b>	D820 MCH	<b>Referenz-Spur</b> <b>Zeit-Code Spur</b> <b>2 CUE-Spuren</b>
<b>Abtastrate:</b>	<b>48kHz, 44.1kHz, 47.952kHz, 44.056kHz</b> (umschaltbar)		
<b>Bandgeschwindigkeit:</b>	<b>76.2cm/s</b> (30 ips) bei $f_s = 48\text{kHz}$		
<b>Variable Bandgeschwindigkeit:</b>	$\pm 12.5\%$		
<b>Aufnahmezeit:</b>	<b>ca. 60 min.</b> (356 mm Spule, 2680 m) bei $f_s = 48\text{kHz}$ <b>ca. 65 min.</b> (356 mm Spule, 2680 m) bei $f_s = 44.1\text{kHz}$		
<b>Umspulzeit:</b>	<b>ca. 3 min.</b> (356 mm Spule, 2680 m)		
<b>Quantisierung:</b>	<b>16 bit</b> linear		
<b>Frequenzgang:</b>	<b>20Hz ... 20kHz</b> , $\pm 0.3\text{dB}$		
<b>THD + N:</b>	<b>&lt; -85dB</b> (20Hz ... 20kHz, $f_s = 48\text{kHz}$ )		
<b>Tonhöheschwankungen:</b>	<b>messtechnisch nicht erfassbar</b>		
<b>Übersprechdämpfung:</b>	<b>&gt; 80dB</b> (20Hz ... 20kHz, $f_s = 48\text{kHz}$ )		
<b>Höhenanhebung:</b>	<b>50µs/15µs</b> (für jeden Kanal einzeln wählbar)		
<b>Analoge Eingänge:</b>	<b>Digitale Tonspuren</b> , Trafo symmetriert, Imp. > 10k $\Omega$ :	<b>+14 ... +24dBu</b>	
	<b>CUE-Spuren</b> , Trafo symmetriert, Imp. > 10k $\Omega$ :	<b>+14 ... +24dBu</b>	
<b>Analoge Ausgänge:</b>	<b>Digitale Tonspuren</b> , elektronisch symmetriert, Imp. < 50 $\Omega$ :	<b>+14 ... +24dBu</b>	
	<b>CUE-Spuren</b> , elektronisch symmetriert, Imp. < 50 $\Omega$ :	<b>+14 ... +24dBu</b>	
<b>Digitale Eingänge:</b>	<b>SDIF-2,</b> <b>AES/EBU,</b> <b>MADI,</b>	D-sub/50-poliger Stecker Typ XLR/3-polige Buchse BNC	

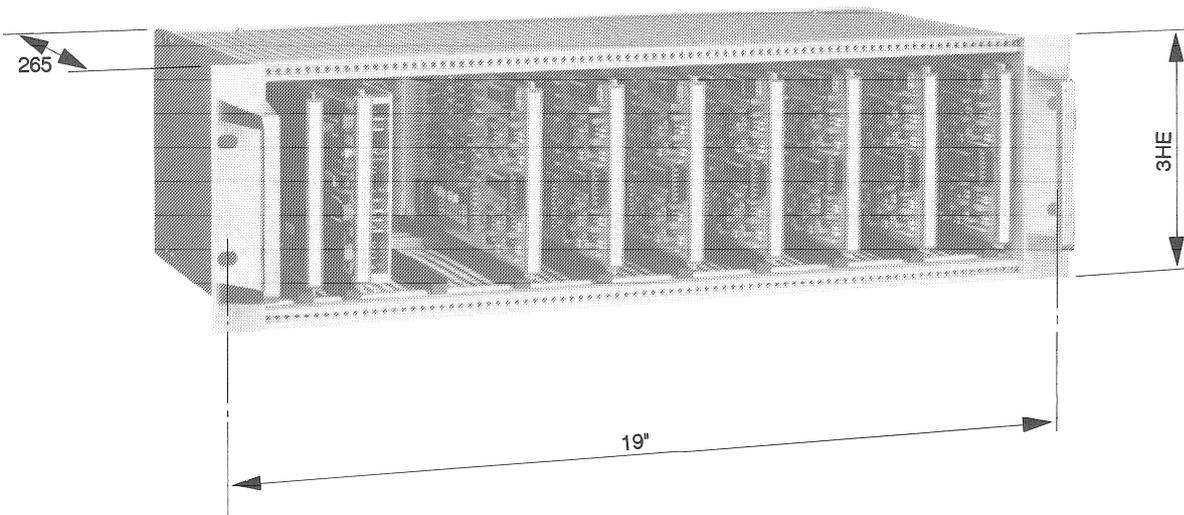
<b>Digitale Ausgänge:</b>	<b>SDIF-2,</b> <b>AES/EBU,</b> <b>MADI,</b>	D-sub/50-poliger Stecker Typ XLR/3-polige Buchse BNC
<b>Takt-Eingang:</b>	<b>Wordclock,</b> <b>Sector Clock,</b> <b>Video Sync</b> <b>Rechteck</b>	TTL Pegel, BNC TTL Pegel, BNC (mit Durchschlaufung), BNC (mit Durchschlaufung), BNC
<b>Takt-Ausgänge:</b>	<b>Wordclock,</b> <b>Sector Clock,</b>	TTL Pegel, BNC TTL Pegel, BNC
<b>Andere Eingänge:</b>	<b>Zeit-Code</b> <b>Referenz-Spur</b>	(mit Durchschlaufung), Typ XLR/3-polige Buchse (mit Durchschlaufung), TTL Pegel, BNC
<b>Andere Ausgänge:</b>	<b>Zeit-Code,</b> <b>Referenz-Spur,</b>	Typ XLR/3-poliger Stecker TTL Pegel, BNC
<b>Steuer-Eingänge:</b>	<b>REMBUS</b>	(mit Durchschlaufung), symmetrisch, Studer Norm (für Autolocator, Kanal-Steuerung und parallele Audio Schnittstelle)
	<b>Pegel-Anzeige,</b> <b>ES-BUS</b> <b>Parallele Fernsteuerung &amp; Synchronizer</b> <b>Haupt-Signalisations-Eingänge</b>	symmetrisch, Studer Norm (für Pegel-Fernanzeige) (mit Durchschlaufung), symmetrisch
<b>Betriebsspannung:</b>	<b>200 ... 240V</b> , 50/60Hz	
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<b>1.2kW</b> (typisch)	
<b>Umgebungstemperatur:</b>	<b>+5°C ... +40°C</b>	
<b>Relative Luftfeuchtigkeit:</b>	<b>20% ... 90%</b> , (nicht kondensierend)	
<b>Abmessungen:</b>	<b>950 (B) × 1505 (H) × 740 (T) mm</b> (mit Anzeigepanel montiert)	
<b>Gewicht:</b>	<b>290kg</b>	

5.1 Gesamtschaltbild der D820 MCH

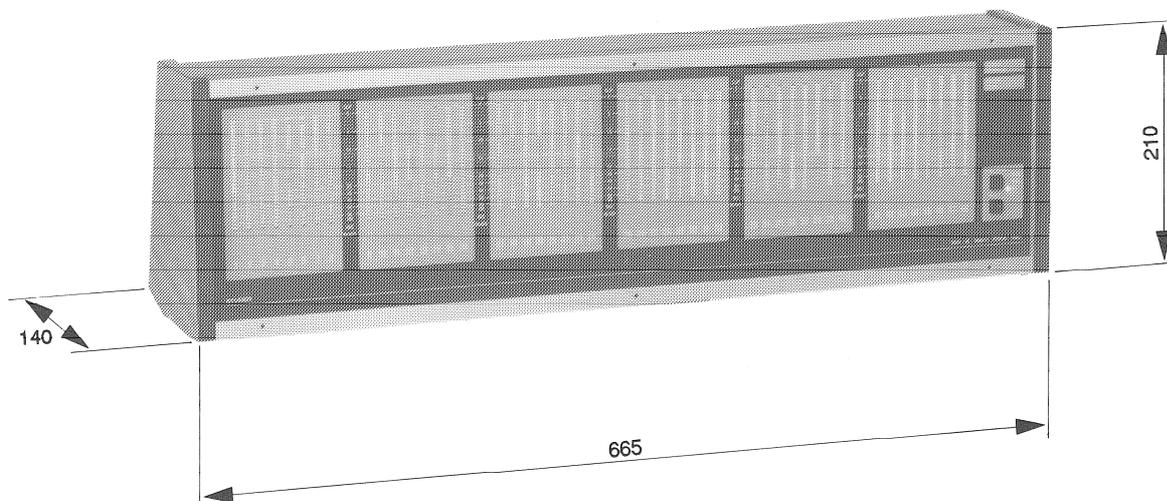




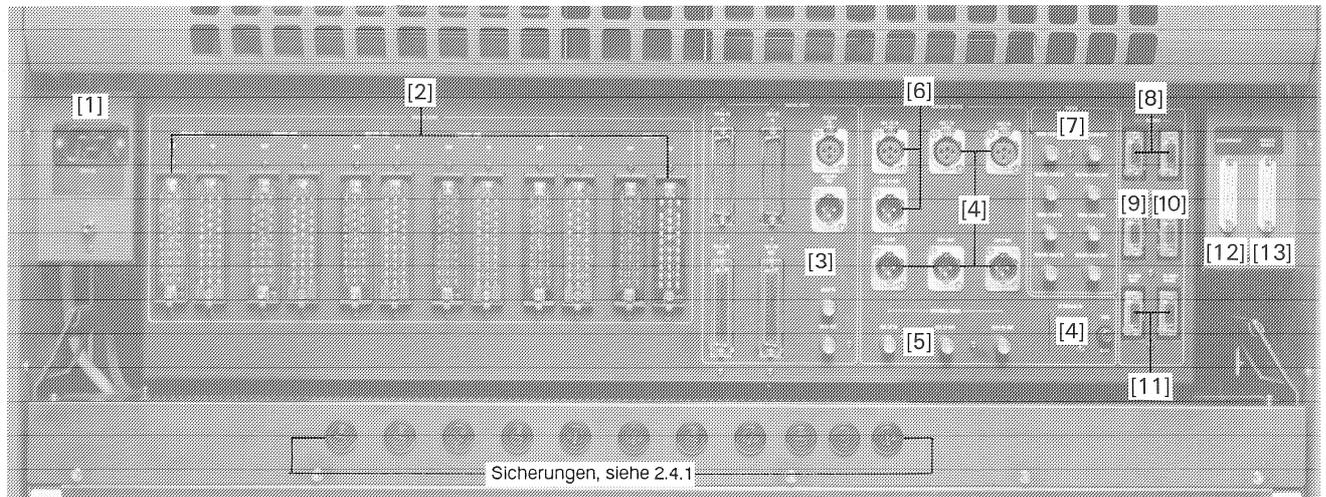
PAI (Parallel Audio Interface)



Pegelfernanzeige



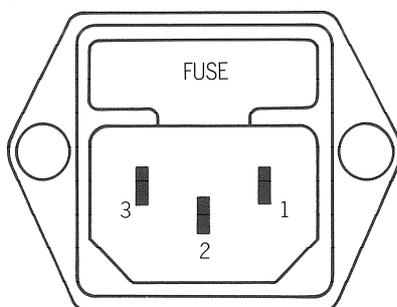
## 6 Steckerbelegungen



Anschlussfeld: XLR, Sub-D und IEC 130.6

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| [1] Netzanschluss, siehe 6.1     | [8] Rembus, siehe 6.8.1                |
| [2] Analog Audio, siehe 6.2      | [9] Pegel Anzeige, siehe 6.8.2         |
| [3] Digital Audio, siehe 6.3     | [10] Master Tallies Input, siehe 6.8.3 |
| [4] Hilfsspuren, siehe 6.4       | [11] ES Bus/RS 232, siehe 6.8.4        |
| [5] Referenz Spur, siehe 6.5     | [12] Synchronizer, siehe 6.8.5         |
| [6] Externer Timecode, siehe 6.6 | [13] Parallel Remote, siehe 6.8.6      |
| [7] Taktsignale, siehe 6.7       |  |

### 6.1 Netzanschluss



- 1 = Phase
- 2 = Schutz Erde
- 3 = Neutral

## 6.2 Analog Audio

**Für alle Eingänge gültig**

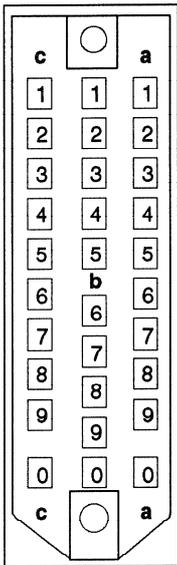
Symmetrisch, Eingangsimpedanz 10 kΩ (f ≤ 1kHz), max. Input 24 dBu.

**Für alle Ausgänge gültig**

Ausgangsimpedanz < 50 Ω (f < 20 kHz), max. Ausgangspegel bei symmetrischer Belastung = 24 dBu und bei asymmetrischer Belastung = 22,5 dBu.

**CH 1-8 IN**

Eingänge für Kanal 1 bis 8  
Steckerbelegung (IEC 130.6, 30 polig, female):

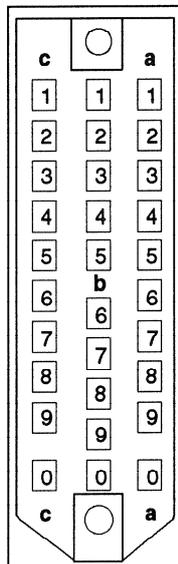


Pin	Signalname	Beschreibung
1a	CO_AIN01	Channel 1 (+)
1b	COIAIN01	Channel 1 (-)
1c	GND	Masse
2a	CO_AIN02	Channel 2 (+)
2b	COIAIN02	Channel 2 (-)
2c	GND	Masse
3a	CO_AIN03	Channel 3 (+)
3b	COIAIN03	Channel 3 (-)
3c	GND	Masse
4a	CO_AIN04	Channel 4 (+)
4b	COIAIN04	Channel 4 (-)
4c	GND	Masse
5a	CO_AIN05	Channel 5 (+)
5b	COIAIN05	Channel 5 (-)
5c	GND	Masse
6a	CO_AIN06	Channel 6 (+)
6b	COIAIN06	Channel 6 (-)
6c	GND	Masse
7a	CO_AIN07	Channel 7 (+)
7b	COIAIN07	Channel 7 (-)
7c	GND	Masse
8a	CO_AIN08	Channel 8 (+)
8b	COIAIN08	Channel 8 (-)
8c	GND	Masse
9a	---	
9b	---	
9c	GND	Masse
10a	---	
10b	---	
10c	GND	Masse

--- ≡ nicht belegt

## CH 9-16 IN

Eingänge für Kanal 9 bis 16  
Steckerbelegung (IEC 130.6, 30 polig, female):

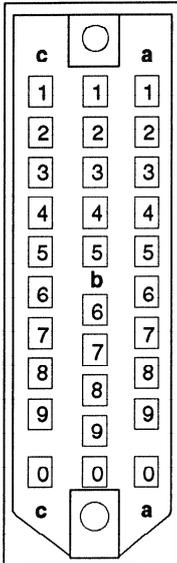


Pin	SignalName	Beschreibung
1a	CO_AIN09	Channel 9 (+)
1b	COIAIN09	Channel 9 (-)
1c	GND	Masse
2a	CO_AIN10	Channel 10 (+)
2b	COIAIN10	Channel 10 (-)
2c	GND	Masse
3a	CO_AIN11	Channel 11 (+)
3b	COIAIN11	Channel 11 (-)
3c	GND	Masse
4a	CO_AIN12	Channel 12 (+)
4b	COIAIN12	Channel 12 (-)
4c	GND	Masse
5a	CO_AIN13	Channel 13 (+)
5b	COIAIN13	Channel 13 (-)
5c	GND	Masse
6a	CO_AIN14	Channel 14 (+)
6b	COIAIN14	Channel 14 (-)
6c	GND	Masse
7a	CO_AIN15	Channel 15 (+)
7b	COIAIN15	Channel 15 (-)
7c	GND	Masse
8a	CO_AIN16	Channel 16 (+)
8b	COIAIN16	Channel 16 (-)
8c	GND	Masse
9a	---	
9b	---	
9c	GND	Masse
10a	---	
10b	---	
10c	GND	Masse

--- ≡ nicht belegt

## CH 17-24 IN

Eingänge für Kanal 17 bis 24  
Steckerbelegung (IEC 130.6, 30 polig, female):

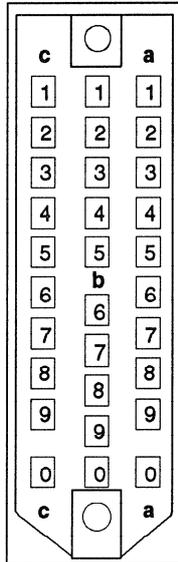


Pin	Signalname	Beschreibung
1a	CO_AIN17	Channel 17 (+)
1b	COIAIN17	Channel 17 (-)
1c	GND	Masse
2a	CO_AIN18	Channel 18 (+)
2b	COIAIN18	Channel 18 (-)
2c	GND	Masse
3a	CO_AIN19	Channel 19 (+)
3b	COIAIN19	Channel 19 (-)
3c	GND	Masse
4a	CO_AIN20	Channel 20 (+)
4b	COIAIN20	Channel 20 (-)
4c	GND	Masse
5a	CO_AIN21	Channel 21 (+)
5b	COIAIN21	Channel 21 (-)
5c	GND	Masse
6a	CO_AIN22	Channel 22 (+)
6b	COIAIN22	Channel 22 (-)
6c	GND	Masse
7a	CO_AIN23	Channel 23 (+)
7b	COIAIN23	Channel 23 (-)
7c	GND	Masse
8a	CO_AIN24	Channel 24 (+)
8b	COIAIN24	Channel 24 (-)
8c	GND	Masse
9a	---	
9b	---	
9c	GND	Masse
10a	---	
10b	---	
10c	GND	Masse

--- ≡ nicht belegt

## CH 25-32 IN

Eingänge für Kanal 25 bis 32  
Steckerbelegung (IEC 130.6, 30 polig, female):

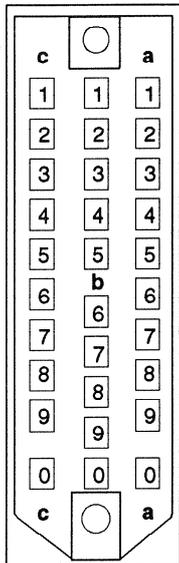


Pin	Signalname	Beschreibung
1a	CO_AIN25	Channel 25 (+)
1b	COIAIN25	Channel 25 (-)
1c	GND	Masse
2a	CO_AIN26	Channel 26 (+)
2b	COIAIN26	Channel 26 (-)
2c	GND	Masse
3a	CO_AIN27	Channel 27 (+)
3b	COIAIN27	Channel 27 (-)
3c	GND	Masse
4a	CO_AIN28	Channel 28 (+)
4b	COIAIN28	Channel 28 (-)
4c	GND	Masse
5a	CO_AIN29	Channel 29 (+)
5b	COIAIN29	Channel 29 (-)
5c	GND	Masse
6a	CO_AIN30	Channel 30 (+)
6b	COIAIN30	Channel 30 (-)
6c	GND	Masse
7a	CO_AIN31	Channel 31 (+)
7b	COIAIN31	Channel 31 (-)
7c	GND	Masse
8a	CO_AIN32	Channel 32 (+)
8b	COIAIN32	Channel 32 (-)
8c	GND	Masse
9a	---	
9b	---	
9c	GND	Masse
10a	---	
10b	---	
10c	GND	Masse

--- ≡ nicht belegt

## CH 33-40 IN

Eingänge für Kanal 33 bis 40  
Steckerbelegung (IEC 130.6, 30 polig, female):

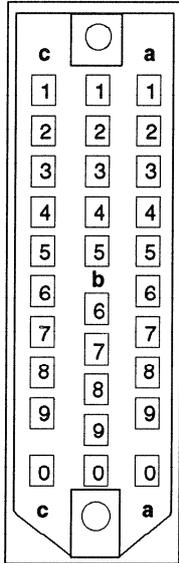


Pin	Signalname	Beschreibung
1a	CO_AIN33	Channel 33 (+)
1b	COIAIN33	Channel 33 (-)
1c	GND	Masse
2a	CO_AIN34	Channel 34 (+)
2b	COIAIN34	Channel 34 (-)
2c	GND	Masse
3a	CO_AIN35	Channel 35 (+)
3b	COIAIN35	Channel 35 (-)
3c	GND	Masse
4a	CO_AIN36	Channel 36 (+)
4b	COIAIN36	Channel 36 (-)
4c	GND	Masse
5a	CO_AIN37	Channel 37 (+)
5b	COIAIN37	Channel 37 (-)
5c	GND	Masse
6a	CO_AIN38	Channel 38 (+)
6b	COIAIN38	Channel 38 (-)
6c	GND	Masse
7a	CO_AIN39	Channel 39 (+)
7b	COIAIN39	Channel 39 (-)
7c	GND	Masse
8a	CO_AIN40	Channel 40 (+)
8b	COIAIN40	Channel 40 (-)
8c	GND	Masse
9a	---	
9b	---	
9c	GND	Masse
10a	---	
10b	---	
10c	GND	Masse

--- ≡ nicht belegt

## CH 41-48 IN

Eingänge für Kanal 41 bis 48  
Steckerbelegung (IEC 130.6, 30 polig, female):

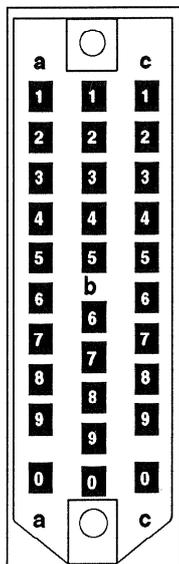


Pin	Signalname	Beschreibung
1a	CO_AIN41	Channel 41 (+)
1b	COIAIN41	Channel 41 (-)
1c	GND	Masse
2a	CO_AIN42	Channel 42 (+)
2b	COIAIN42	Channel 42 (-)
2c	GND	Masse
3a	CO_AIN43	Channel 43 (+)
3b	COIAIN43	Channel 43 (-)
3c	GND	Masse
4a	CO_AIN44	Channel 44 (+)
4b	COIAIN44	Channel 44 (-)
4c	GND	Masse
5a	CO_AIN45	Channel 45 (+)
5b	COIAIN45	Channel 45 (-)
5c	GND	Masse
6a	CO_AIN46	Channel 46 (+)
6b	COIAIN46	Channel 46 (-)
6c	GND	Masse
7a	CO_AIN47	Channel 47 (+)
7b	COIAIN47	Channel 47 (-)
7c	GND	Masse
8a	CO_AIN48	Channel 48 (+)
8b	COIAIN48	Channel 48 (-)
8c	GND	Masse
9a	---	
9b	---	
9c	GND	Masse
10a	---	
10b	---	
10c	GND	Masse

--- ≡ nicht belegt

## CH 1-8 OUT

Ausgänge für Kanal 1 bis 8  
Steckerbelegung (IEC 130.6, 30 polig, male):

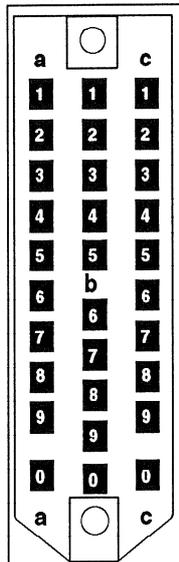


Pin	Signalname	Beschreibung
1a	DA_OUT01	Channel 1 (+)
1b	DAIOUT01	Channel 1 (-)
1c	GND	Masse
2a	DA_OUT02	Channel 2 (+)
2b	DAIOUT02	Channel 2 (-)
2c	GND	Masse
3a	DA_OUT03	Channel 3 (+)
3b	DAIOUT03	Channel 3 (-)
3c	GND	Masse
4a	DA_OUT04	Channel 4 (+)
4b	DAIOUT04	Channel 4 (-)
4c	GND	Masse
5a	DA_OUT05	Channel 5 (+)
5b	DAIOUT05	Channel 5 (-)
5c	GND	Masse
6a	DA_OUT06	Channel 6 (+)
6b	DAIOUT06	Channel 6 (-)
6c	GND	Masse
7a	DA_OUT07	Channel 7 (+)
7b	DAIOUT07	Channel 7 (-)
7c	GND	Masse
8a	DA_OUT08	Channel 8 (+)
8b	DAIOUT08	Channel 8 (-)
8c	GND	Masse
9a	---	
9b	---	
9c	GND	Masse
10a	---	
10b	---	
10c	GND	Masse

--- ≡ nicht belegt

## CH 9-16 OUT

Ausgänge für Kanal 9 bis 16  
Steckerbelegung (IEC 130.6, 30 polig, male):

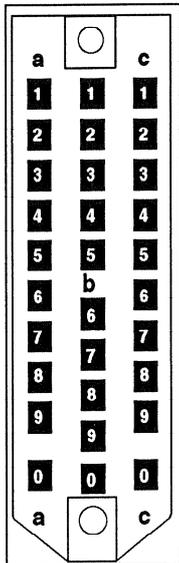


Pin	Signalname	Beschreibung
1a	DA_OUT09	Channel 9 (+)
1b	DAIOUT09	Channel 9 (-)
1c	GND	Masse
2a	DA_OUT10	Channel 10 (+)
2b	DAIOUT10	Channel 10 (-)
2c	GND	Masse
3a	DA_OUT11	Channel 11 (+)
3b	DAIOUT11	Channel 11 (-)
3c	GND	Masse
4a	DA_OUT12	Channel 12 (+)
4b	DAIOUT12	Channel 12 (-)
4c	GND	Masse
5a	DA_OUT13	Channel 13 (+)
5b	DAIOUT13	Channel 13 (-)
5c	GND	Masse
6a	DA_OUT14	Channel 14 (+)
6b	DAIOUT14	Channel 14 (-)
6c	GND	Masse
7a	DA_OUT15	Channel 15 (+)
7b	DAIOUT15	Channel 15 (-)
7c	GND	Masse
8a	DA_OUT16	Channel 16 (+)
8b	DAIOUT16	Channel 16 (-)
8c	GND	Masse
9a	---	
9b	---	
9c	GND	Masse
10a	---	
10b	---	
10c	GND	Masse

--- ≡ nicht belegt

## CH 17-24 OUT

Ausgänge für Kanal 17 bis 24  
Steckerbelegung (IEC 130.6, 30 polig, male):

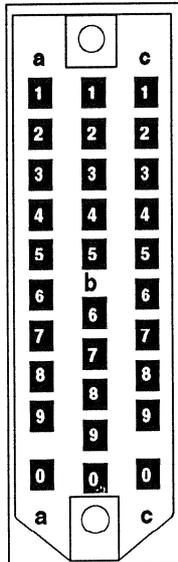


Pin	Signalname	Beschreibung
1a	DA_OUT17	Channel 17 (+)
1b	DAIOUT17	Channel 17 (-)
1c	GND	Masse
2a	DA_OUT18	Channel 18 (+)
2b	DAIOUT18	Channel 18 (-)
2c	GND	Masse
3a	DA_OUT19	Channel 19 (+)
3b	DAIOUT19	Channel 19 (-)
3c	GND	Masse
4a	DA_OUT20	Channel 20 (+)
4b	DAIOUT20	Channel 20 (-)
4c	GND	Masse
5a	DA_OUT21	Channel 21 (+)
5b	DAIOUT21	Channel 21 (-)
5c	GND	Masse
6a	DA_OUT22	Channel 22 (+)
6b	DAIOUT22	Channel 22 (-)
6c	GND	Masse
7a	DA_OUT23	Channel 23 (+)
7b	DAIOUT23	Channel 23 (-)
7c	GND	Masse
8a	DA_OUT24	Channel 24 (+)
8b	DAIOUT24	Channel 24 (-)
8c	GND	Masse
9a	---	
9b	---	
9c	GND	Masse
10a	---	
10b	---	
10c	GND	Masse

--- ≡ nicht belegt

## CH 25-32 OUT

Ausgänge für Kanal 25 bis 32  
Steckerbelegung (IEC 130.6, 30 polig, male):

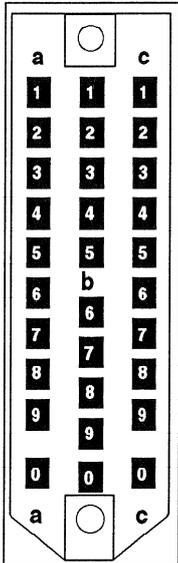


Pin	Signalname	Beschreibung
1a	DA_OUT25	Channel 25 (+)
1b	DAIOUT25	Channel 25 (-)
1c	GND	Masse
2a	DA_OUT26	Channel 26 (+)
2b	DAIOUT26	Channel 26 (-)
2c	GND	Masse
3a	DA_OUT27	Channel 27 (+)
3b	DAIOUT27	Channel 27 (-)
3c	GND	Masse
4a	DA_OUT28	Channel 28 (+)
4b	DAIOUT28	Channel 28 (-)
4c	GND	Masse
5a	DA_OUT29	Channel 29 (+)
5b	DAIOUT29	Channel 29 (-)
5c	GND	Masse
6a	DA_OUT30	Channel 30 (+)
6b	DAIOUT30	Channel 30 (-)
6c	GND	Masse
7a	DA_OUT31	Channel 31 (+)
7b	DAIOUT31	Channel 31 (-)
7c	GND	Masse
8a	DA_OUT32	Channel 32 (+)
8b	DAIOUT32	Channel 32 (-)
8c	GND	Masse
9a	---	
9b	---	
9c	GND	Masse
10a	---	
10b	---	
10c	GND	Masse

--- ≡ nicht belegt

## CH 33-40 OUT

Ausgänge für Kanal 33 bis 40  
Steckerbelegung (IEC 130.6, 30 polig, male):

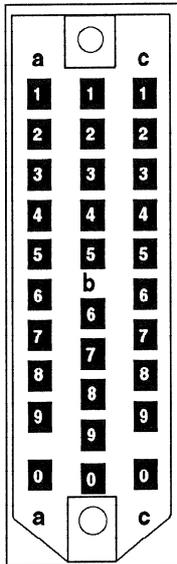


Pin	Signalname	Beschreibung
1a	DA_OUT33	Channel 33 (+)
1b	DAIOUT33	Channel 33 (-)
1c	GND	Masse
2a	DA_OUT34	Channel 34 (+)
2b	DAIOUT34	Channel 34 (-)
2c	GND	Masse
3a	DA_OUT35	Channel 35 (+)
3b	DAIOUT35	Channel 35 (-)
3c	GND	Masse
4a	DA_OUT36	Channel 36 (+)
4b	DAIOUT36	Channel 36 (-)
4c	GND	Masse
5a	DA_OUT37	Channel 37 (+)
5b	DAIOUT37	Channel 37 (-)
5c	GND	Masse
6a	DA_OUT38	Channel 38 (+)
6b	DAIOUT38	Channel 38 (-)
6c	GND	Masse
7a	DA_OUT39	Channel 39 (+)
7b	DAIOUT39	Channel 39 (-)
7c	GND	Masse
8a	DA_OUT40	Channel 40 (+)
8b	DAIOUT40	Channel 40 (-)
8c	GND	Masse
9a	---	
9b	---	
9c	GND	Masse
10a	---	
10b	---	
10c	GND	Masse

--- ≡ nicht belegt

## CH 41-48 OUT

Ausgänge für Kanal 41 bis 48  
Steckerbelegung (IEC 130.6, 30 polig, male):



Pin	Signalname	Beschreibung
1a	DA_OUT41	Channel 41 (+)
1b	DAIOUT41	Channel 41 (-)
1c	GND	Masse
2a	DA_OUT42	Channel 42 (+)
2b	DAIOUT42	Channel 42 (-)
2c	GND	Masse
3a	DA_OUT43	Channel 43 (+)
3b	DAIOUT43	Channel 43 (-)
3c	GND	Masse
4a	DA_OUT44	Channel 44 (+)
4b	DAIOUT44	Channel 44 (-)
4c	GND	Masse
5a	DA_OUT45	Channel 45 (+)
5b	DAIOUT45	Channel 45 (-)
5c	GND	Masse
6a	DA_OUT46	Channel 46 (+)
6b	DAIOUT46	Channel 46 (-)
6c	GND	Masse
7a	DA_OUT47	Channel 47 (+)
7b	DAIOUT47	Channel 47 (-)
7c	GND	Masse
8a	DA_OUT48	Channel 48 (+)
8b	DAIOUT48	Channel 48 (-)
8c	GND	Masse
9a	---	
9b	---	
9c	GND	Masse
10a	---	
10b	---	
10c	GND	Masse

--- ≙ nicht belegt

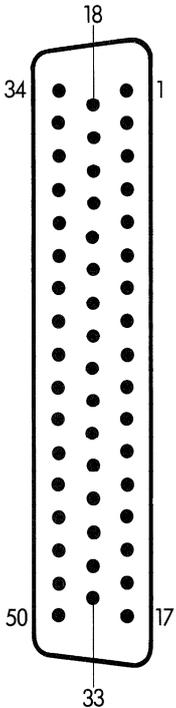
## 6.3 Digital Audio

## CH 1-24 IN

■ Alle Signale: RS422

Eingänge für Kanal 1 bis 24

Steckerbelegung (Sub-D, 50 polig, male):

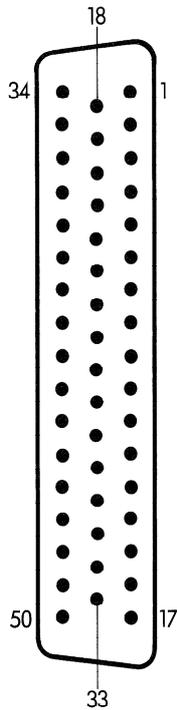


Pin	Signalname	Beschreibung
01	CO_ID01A	Channel 1 (-)
02	CO_D01A	Channel 1 (+)
03	CO_ID02A	Channel 2 (-)
04	CO_D02A	Channel 2 (+)
05	CO_ID03A	Channel 3 (-)
06	CO_D03A	Channel 3 (+)
07	CO_ID04A	Channel 4 (-)
08	CO_D04A	Channel 4 (+)
09	CO_ID05A	Channel 5 (-)
10	CO_D05A	Channel 5 (+)
11	CO_ID06A	Channel 6 (-)
12	CO_D06A	Channel 6 (+)
13	CO_ID07A	Channel 7 (-)
14	CO_D07A	Channel 7 (+)
15	CO_ID08A	Channel 8 (-)
16	CO_D08A	Channel 8 (+)
17	CO_ID09A	Channel 9 (-)
18	CO_D09A	Channel 9 (+)
19	CO_ID10A	Channel 10 (-)
20	CO_D10A	Channel 10 (+)
21	CO_ID11A	Channel 11 (-)
22	CO_D11A	Channel 11 (+)
23	CO_ID12A	Channel 12 (-)
24	CO_D12A	Channel 12 (+)
25	CO_ID13A	Channel 13 (-)
26	CO_D13A	Channel 13 (+)
27	CO_ID14A	Channel 14 (-)
28	CO_D14A	Channel 14 (+)
29	CO_ID15A	Channel 15 (-)
30	CO_D15A	Channel 15 (+)
31	CO_ID16A	Channel 16 (-)
32	CO_D16A	Channel 16 (+)
33	CO_ID17A	Channel 17 (-)
34	CO_D17A	Channel 17 (+)
35	CO_ID18A	Channel 18 (-)
36	CO_D18A	Channel 18 (+)
37	CO_ID19A	Channel 19 (-)
38	CO_D19A	Channel 19 (+)
39	CO_ID20A	Channel 20 (-)
40	CO_D20A	Channel 20 (+)
41	CO_ID21A	Channel 21 (-)
42	CO_D21A	Channel 21 (+)
43	CO_ID22A	Channel 22 (-)
44	CO_D22A	Channel 22 (+)
45	CO_ID23A	Channel 23 (-)
46	CO_D23A	Channel 23 (+)
47	CO_ID24A	Channel 24 (-)
48	CO_D24A	Channel 24 (+)
49	---	
50	---	

--- ≡ nicht belegt

## CH 25-48 IN

Eingänge für Kanal 25 bis 48  
Steckerbelegung (Sub-D, 50 polig, male):

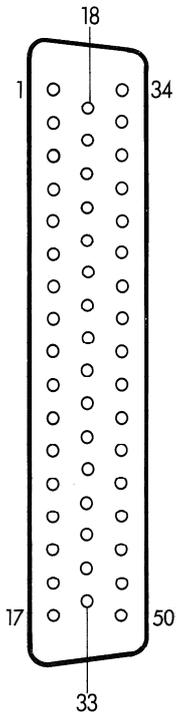


Pin	Signalname	Beschreibung
01	CO_ID01B	Channel 25 (-)
02	CO_D01B	Channel 25 (+)
03	CO_ID02B	Channel 26 (-)
04	CO_D02B	Channel 26 (+)
05	CO_ID03B	Channel 27 (-)
06	CO_D03B	Channel 27 (+)
07	CO_ID04B	Channel 28 (-)
08	CO_D04B	Channel 28 (+)
09	CO_ID05B	Channel 29 (-)
10	CO_D05B	Channel 29 (+)
11	CO_ID06B	Channel 30 (-)
12	CO_D06B	Channel 30 (+)
13	CO_ID07B	Channel 31 (-)
14	CO_D07B	Channel 31 (+)
15	CO_ID08B	Channel 32 (-)
16	CO_D08B	Channel 32 (+)
17	CO_ID09B	Channel 33 (-)
18	CO_D09B	Channel 33 (+)
19	CO_ID10B	Channel 34 (-)
20	CO_D10B	Channel 34 (+)
21	CO_ID11B	Channel 35 (-)
22	CO_D11B	Channel 35 (+)
23	CO_ID12B	Channel 36 (-)
24	CO_D12B	Channel 36 (+)
25	CO_ID13B	Channel 37 (-)
26	CO_D13B	Channel 37 (+)
27	CO_ID14B	Channel 38 (-)
28	CO_D14B	Channel 38 (+)
29	CO_ID15B	Channel 39 (-)
30	CO_D15B	Channel 39 (+)
31	CO_ID16B	Channel 40 (-)
32	CO_D16B	Channel 40 (+)
33	CO_ID17B	Channel 41 (-)
34	CO_D17B	Channel 41 (+)
35	CO_ID18B	Channel 42 (-)
36	CO_D18B	Channel 42 (+)
37	CO_ID19B	Channel 43 (-)
38	CO_D19B	Channel 43 (+)
39	CO_ID20B	Channel 44 (-)
40	CO_D20B	Channel 44 (+)
41	CO_ID21B	Channel 45 (-)
42	CO_D21B	Channel 45 (+)
43	CO_ID22B	Channel 46 (-)
44	CO_D22B	Channel 46 (+)
45	CO_ID23B	Channel 47 (-)
46	CO_D23B	Channel 47 (+)
47	CO_ID24B	Channel 48 (-)
48	CO_D24B	Channel 48 (+)
49	---	
50	---	

--- ≡ nicht belegt

## CH 1-24 OUT

Ausgänge für Kanal 1 bis 24  
Steckerbelegung (Sub-D, 50 polig, female):



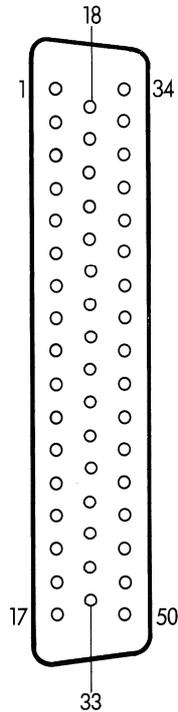
Pin	Signalname	Beschreibung
01	MI_ID01A	Channel 1 (-)
02	MI_D01A	Channel 1 (+)
03	MI_ID02A	Channel 2 (-)
04	MI_D02A	Channel 2 (+)
05	MI_ID03A	Channel 3 (-)
06	MI_D03A	Channel 3 (+)
07	MI_ID04A	Channel 4 (-)
08	MI_D04A	Channel 4 (+)
09	MI_ID05A	Channel 5 (-)
10	MI_D05A	Channel 5 (+)
11	MI_ID06A	Channel 6 (-)
12	MI_D06A	Channel 6 (+)
13	MI_ID07A	Channel 7 (-)
14	MI_D07A	Channel 7 (+)
15	MI_ID08A	Channel 8 (-)
16	MI_D08A	Channel 8 (+)
17	MI_ID09A	Channel 9 (-)
18	MI_D09A	Channel 9 (+)
19	MI_ID10A	Channel 10 (-)
20	MI_D10A	Channel 10 (+)
21	MI_ID11A	Channel 11 (-)
22	MI_D11A	Channel 11 (+)
23	MI_ID12A	Channel 12 (-)
24	MI_D12A	Channel 12 (+)
25	MI_ID13A	Channel 13 (-)
26	MI_D13A	Channel 13 (+)
27	MI_ID14A	Channel 14 (-)
28	MI_D14A	Channel 14 (+)
29	MI_ID15A	Channel 15 (-)
30	MI_D15A	Channel 15 (+)
31	MI_ID16A	Channel 16 (-)
32	MI_D16A	Channel 16 (+)
33	MI_ID17A	Channel 17 (-)
34	MI_D17A	Channel 17 (+)
35	MI_ID18A	Channel 18 (-)
36	MI_D18A	Channel 18 (+)
37	MI_ID19A	Channel 19 (-)
38	MI_D19A	Channel 19 (+)
39	MI_ID20A	Channel 20 (-)
40	MI_D20A	Channel 20 (+)
41	MI_ID21A	Channel 21 (-)
42	MI_D21A	Channel 21 (+)
43	MI_ID22A	Channel 22 (-)
44	MI_D22A	Channel 22 (+)
45	MI_ID23A	Channel 23 (-)
46	MI_D23A	Channel 23 (+)
47	MI_ID24A	Channel 24 (-)
48	MI_D24A	Channel 24 (+)
49	---	
50	---	

--- ≡ nicht belegt

## CH 25-48 OUT

Ausgänge für Kanal 25 bis 48

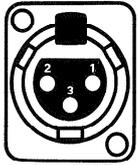
Steckerbelegung (Sub-D, 50 polig, female):



Pin	Signalname	Beschreibung
01	MI_ID01B	Channel 25 (-)
02	MI_D01B	Channel 25 (+)
03	MI_ID02B	Channel 26 (-)
04	MI_D02B	Channel 26 (+)
05	MI_ID03B	Channel 27 (-)
06	MI_D03B	Channel 27 (+)
07	MI_ID04B	Channel 28 (-)
08	MI_D04B	Channel 28 (+)
09	MI_ID05B	Channel 29 (-)
10	MI_D05B	Channel 29 (+)
11	MI_ID06B	Channel 30 (-)
12	MI_D06B	Channel 30 (+)
13	MI_ID07B	Channel 31 (-)
14	MI_D07B	Channel 31 (+)
15	MI_ID08B	Channel 32 (-)
16	MI_D08B	Channel 32 (+)
17	MI_ID09B	Channel 33 (-)
18	MI_D09B	Channel 33 (+)
19	MI_ID10B	Channel 34 (-)
20	MI_D10B	Channel 34 (+)
21	MI_ID11B	Channel 35 (-)
22	MI_D11B	Channel 35 (+)
23	MI_ID12B	Channel 36 (-)
24	MI_D12B	Channel 36 (+)
25	MI_ID13B	Channel 37 (-)
26	MI_D13B	Channel 37 (+)
27	MI_ID14B	Channel 38 (-)
28	MI_D14B	Channel 38 (+)
29	MI_ID15B	Channel 39 (-)
30	MI_D15B	Channel 39 (+)
31	MI_ID16B	Channel 40 (-)
32	MI_D16B	Channel 40 (+)
33	MI_ID17B	Channel 41 (-)
34	MI_D17B	Channel 41 (+)
35	MI_ID18B	Channel 42 (-)
36	MI_D18B	Channel 42 (+)
37	MI_ID19B	Channel 43 (-)
38	MI_D19B	Channel 43 (+)
39	MI_ID20B	Channel 44 (-)
40	MI_D20B	Channel 44 (+)
41	MI_ID21B	Channel 45 (-)
42	MI_D21B	Channel 45 (+)
43	MI_ID22B	Channel 46 (-)
44	MI_D22B	Channel 46 (+)
45	MI_ID23B	Channel 47 (-)
46	MI_D23B	Channel 47 (+)
47	MI_ID24B	Channel 48 (-)
48	MI_D24B	Channel 48 (+)
49	---	
50	---	

--- ≡ nicht belegt

## AES/EBU IN

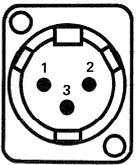


Eingang

Steckerbelegung (XLR, 3 polig, female):

Pin	Signalname	Beschreibung
01	GND	Ground
02	CO_AESIN	Input +
03	COIAESIN SHELL	Input - Chassis

## AES/EBU OUT



Ausgang

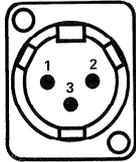
Steckerbelegung (XLR, 3 polig, male):

Pin	Signalname	Beschreibung
01	GND	Ground
02	AI_AESO	Output +
03	AI_IAESO SHELL	Output - Chassis

## 6.4 Hilfsspuren

## TC OUT

Ausgang für internen Time Code  
Steckerbelegung (XLR, 3 polig, male):



Pin	Signalname	Beschreibung
01	GND	Ground
02	SS_TCOU	Output +
03	SSITCOU	Output -
	SHELL	Chassis

## CUE 1 IN

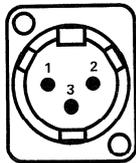
Eingang (linker Kanal)  
Steckerbelegung (XLR, 3 polig, female):



Pin	Signalname	Beschreibung
01	GND	Ground
02	CO_CUE1	Input +
03	CO_ICUE1	Input -
	SHELL	Chassis

## CUE 1 OUT

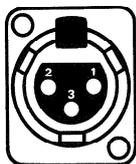
Ausgang (linker Kanal)  
Steckerbelegung (XLR, 3 polig, male):



Pin	Signalname	Beschreibung
01	GND	Ground
02	CU_OUT1	Output +
03	CU_IOUT1	Output -
	SHELL	Chassis

## CUE 2 IN

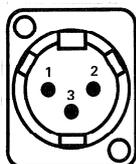
Eingang (rechter Kanal)  
Steckerbelegung (XLR, 3 polig, female):



Pin	Signalname	Beschreibung
01	GND	Ground
02	CU_CUE2	Input +
03	CU_ICUE2	Input -
	SHELL	Chassis

## CUE 2 OUT

Ausgang (rechter Kanal)  
Steckerbelegung (XLR, 3 polig, male):



Pin	Signalname	Beschreibung
01	GND	Ground
02	CU_OUT2	Output +
03	CU_IOUT2	Output -
	SHELL	Chassis

6.5 Referenz Spur

EXT. RT IN

Eingang für Reference Track Signal (RT)Steckerbelegung (BNC):



Pin	Signalname	Beschreibung
01	CO_RTIN GND	Input RT Signal (TTL Pegel) Ground

Pin 01 ≡ Innenleiter

EXT. RT OUT

Ausgang Reference Track Signal Steckerbelegung (BNC):



Pin	Signalname	Beschreibung
01	CO_RTIN GND	Input RT Signal (TTL Pegel) Ground

Pin 01 ≡ Innenleiter

TAPE RT OUT

Ausgang für Reference Track Signal Steckerbelegung (BNC):



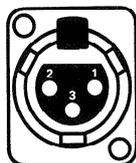
Pin	Signalname	Beschreibung
01	RT_RTOUT GND	Tape RT Signal (TTL Pegel) Ground

Pin 01 ≡ Innenleiter

## 6.6 Externer Timecode

### EXT. TC IN

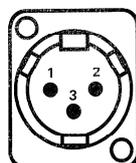
Eingang für externen Time Code  
Steckerbelegung (XLR, 3 polig, female):



Pin	Signalname	Beschreibung
01	GND	Ground
02	CO_TCIN	Input +
03	CO_ITCIN SHELL	Input - Chassis

### EXT. TC OUT

Ausgang für durchgeschlaufenen externen Time Code  
Steckerbelegung (XLR, 3 polig, male):



Pin	Signalname	Beschreibung
01	GND	Ground
02	CO_TCIN	Input + (Durchgeschlauft)
03	CO_ITCIN SHELL	Input - (TC Signal EXT. TC IN) Chassis

## 6.7 Taktsignale

### WORD CLOCK IN

Eingang (BNC)



Pin	Signalname	Beschreibung
01	CO_WKI CO_WKIGN	Word Clock Input (TTL Pegel) Ground

Pin 01 ≡ Innenleiter

### WORD CLOCK OUT

Ausgang (BNC)



Pin	Signalname	Beschreibung
01	CK_WKO1 CK_WKOGN	Word Clock Output (TTL Pegel) Ground

Pin 01 ≡ Innenleiter

### SECTOR CLOCK IN

Eingang (BNC)



Pin	Signalname	Beschreibung
01	CO_SKI CO_SKIGN	Sector Clock Input (TTL Pegel) Ground

Pin 01 ≡ Innenleiter

## SECTOR CLOCK OUT

Ausgang (BNC)



Pin	Signalname	Beschreibung
01	CK_SKO CK_SKOGN	Sector Clock Output (TTL Pegel) Ground

Pin 01 ≡ Innenleiter

## VIDEO SYNC IN

Eingang (BNC)



Pin	Signalname	Beschreibung
01	CO_CV CO_CVGND	Composite Video Input (Video Pegel) Ground

Pin 01 ≡ Innenleiter

## VIDEO SYNC OUT

Ausgang (BNC)



Pin	Signalname	Beschreibung
01	CO_CV CO_CVGND	durchgeschlaufte Composite Video Input Ground

Pin 01 ≡ Innenleiter

## SQUARE WAVE IN

Eingang (BNC)



Pin	Signalname	Beschreibung
01	CO_SW CO_SWGND	Video Square Wave Input (TTL Pegel) Ground

Pin 01 ≡ Innenleiter

## SQUARE WAVE OUT

Ausgang (BNC)



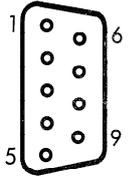
Pin	Signalname	Beschreibung
01	CO_SW CO_SWGND	durchgeschlaufte Video Square Wave Input Ground

Pin 01 ≡ Innenleiter

## 6.8 Fernsteueranschlüsse

### 6.8.1 Rembus

Zwei parallel geschaltete Sub-D Stecker für RS485.  
Steckerbelegung (Sub-D, 9 polig, female):

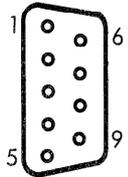


Pin	Signalname	Beschreibung
01	PI_RCLK	Clock line +
02	PI_RRXD	Receive data line +
03	PI_RTXD	Transmit data line +
04	PI_RES1	Coding (protection)
05	0STABIN	Ground
06	PI_IRCLK	Clock line -
07	PI_IRRXD	Receive data line -
08	PI_IRTXD	Transmit data line -
09	STABINX	Remote supply voltage (+ 30 V...60 V)

### 6.8.2 Pegel Anzeige

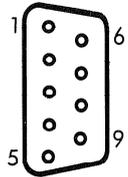
Über diesen RS422 Ausgang kann eine Fern-Pegelanzeige angeschlossen werden.

Steckerbelegung (Sub-D, 9 polig, female):



Pin	Signalname	Beschreibung
01		Key
02	PI_ECLK	Clock +
03	PI_EDAT	Data +
04	PI_ETPH	Transmission phase +
05	0STABIN	Ground
06	PI_IECLK	Clock -
07	PI_IEDAT	Data -
08	PI_IETPH	Transmission phase -
09	STABINZ	Remote supply voltage (+ 30 V...60 V)

### 6.8.3 Master Tallies Input



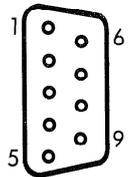
Steckerbelegung (Sub-D, 9 polig, female):

Pin	Signalname	Beschreibung
01	GND	Ground
02	CO_TSTOP +	STOP
03	CO_MOVE1 *	MOVE reference signal 1 (CLK)
04	CO_TPLAY +	PLAY
05	GND	Ground
06	CO_TFREC +	FOLLOW RECORD
07		
08	CO_TREC	RECORD
09	CO_MOVE2 *	MOVE reference signal 2 (DIR)

\* Input (TTL Pegel)

+ Schaltereingang, LOW-Pegel aktiviert den Befehl.

### 6.8.4 ES Bus



Zwei parallel geschaltete Sub-D Stecker für den ES BUS (RS422).

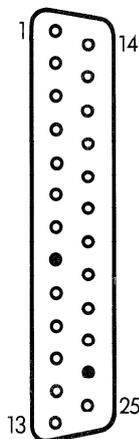
Steckerbelegung (Sub-D, 9 polig, female):

Pin	Signalname	Beschreibung
01	PI_EBUFG	Frame ground
02	PI_EBUTA	Transmit (bal: RS422-HI)
03	PI_EBURB	Receive (bal: RS422-LO / unbal: RS232C)
04	PI_EBURC	Receive (bal: RS422-Common → 0.0 V)
05		
06	PI_EBUTC	Transmit (bal: RS422-Common → 0.0 V)
07	PI_EBUTB	Transmit (bal: RS422-LO / unbal: RS232C)
08	PI_EBURA	Receive (bal: RS422-HI)
09	PI_EBUFG	Frame ground

**Achtung:** Wenn der BIN BUS (RS232C) gewählt wurde (Auswahl mit Jumper auf dem PIF-Board) darf nur ein Stecker benützt werden!

## 6.8.5 Synchronizer

Steckerbelegung (Sub-D, 25polig, female):



Pin	Signalname	Beschreibung
01	+0.0	Masse
02	BR-REW *	Rückmeldungslampe, REWIND
03	BR-FORW *	Rückmeldungslampe, FORWARD
04	BR-VRSPD *	Rückmeldungslampe, VARISPEED (wenn aktiv, abwechslungsweise HIGH und LOW)
05	SR-VRSPD +	Schalter für VARISPEED-Befehl
06	SR-REHSL +	Schalter für REHEARSAL-Befehl
07	OR-MVCLK *	Ausgang für TAPE MOVE CLOCK Signal (wahlweise 1024 oder 64 Impulse bei 30 ips entsprechend der Jumper Position auf Board 1.820.823.00. Impulstastverhältnis 50%)
08	KEY	Kodierung
09	BR-REC *	Rückmeldungslampe, RECORD
10	OR-MVDIR *	Ausgang für TAPE DIRECTION Signal (Rewind = LOW, Forward = HIGH)
11	OR-CMCLK *	Ausgang für CAPST. M. MOVE CLOCK Signal (4800 Impulse bei 30 ips)
12	OR-SYENB	Ausgang für SYNCHRONIZER ENABLE Signal (LOW wenn Band eingefädelt und Tonbandgerät bereit; HIGH wenn Band nicht gespannt)
13	IR-REFEX	Eingang für externen Capstan- PLL-Referenz (9,6 kHz entspricht 30 ips bzw. 48 kHz Abtastrate, TTL-Pegel empfohlen; max. Eingangsspannung +30 V)
14	+0.0	Masse
15	BR-PLAY *	Rückmeldungslampe, PLAY
16	BR-STOP *	Rückmeldungslampe, STOP
17	SR-LIFT +	Schalter für LIFTER-Befehl
18	SR-MUTE +	Schalter für MUTE-Befehl (ohne Einfluss auf TC-Kanal)
19	SR-REC +	Schalter für RECORD-Befehl
20	SR-REW +	Schalter für REWIND-Befehl
21	SR-FORW +	Schalter für FORWARD-Befehl
22	SR-PLAY +	Schalter für PLAY-Befehl
23	SR-STOP +	Schalter für STOP-Befehl
24	KEY	Kodierung
25	+24.0	Versorgung +24 V (max. 300 mA)

\* Open-Kollektor-Ausgang, aktiv LOW. Kein interner Pull-up-Widerstand, max HIGH-Pegel = +30V. Max. Aufnahmelaststrom 200mA, interner Strombegrenzungswiderstand 22Ω.

+ Schaltereingang, LOW-Pegel aktiviert den Befehl. Interner Pull-up-Widerstand 4,7kΩ angeschlossen an +24V Speisung, max. HIGH-Eingangsspegel = +30V, Logikpegel: LOW = 0 bis +4V; HIGH = +7,5 bis +30V.

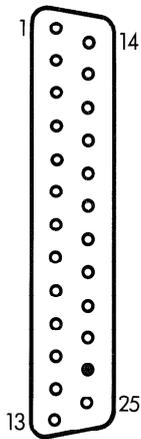
Stecker komplett  
Steckergehäuse, 25-polig  
Stecker, 25-polig, kodiert

**Bestellnummer**  
20.020.303.15  
54.13.7022  
10.217.001.05

## 6.8.6 Parallel Remote

Über diesen 25-poligen Sub-D Stecker (female) kann eine Parallelfernsteuerung mit folgenden Möglichkeiten angeschlossen werden:

- Fernsteuerung der Laufwerkfunktionen mit Rückmeldung ( , , PLAY, STOP und REC)
  - RESET TIMER (Rücksetzen des Bandzählers)
  - ZERO LOC (automatisches Suchen der Bandadresse 0.00.00.0)
  - LOC START (automatisches Suchen der Bandadresse bei welcher der letzte PLAY Befehl eingegeben wurde)
  - LIFTER (Abheben der Bandabhebung während des Umspulens so lange dieser-Taste gedrückt bleibt)
  - FADER (Aktivierung der Fader-Start-Schaltung)
  - VARISPEED (variable Bandgeschwindigkeit)
- Steckerbelegung (Sub-D, 25polig, female):



Pin	Signalname	Beschreibung
01	+0.0	Masse
02	BR-REW	* Rückmeldungslampe, REWIND
03	BR-FORW	* Rückmeldungslampe, FORWARD
04	BR-VRSPD	* Rückmeldungslampe, VARISPEED (wenn aktiv, abwechslungsweise LOW und HIGH)
05	SR-VRSPD	+ Schalter für VARISPEED-Befehl
06	SR-FADRY	+ Schalter für FADER START READY
07	BR-LOCST	* Rückmeldungslampe, LOC START
08	BR-FADRY	* Rückmeldungslampe, FADER START READY
09	BR-REC	* Rückmeldungslampe, RECORD
10	SR-RESET	+ Schalter für RESET-TIMER-Befehl
11	FAD1	Eingabe, FADER-START-Befehl, Leitung A
12	FAD2	Eingabe, FADER-START-Befehl, Leitung B
13	IR-REFEX	Eingang für externe Capstan- PLL-Referenz (9,6 kHz entspricht 30 ips bzw. 48 kHz Abtastrate, TTL-Pegel empfohlen; max. Eingangsspannung +12 V)
14	SR-OLOC	+ Schalter für ZERO-LOC-Befehl
15	BR-PLAY	* Rückmeldungslampe, PLAY
16	BR-STOP	* Rückmeldungslampe, STOP
17	SR-LIFT	+ Schalter für LIFTER-Befehl
18	SR-LOCST	+ Schalter für LOC-START-Befehl
19	SR-REC	+ Schalter für RECORD-Befehl
20	SR-REW	+ Schalter für REWIND-Befehl
21	SR-FORW	+ Schalter für FORWARD-Befehl
22	SR-PLAY	+ Schalter für PLAY-Befehl
23	SR-STOP	+ Schalter für STOP-Befehl
24	KEY	Kodierung
25	+24.0	Versorgung +24 V (max. 300 mA)

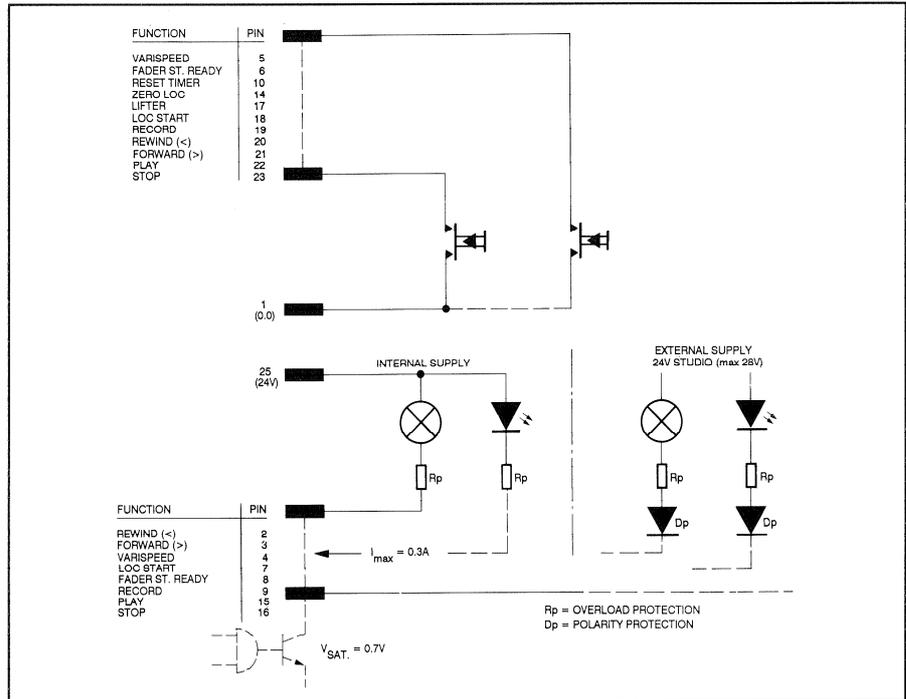
\* Open-Kollektor-Ausgang, aktiv LOW. Kein interner Pull-up-Widerstand, max. HIGH-Pegel = +30V. Max. Aufnahmelaststrom 200mA, interner Strombegrenzungswiderstand 22Ω.

+ Schaltereingang, LOW-Pegel aktiviert den Befehl. Interner Pull-up-Widerstand 4,7kΩ angeschlossen an +24V Speisung, max. HIGH-Eingangspegel = +30V, Logikpegel: LOW = 0 bis +4V; HIGH = +7,5 bis +30V.

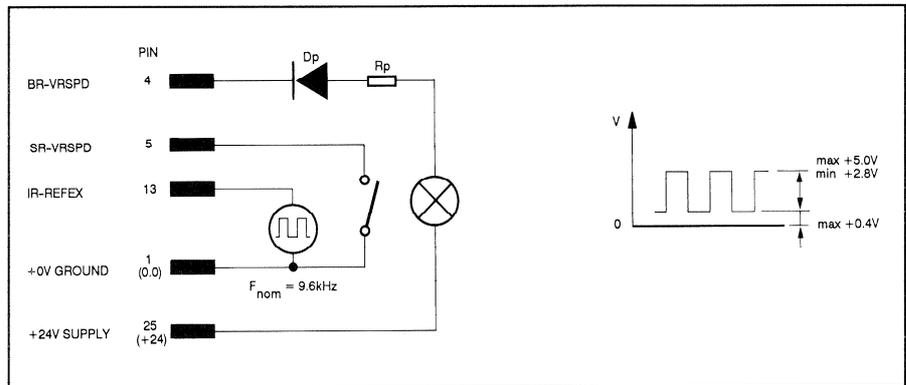
Stecker komplett  
Steckergehäuse, 25-polig  
Stecker, 25-polig, kodiert

**Bestellnummer**  
20.020.303.16  
54.13.7022  
10.217.001.06

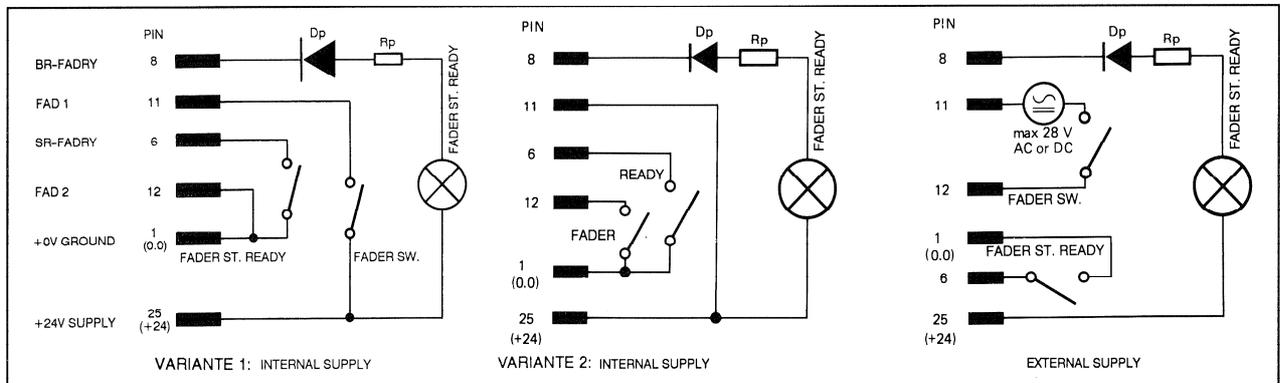
Fernsteuerungsschaltung



Varispeedschaltung



Faderstartschaltung



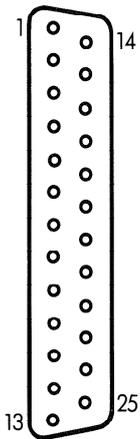
**Vorsicht!** Falls Glühlampen als Rückmeldungslampen verwendet werden, darf deren Einschaltstromspitze 0.3 A nicht überschreiten.

7 Test Schnittstelle

An der Maschinenvorderseite befindet sich hinter einer Abdeckung ein 25 poliger Sub-D Stecker. An dieser RS232C Schnittstelle kann ein Terminal oder PC angeschlossen werden.

Dies ermöglicht Test-, Steuerung- und Monitorfunktionen sowie das Überspielen von Maschinenparametern, sehen Sie dazu Kapitel 9.

Steckerbelegung (Sub-D, 25 polig, female):



Pin	Signalname	Beschreibung
02	TX	Transmit line
03	RX	Receive line
07	+ 0.0	Ground

Alle anderen Kontakte nicht benützt.

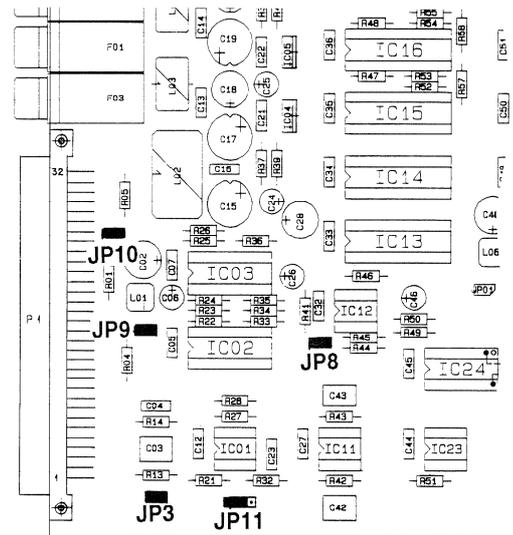
Daten Format:

Baud	Data	Stop	Parity
9600	8	1	no

## 8 Brückensteckeranordnung

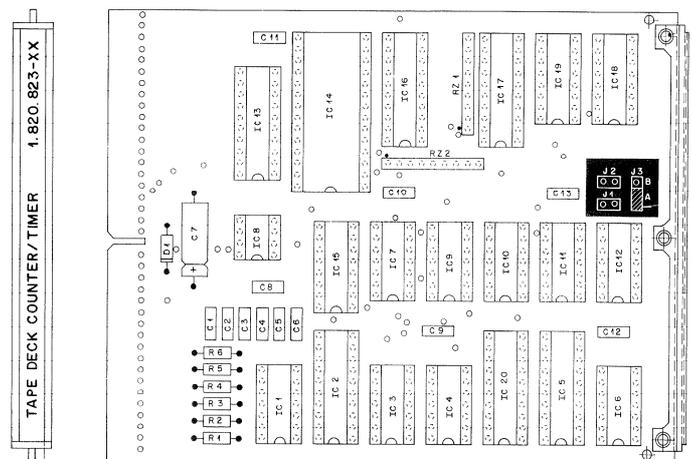
### 8.1 Clock Board 1.862.660.xx

JP 1 plugged-in:	Normal operating mode (18.432 MHz oscillator activ)
JP 1 removed:	Test mode
JP 3 plugged-in:	Input impedance for video = 75 Ohm
JP 3 removed:	Input impedance for video = 1 kOhm
JP 8 plugged-in:	Input impedance for sectorclock = 75 Ohm
JP 8 removed:	Input impedance for sectorclock = 1 kOhm
JP 9 plugged-in:	Input impedance for wordclock = 75 Ohm
JP 9 removed:	Input impedance for wordclock = 1 kOhm
JP 10 plugged-in:	Input impedance for squarewave = 75 Ohm
JP 10 removed:	Input impedance for squarewave = 1 kOhm
JP 11 plugged left:	Syncpulse from video negative (most common)
JP 11 plugged right:	Syncpulse from video positive



### 8.2 Tape Deck Counter Timer Board 1.820.823.xx

Jumper Position	Meaning
J3A	1024 Hz pulse at 30 inch/s
J1 + J3B	64 Hz pulse at 30 inch/s
J2 + J3B	32 Hz pulse at 30 inch/s



## 9 Überspielen von Maschinenparametern (Backup)

---

**Parameter Diskette** Dem Packungsinhalt der D820 MCH ist eine Diskette beigelegt. Auf ihr sind Maschinenparameter wie Bandzug, Löschstrom etc. abgespeichert.

Bei Datenverlust, z.B. nach Installation eines Software Up Date, können sämtliche Einstellungen über die TEST-Schnittstelle neu geladen werden.

**Hilfsmittel**

Für den Datentransfer werden folgende Hilfsmittel benötigt:

- 1 IBM-kompatiblen PC
- 1 Laufwerk 3 ½"
- 1 RS 232 Schnittstelle
- 1 konfektioniertes Kabel (Pinbelegung siehe Kapitel 7)

**Datentransfer**

Detaillierte Erklärungen zum Vorgehen sind auf der Diskette im File "READ\_ME.1ST" enthalten.

**Hinweis:** Auf der Diskette sind die original Werkseinstellungen abgespeichert. Es wird daher dringend empfohlen, bei Änderungen der Maschinenparameter, die Daten auf der Diskette ebenfalls abzuspeichern um ein aktuelles Datenbackup sicherzustellen.

## 10 Das DASH-Format

Das DASH (Digital Audio Stationary Head) Format beschreibt ein Bandaufzeichnungsverfahren, das auf eine Übereinkunft zwischen verschiedenen Herstellern von Digitalbandmaschinen zurückgeht. Diese hatte das Ziel, die volle Austauschbarkeit von Bändern, die auf verschiedenen Geräten aufgezeichnet worden sind, sicherzustellen.

### 10.1 DASH-Versionen

Das Wort Version ist hier nicht im Sinne eines neuen Release, wie bei Software-Produkten üblich, zu verstehen, sondern ist eine genau definierte Variante des unter dem Sammelbegriff DASH beschriebenen Formats. Die DASH-Versionen lassen sich durch unterschiedliche Bandgeschwindigkeiten und unterschiedliche Kanalzahlen, kennzeichnen. Dadurch ergeben sich unterschiedliche Spurenzahlen pro Kanal. Ausserdem unterscheidet man noch Aufnahmen mit "normal density" und mit "double density" (ergibt doppelte Spurzahl auf gleichem Raum).

Die longitudinale Aufzeichnungsdichte ist in allen DASH-Versionen gleich, nämlich 38.4 Kbit/inch, inkl. 50% Redundanz, unabhängig von der Bandgeschwindigkeit und von der Abtastrate. Dies bedeutet, dass bei einer halb so grossen Bandgeschwindigkeit doppelt so viele Aufzeichnungsspuren pro Kanal zur Verfügung gestellt werden müssen. Ferner ist bei gegebener Spurenzahl pro Kanal die Bandgeschwindigkeit zur Abtastrate direkt proportional.

Das DASH-Format erlaubt Aufzeichnungen auf 1/4" und 1/2" Band.

Folgende Tabellen geben über die verschiedenen DASH-Versionen Auskunft

	BAND GESCHWINDIGKEIT		
	SCHNELL	MITTEL	LANGSAM
SPUR/KANAL:	1	2	4
48 kHz ABTAST FREQUENZ	76,20 cm/s 30 ips	38,10 cm/s 15 ips	19,05 cm/s 7,5 ips
44,1 kHz ABTAST FREQUENZ	70,01 cm/s 27,56 ips	35,00 cm/s 13,78 ips	17,50 cm/s 6,89 ips

BAND BREITE		1/4 "		1/2 "	
AUFNAHMEDICHTE		NORMAL	DOUBLE	NORMAL	DOUBLE
ANZAHL DIGITALER AUDIO SPUREN		8	16	<b>24</b>	<b>48</b>
ANZAHL DIGITALER AUDIO KANAEL	SCHNELL	8	16	24	48
	MITTEL	4, 2 <sup>1</sup>	8	12	24
	LANGSAM	2	4, 2 <sup>1</sup>	6	12
ANZAHL HILFSSPUREN		4	4	4	4

Obwohl das DASH-Format eine Vielzahl von Möglichkeiten anbietet, wurden in der Praxis nur 2 Versionen realisiert (in vorhergehender Tabelle fett gedruckt).

<sup>1</sup>Twin-DASH-Ausführung mit doppelter Aufzeichnung der Signale, daher besonders hohe Datensicherheit

---

**DASH-Mehrkanal** wie in der D820-MCH

---

Tape speed:	<b>30 ips</b> (76,2 cm/s), fast
Tape width:	<b>1/2"</b>
Normal density:	<b>24 Kanäle</b> (1 Spur/Kanal)
Double density:	<b>48 Kanäle</b> (1 Spur/Kanal)

---

**Twin-DASH-2 Kanal** wie in der D820-X

---

Tape speed:	<b>15 ips</b> (38,1 cm/s), medium
Tape width:	<b>1/4"</b>
normal density: :	<b>2 Kanäle</b> (4 Spuren/Kanal)

Im folgenden wird nur noch die DASH-Mehrkanalversion behandelt.

10.2 Spuranordnung für DASH 24 und 48 Kanalmaschinen

	24 CH NORMAL	48 CH DOUBLE	
CUE CH 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CUE CH 2
DIGITAL CH 24	<input type="text"/>	<input type="text"/>	DIGITAL CH 48
CH 23	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 24
CH 22	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 47
CH 21	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 23
CH 20	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 46
CH 19	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 22
CH 18	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 45
CH 17	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 21
CH 16	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 44
CH 15	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 20
CH 14	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 43
DIGITAL CH 13	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 19
REFERENCE TRACK	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 42
TIME CODE TRACK	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 18
DIGITAL CH 12	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 41
CH 11	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 17
CH 10	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 40
CH 9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 16
CH 8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 39
CH 7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 15
CH 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 38
CH 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 14
CH 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CH 37
CH 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	DIGITAL CH 13
CH 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	REFERENCE TRACK
DIGITAL CH 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	TIME CODE TRACK
CUE CH 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	DIGITAL CH 12
			CH 36
			CH 11
			CH 35
			CH 10
			CH 34
			CH 9
			CH 33
			CH 8
			CH 32
			CH 7
			CH 31
			CH 6
			CH 30
			CH 5
			CH 29
			CH 4
			CH 28
			CH 3
			CH 27
			CH 2
			CH 26
			CH 1
			DIGITAL CH 25
			CUE CH 1

Aus dieser Darstellung geht hervor, dass auf einer 48 Kanalmaschine ein 24 Kanal Band ohne Umstellungen abspielbar (oder aufnehmbar) ist, da die Kanäle 1-24 auf Band bei beiden Kanalzahlen genau am gleichen Ort zu finden sind.

### 10.3 Kodierung der Digitalaudiodaten

---

<b>Blockstruktur</b>	<p>Jede Datenspur wird einzeln kodiert und besteht aus sogenannten Blöcken. Der Block ist dabei die kleinste erkennbare Einheit auf Band und besteht aus 192 Bits Digitalaudio (12 Abtastwerte à je 16 Bits) und 96 Bits Redundanzinformation für die Fehlererkennung und Fehlerkorrektur, total somit 288 Bits. Die 96 Bits Redundanzinformation bestehen aus einem 16 Bit Sync-Wort (zur Erkennung des Blockanfangs), aus vier 16 Bit Parity-Worten (zur Fehlerkorrektur) und aus einem 16 Bit CRC-Wort (zur Fehlererkennung). Innerhalb des Sync-Wortes werden 2 Bits für die Blocknummerierung innerhalb eines Sectors reserviert (1 Sector = 4 Blöcke). Ferner wird ein weiteres Bit (allerdings nur wenn man sich jeweils im ersten Block eines Sectors befindet) für die Indikation verwendet, ob die Digitalaudiodaten des entsprechenden Kanals mit oder ohne Emphasis aufgenommen wurden. Ein Sector ist die kleinste Einheit der Reference Time Spur, deren 28 Bit Sector Zähler, zusammen mit der gerade erwähnten Blocknummerierung, eine sehr exakte Positionierung auf Band erlaubt.</p>
<b>Informationsverteilung</b>	<p>Ein Datenblock wird nicht aus benachbarten, sondern aus weit auseinanderliegenden Digitalaudio-Abtastwerten konstruiert. Ferner werden auch die Parities die zu einem Block gehören würden, zusammen mit Audiodaten anderer Blöcke geschrieben. Dadurch wird die ganze Information auf der Zeitachse so verteilt, dass z.B. von Drop Outs verursachte einzelne Fehler mit Hilfe der CRC's erkennbar und mittels der Parity Information korrigierbar sind. Diese Technik wird Interleaving bezeichnet und die entsprechende Kodierung CIC (Cross Interleave Code). Ein Dropout von bis zu 30 Blöcken (ca 5.7 mm) kann im DASH-Format theoretisch noch zu 100% restauriert werden, allerdings nur unter der Annahme, dass alle Daten vor und nach dem Dropout absolut fehlerfrei sind.</p>
<b>Individuelle Spurenkodierung</b>	<p>Da jede einzelne Digitalspur unabhängig von den anderen kodiert wird, hat ein Dropout auf einer Spur keinen Einfluss auf andere Spuren. Diese individuelle Kodierung hat auch den Vorteil, dass bei der Überschreibung eines einzigen Kanals auch nur eine einzige Spur neu zu schreiben ist.</p>
<b>Kanalkodierung</b>	<p>Bevor die so kodierten Digitalaudiodaten zur Aufnahmeelektronik gelangen, werden sie noch einer Kanalkodierung unterworfen. Im DASH-Format wurde dazu der HDM-1 Code gewählt. Dieser verhindert sowohl lange Folgen von Nullen oder Einsen als auch schnelle Datenwechsel Null-Eins-Null, bzw. Eins-Null-Eins, mit dem Ziel, einerseits gleichstromartige Signale, andererseits sehr hohe Frequenzen zu vermeiden, um die Spektraleigenschaften der Köpfe und des Bandes optimal auszunützen.</p> <p>Bei der Wiedergabe wird zuerst versucht, die Blöcke aufgrund ihres Sync-Worts zu erkennen und zu dekodieren. Anhand des CRCs wird anschliessend geprüft, ob der betreffende Block richtig oder falsch ist. Schliesslich werden nach einer De-Interleaving Operation etwaige Fehler aufgrund der Parity-Informationen korrigiert. Die CRC-Prüfung findet vor der Fehlerkorrektur statt. Die sogenannte CRC-Error-Rate (in ppm, d.h. Anzahl falsche Blöcke bei 1 Million gelesenen Blöcken) ist ein Mass dafür, wie gut die Aufnahme, das Band selber und die Wiedergabe sind.</p>

## 10.4 Kodierung der "Reference Track"-Spur

Die Referenzspur besteht aus fortlaufend nummerierten Sektoren. 1 Sektor entspricht 4 Digitalaudioblöcken und wird mit 64 Bits kodiert, wovon 4 das Sync-Wort, 16 das Kontrollwort, 28 die Sektornummer (Sektoradresse) und 16 das CRC darstellen. Diese Bits werden Biphasen kodiert unterstellt, bevor sie zur Aufnahmeelektronik gelangen. Das Kontrollwort enthält wichtige Systemangaben und sieht folgendermassen aus:

Bit-Nr.	Bedeutung	STUDER 48 CH	STUDER 24 CH	Bedingung
15	Twin id.	0	0	
14 - 12	Sampling freq.	001 010 100	001 010 100	fs=48 kHz fs=44.1 fs=44.056
11 - 9	Format id.	100	000	
8 - 6	Aux tracks id.	101	101	
5 - 0	Reserved	000000	000000	

Die Referenz-Time Spur wird für folgende Zwecke verwendet:

- Capstan-Motor Regelung, um die richtige Bandgeschwindigkeit zum Lesen oder Sync-Aufzeichnen der Digitalaudiodaten zu haben
- Bestimmung der Abtastrate der aufgezeichneten Daten
- Absolute Zeitreferenz auf Band (Time-Display, Locate, usw.)
- Sample-genaue Synchronisation von 2 DASH Maschinen

Neben der Möglichkeit der gleichzeitigen Aufzeichnung der Digitalaudiodaten und des RT Signals besteht auch die Möglichkeit, ein RT Signal zuerst aufzuzeichnen. Der umgekehrte Fall, nämlich zu bereits aufgezeichneten Digital-Audiodaten ein RT-Signal später hinzufügen, ist nicht möglich.

## 10.5 Kodierung der Timecode Spur

Das Format dieser Spur ist mit dem in den Analogrecordern und in der Videotechnik sehr verbreiteten SMPTE/EBU Timecode absolut identisch. Diese Spur kann entweder mit dem gleichen Kopf wie die Daten ("narrow gap recording") oder aber mit einem gewöhnlichen separaten Analogkopf ("wide gap recording") aufgenommen werden. Beide Aufzeichnungen sind elektrisch nicht 100% kompatibel. Daher wird die Aufzeichnungsart im RT Kontrollwort, Bit 8 vermerkt. Die STUDER-Mehrkanalmaschinen verwenden den "narrow gap recording" (Bit 8 des RT Kontrollworts = 1) und verwenden einen Löschkopf um die tiefe Magnetisierung des "wide gap recording" überschreiben zu können. Die STUDER-Maschinen lesen beide Aufzeichnungsarten.

## 10.6 Kodierung der Analogspuren (Cue Spuren)

Die beiden analogen Cue-Spuren Cue 1 und Cue2 können entweder mit dem gleichen Kopf wie die Daten ("narrow gap recording") oder aber mit einem gewöhnlichen separaten Analogkopf ("wide gap recording") aufgenommen werden. Im ersten Fall ist eine PDM-Modulation erforderlich, im zweiten Fall verwendet man wie in Analogrecordern eine Vormagnetisierung. Beide Aufzeichnungen sind nicht kompatibel. Daher wird die Aufzeichnungsart im RT Kontrollwort, Bit 6 vermerkt. Die STUDER-Mehrkanalmaschinen verwenden den "narrow gap recording" (Bit 6 des RT Kontrollworts = 1) und verwenden einen Löschkopf um die tiefe Magnetisierung des "wide gap recording" überschreiben zu können. Die STUDER-Maschinen lesen beide Aufzeichnungsarten.

## 10.7 Die wichtigsten Kenndaten der DASH-Mehrkanal-Version

### Allgemeine Daten

<b>Bandgeschwindigkeit</b>	30 ips = 76.2 cm/sec (bei 48 kHz), ips = 70.01 cm/sec (bei 44.1 kHz)
<b>Bandhöhe</b>	1/2"
<b>Anzahl Spuren</b>	52
<b>Anzahl Digitalaudiospuren</b>	48 (1 Spur/Kanal)
<b>Anzahl Aux Spuren</b>	4 (RT, TC, Cue 1, Cue 2)

### Eigenschaften der Digitalaudiospuren

<b>Longitudinale Datendichte</b>	Kbit/inch für alle Abtastraten (inkl. 50% Redundanz)
<b>Spurbreite:</b>	mm
<b>Datenformat</b>	Datenblocks 1 Block = 12 Audiosamples = 0.1905 mm = 288 Bits (inkl. 50% Redundanz) (entspricht 0.25 ms bei 48 kHz, 0.272 ms bei 44.1 kHz) 1 Sektor = 4 Blöcke
<b>Kodierung</b>	CIC (Interleavinglänge 323 Blöcke)
<b>Kanalkodierung</b>	HDM-1
<b>HDM-1 run lengths<sup>2</sup></b>	zwischen "3" und "9"
<b>HDM-1 Wellenlänge</b>	zwischen 1.984 und 5.592 micrometer
<b>HDM-1 Frequenz</b>	zwischen 128 und 384 kHz (bei fs = 48 kHz)

### Eigenschaften der RT Spur

<b>Spurbreite:</b>	mm
<b>Datenformat</b>	Sektors: 1 Sektor = 4 Blöcke = 64 Bits (entspricht 1 ms bei 48 kHz)
<b>Kodierung</b>	Biphase
<b>Run lengths<sup>2</sup></b>	zwischen "18" und "54"

<sup>2</sup>Mit run length ist hier die Zeitdauer zwischen 2 Polaritätswechseln des Kopfsignals in Play-Zustand gemeint. Die Run-Einheit "1" beträgt 434ns bei fs = 48 kHz.

---

### Eigenschaften der TC Spur

---

<b>Spurbreite:</b>	mm
<b>Datenformat</b>	Frames
	1 Frame = 80 Bit
<b>Frame-Rate</b>	(24), 25, 29.97, 30 Frames/sec
<b>Kodierung</b>	Biphase

---

### Eigenschaften der Cue Spuren (wenn moduliert)

---

<b>Spurbreite:</b>	mm (moduliert und bias)
<b>Modulation</b>	PDM
<b>Trägerfrequenz</b>	2 * fs
<b>Modulationsindex</b>	0.7
<b>Run lengths<sup>3</sup></b>	Bei Vollmodulation: zwischen "3.6" und "20.4" Bei Null-Modulation: "12"

---

<sup>3</sup>Mit run length ist hier die Zeitdauer zwischen 2 Polaritätswechseln des Kopfsignals in Play-Zustand gemeint. Die Run-Einheit "1" beträgt 434ns bei fs = 48 kHz.

11 Gerätevarianten		Bestell Nummer
D820-48-1/2"	Digitale Tonbandmaschine für 48 Spuren	60.218.20610
D820-24/24-1/2"	Digitale Tonbandmaschine für 24 Spuren (aufrüstbar auf 48 Spuren)	60.218.20611
D820-24/48-1/2"	Digitale Tonbandmaschine für 48 Spuren, bestückt mit 48-Spur Kopfträger (aufrüstbar auf 48 Spuren)	60.218.20612
D820 MCH Nachbestückungssatz 24/24-48	Materialsatz zur Umrüstung einer D820-24/24-1/2" auf D820-48	20.050.820.70
D820 MCH Nachbestückungssatz 24/48-48	Materialsatz zur Umrüstung einer D820-24/48-1/2" auf D820-48	20.050.820.71
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ zusätzliche Bedienungsanleitung (Englisch) 10.27.xxxx</li> <li>■ zusätzliche Bedienungsanleitung (Deutsch) 10.27.xxxx</li> <li>■ Serviceanleitung (Deutsch/Englisch) 10.27.1720</li> <li>■ Schemata- und Ersatzteilsammlung 10.27.1730</li> <li>■ Verdrahtungsliste 10.27.1890</li> </ul>	

11.1 Optionen		Bestell Nummer
Schneid-/Klebeschiene	Als Schneid- und Klebeschiene ausgeführte Kopfträgerabdeckung	1.862.117.00

11.2 Zubehör		Bestell Nummer
Bandspule	NAB Metallspule, leer 1/2" (Ø 10.5")	10.277.000.02
	NAB Metallspule, leer 1/2" (Ø 14")	10.277.000.03
Service-Hilfsmittel	Werkzeugkoffer 91, 110 V	20.020.001.10
	Werkzeugkoffer 91, 220 V	20.020.001.11
	Werkzeugzusatz 91	20.020.001.12
	Zusatz-Werkzeugset D820 MCH, inkl. Verlängerungskarten	20.020.001.41
	Verlängerungsprint 39-polig, für Audio- und Logikbaugruppen	1.820.799.00
	Verlängerungsprint 64-polig, für Logikbaugruppen	1.228.324.81
	Verlängerungsprint 96-polig	1.228.325.00
	Verlängerungsprint 2x96-polig, Multilayer für PCM Elektronik	1.862.669.00

<b>STUDER Reinigungsset im Koffer</b>	enthält 1 Flasche Tonkopfreiniger, 1 Flasche Eloxalreiniger, faserfreie Vliestücher, Hirschleder	<b>10.496.010.00</b>
	Tonkopfreiniger, Ersatzflasche	<b>10.496.021.00</b>
	Tonkopfreiniger, 1 Liter	<b>10.496.022.00</b>
	Eloxalreiniger, Ersatzflasche	<b>10.496.025.00</b>
	Eloxalreiniger, 1 Liter	<b>10.496.026.00</b>

### 11.2.1 Fernsteuerungen

Bestell Nummer

<b>Kanal-Fernsteuerung D820-48:</b>	<b>1.328.600.00</b>
<b>Kanal-Fernsteuerung D820-24:</b>	<b>1.328.605.00</b>
<b>Laufwerk-Fernbedienung D820 MCH</b> einschl. "Sound Memory"-Steuerung	<b>21.328.610.00</b>
<b>Pegel-Fernanzeige D820 MCH</b> einschl. 15 m Anschlusskabel	<b>21.328.620.00</b>
<b>Parallele Audio-Schnittstelle D820 MCH</b> einschl. 15 m Anschlusskabel	<b>21.328.630.00</b>
<b>Anschlusskabel 0,6 m</b> für REMBUS Fernsteuerungen	<b>1.862.420.00</b>
<b>Anschlusskabel 15 m</b> für REMBUS Fernsteuerungen	<b>1.862.421.00</b>
<b>Anschlusskabel 15 m</b> für Pegel-Fernanzeige	<b>1.862.422.00</b>
<b>Fernsteuerungs-Konsole</b> für Kanal-Fernsteuerung Laufwerk-Fernsteuerung "Sound Memory"-Steuerung	<b>1.328.191.00</b>

**11.2.2 Diverse Anschlussstecker****Bestell Nummer****Hinweis:** STUDER Fernsteuerungen werden mit Verbindungsstecker geliefert.

<b>Stecker zum Synchronizer Control Port</b>	25 polig, Typ D, schraubengesichert	<b>20.020.303.37</b>
<b>Stecker zum Parallel Tape Deck Remote Control Eingang</b>	25 polig, Typ D, schraubengesichert	<b>20.020.303.16</b>
<b>Stecker zum Terminal Eingang (CPU Board)</b>	25 polig, Typ D, schraubengesichert	<b>20.020.303.10</b>
<b>Stecker zu den übrigen Fernsteuerungseingängen</b>	9 polig, schraubengesichert	<b>20.020.303.07</b>
<b>Blindstecker zu den nicht verwendeten REMBUS-Anschlüssen</b>	9 polig, 120 Ohm, schraubengesichert	<b>1.862.423.00</b>
<b>Stecker für die Analog Audio Eingänge</b>	30 polig	<b>20.020.303.38</b>
<b>Stecker für Analog Audio Ausgänge</b>	30 polig	<b>20.020.303.39</b>
<b>Stecker zum SDIF Multichannel Eingang</b>	50 polig, D Typ, schraubengesichert	<b>20.020.303.35</b>
<b>Stecker zum SDIF Multichannel Ausgang</b>	50 polig, Typ D, schraubengesichert	<b>20.020.303.36</b>
<b>XLR Stecker</b>	3 polig	<b>54.02.0280</b>
<b>XLR Buchse</b>	3 polig	<b>54.02.0281</b>

## 12 Pflegehinweise

Die tägliche Pflege beschränkt sich auf das Reinigen von Tonköpfen, Capstanwelle, Andruckrolle und der Bandführungselemente.

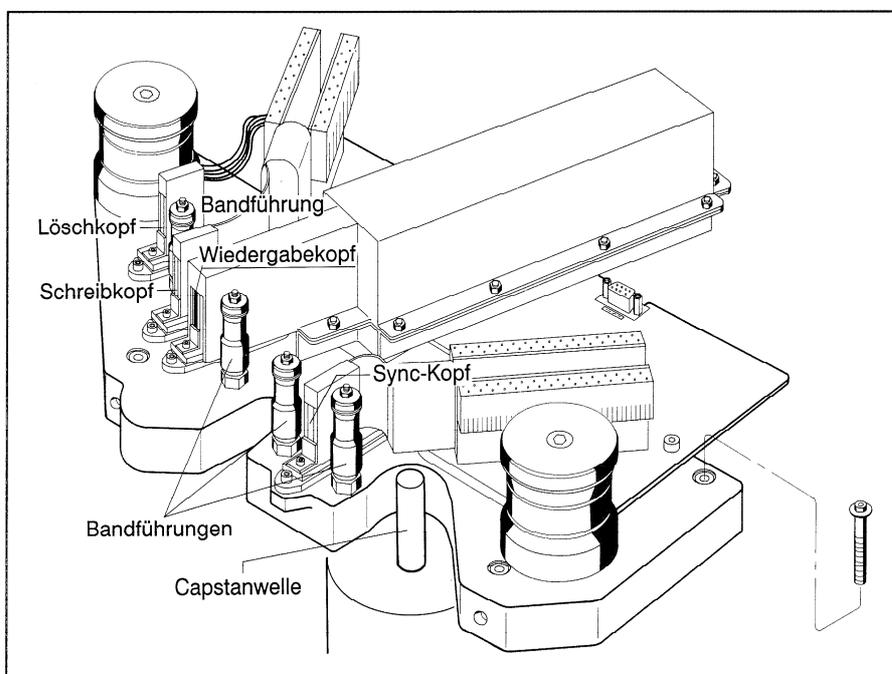
Staub und Oxidpartikel der Magnetschicht des Tonbandes sammeln sich vorwiegend an Tonköpfen und Bandführung, was bei Aufnahmen zu Unterbrüchen (sog. "Drop Outs") führen kann, eine Anzeige dafür ist die CRC ERROR LED auf der Stirnseite der MAPRO Karte.

Die Reinigung sollte täglich oder, wenn Schmutz sichtbar ist, häufiger durchgeführt werden.

Für die Pflegearbeiten wird das **STUDER Cleaning Set**, Best. Nr. **10.496.010.81** empfohlen. Es enthält alle zur Reinigung notwendigen Utensilien, eine Tonkopf-Reinigungsflüssigkeit sowie Eloxalreiniger.

**Vorgehen:** Den gelben Lappen mit der Reinigungsflüssigkeit benetzen und alle Bandführungselemente und Tonköpfe damit reinigen. Danach die gereinigten Stellen mit einem trockenen Teil des gelben Lappens trockenreiben. Grobe Ablagerungen in den Rillen des Wiedergabekopfes können mit einem harten Pinsel, dessen Borsten auf ca. 5 mm gekürzt sind, entfernt werden. Die Capstanwelle dreht sich normalerweise nicht, wenn das Tonbandgerät nicht auf Wiedergabe geschaltet ist. Es steht jedoch eine Sonderfunktion zur Verfügung, die den Capstanmotor zu Reinigungszwecken in Betrieb setzt. Dazu muss das Band ausgefädelt sein und PLAY gedrückt werden.

- Achtung:**
- Bei der Reinigung der Tonwelle (Capstan) darf keinesfalls Reinigungsflüssigkeit in das Lager gelangen!
  - Niemals Eloxalreiniger für die Tonköpfe benutzen!



Reinigen des Tonkopffaggregates

## 13 Fehlermeldungen

Bei allen Fehlermeldungen blinkt zusätzlich die rote LED »SYSTEM ERROR« auf dem Display Panel.

### Meldung quittieren

- Fehlermeldungen sind mit STORE zu quittieren.
- Falls mehrere Fehler gleichzeitig auftreten, bringt STORE die nächste Meldung zur Anzeige. Falls keine Meldung mehr vorliegt, wird das Standard-Display angezeigt.
- Bei nicht behebbaren Fehlern ist die Maschine auszuschalten und neu zu starten.

**Hinweis:** **Service** bedeutet in diesem Text, dass die nächste STUDER Servicestelle kontaktiert werden sollte. Notieren Sie die Fehlernummer (ERR:xxx).

### Meldung:

```
WARNING:002 BATTERY
LOW VOLTAGE
```

### Gerät:

Batterie muss in nützlicher Frist ausgewechselt werden, andernfalls besteht die Gefahr eines Verlustes der System-Parameter (siehe Warning: 023).

### Ursache:

Beim Einschalten wurde eine zu schwache Batteriespannung gemessen.

### Massnahme:

- Maschine ausschalten
- Spannung der Batterie auf der CIF-Karte (hinter CPU) kontrollieren (min. 2,3V), evtl. Batterie ersetzen.

### Meldung:

```
ERR:013 CPU->SBC
CANNOT INIT WR-FIFO
```

### Gerät:

Bandtransportfunktionen sind möglich. Audiofunktionen sind hingegen nicht ausführbar.

### Ursache:

Das Schreib-FIFO des SERBUS-Kontrollers auf der PIF-Karte kann nicht initialisiert werden.

### Massnahme:

- Maschine ausschalten
- Kontrollieren ob PIF-Karte vorhanden und richtig eingesetzt, evtl. Sicherung ersetzen.
- Falls Fehler nicht behoben, müssen die PIF- und die CPU-Karte, sowie der FIFO-Bus überprüft werden.
- Service

### Meldung:

```
ERR:014 CPU->SBC
CANNOT INIT RD-FIFO
```

### Gerät:

Bandtransportfunktionen sind möglich. Audiofunktionen sind hingegen nicht ausführbar.

### Ursache:

Das Lese-FIFO des SERBUS-Kontrollers auf der PIF-Karte kann nicht initialisiert werden.

### Massnahme:

- Maschine ausschalten
- Kontrollieren ob PIF-Karte vorhanden und richtig eingesetzt, evtl. Sicherung ersetzen.
- Falls Fehler nicht behoben, müssen die PIF- und die CPU-Karte, sowie der FIFO-Bus überprüft werden.
- Service

**Meldung:**

```
ERR:015 CPU->SEC
        CANNOT INIT WR-FIFO
```

**Gerät:**

Falls weder die SMPTE/EBU- noch die BINBUS-Schnittstelle benutzt werden müssen, kann mit der Maschine normal weitergearbeitet werden.

**Ursache:**

Das Schreib-FIFO des SMPTE/EBU-BUS-Kontrollers auf der PIF-Karte kann nicht initialisiert werden.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten
- Kontrollieren ob PIF-Karte vorhanden und richtig eingesetzt, evtl. Sicherung ersetzen.
- Falls Fehler nicht behoben, müssen die PIF- und die CPU-Karte, sowie der FIFO-Bus überprüft werden.
- Service

**Meldung:**

```
ERR:016 CPU->SEC
        CANNOT INIT RD-FIFO
```

**Gerät:**

Falls weder die SMPTE/EBU- noch die BINBUS-Schnittstelle benutzt werden müssen, kann mit der Maschine normal weitergearbeitet werden.

**Ursache:**

Das Lese-FIFO des SMPTE/EBU-BUS-Kontrollers auf der PIF-Karte kann nicht initialisiert werden.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten
- Kontrollieren ob PIF-Karte vorhanden und richtig eingesetzt, evtl. Sicherung ersetzen.
- Falls Fehler nicht behoben, müssen die PIF- und die CPU-Karte, sowie der FIFO-Bus überprüft werden.
- Service

**Meldung:**

```
ERR:017 CPU->RBC
        CANNOT INIT WR-FIFO
```

**Gerät:**

Die Maschine kann mit Ausnahme der am REMBUS angeschlossenen Fernbedienungseinheiten normal weiter betrieben werden.

**Ursache:**

Das Schreib-FIFO des REMBUS-Kontrollers auf der PIF-Karte kann nicht initialisiert werden.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten
- Kontrollieren ob PIF-Karte vorhanden und richtig eingesetzt, evtl. Sicherung ersetzen.
- Falls Fehler nicht behoben, müssen die PIF- und die CPU-Karte, sowie der FIFO-Bus überprüft werden.
- Service

**Meldung:**

```
ERR:018 CPU->RBC
        CANNOT INIT RD-FIFO
```

**Gerät:**

Die Maschine kann mit Ausnahme der am REMBUS angeschlossenen Fernbedienungseinheiten normal weiter betrieben werden.

**Ursache:**

Das Lese-FIFO des REMBUS-Kontrollers auf der PIF-Karte kann nicht initialisiert werden.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten
- Kontrollieren ob PIF-Karte vorhanden und richtig eingesetzt, evtl. Sicherung ersetzen.
- Falls Fehler nicht behoben, müssen die PIF- und die CPU-Karte, sowie der FIFO-Bus überprüft werden.
- Service

**Meldung:**

```
ERR:019 CPU->SSTC
        CANNOT INIT WR-FIFO
```

**Gerät:**

Die Maschine kann mit Ausnahme der Funktionen, die den internen Synchronizer oder den Timecode betreffen normal weiter betrieben werden.

**Ursache:**

Das Schreib-FIFO des SYNCHRONIZER & TIMECODE-Kontrollers kann nicht initialisiert werden.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten
- Kontrollieren ob SSTC-Karte vorhanden und richtig eingesetzt, evtl. Sicherung ersetzen.
- Falls Fehler nicht behoben, muss die SSTC-Karte überprüft werden.
- Service

**Meldung:**

```
ERR:020 CPU->SSTC
        CANNOT INIT RD-FIFO
```

**Gerät:**

Die Maschine kann mit Ausnahme der Funktionen, die den internen Synchronizer oder den Timecode betreffen normal weiter betrieben werden.

**Ursache:**

Das Lese-FIFO des SYNCHRONIZER & TIMECODE-Kontrollers kann nicht initialisiert werden.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob SSTC-Karte vorhanden und richtig eingesetzt, evtl. Sicherung ersetzen.
- Falls Fehler nicht behoben, muss die SSTC-Karte überprüft werden.
- Service

**Meldung:**

```
ERR:021 CPU->RT
        CANNOT INIT WR-FIFO
```

**Gerät:**

Die Maschine kann nur eingeschränkt betrieben werden, da die Aufzeichnung und Wiedergabe der digitalen Audio Spuren infolge fehlender RT-Code Information unter Umständen nicht möglich ist.

**Achtung:** In diesem Zustand keine Aufnahmen vornehmen, da dadurch eine bereits existierende Aufnahme zerstört werden könnte!

**Ursache:**

Das Schreib-FIFO des RT-Kontrollers kann nicht initialisiert werden.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob RT-Karte vorhanden und richtig eingesetzt, evtl. Sicherung ersetzen.
- Falls Fehler nicht behoben, muss die RT-Karte überprüft werden.
- Service

**Meldung:**

```
ERR:022 CPU->RT
        CANNOT INIT RD-FIFO
```

**Gerät:**

Die Maschine kann nur eingeschränkt betrieben werden, da die Aufzeichnung und Wiedergabe der digitalen Audio Spuren infolge fehlender RT-Code Information unter Umständen nicht möglich ist.

**Achtung:** In diesem Zustand keine Aufnahmen vornehmen, da dadurch eine bereits existierende Aufnahme zerstört werden könnte!

**Ursache:**

Das Lese-FIFO des RT-Kontrollers kann nicht initialisiert werden.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob RT-Karte vorhanden und richtig eingesetzt.
- Falls Fehler nicht behoben, muss die RT-Karte überprüft werden.
- Service

**Meldung:**

```
WARNING:023 SYSTEM
DEFAULT SETUP LOADED
```

**Gerät:**

Die gespeicherten System-Parameter für Laufwerk, Aufnahme-Ströme, Betriebszustände etc. gingen teilweise oder ganz verloren. Die Parameter wurden durch Standard-Werte ersetzt. Für den einwandfreien weiteren Betrieb der Maschine müssen die Parameter-Werte für das Laufwerk, die Aufnahme- und Lösch-Ströme sowie evtl. weitere Betriebszustände neu eingegeben werden.

**Hinweis:**

Mit einem IBM PC können alle Parameter über die TERM Schnittstelle (auf CPU 1.862.655.XX) auf Diskette gesichert und wieder in die D820 MCH geladen werden. Das hierfür erforderliche Programm ist im Anhang dieses Handbuches beigelegt.

**Ursache:**

Die im Statischen-RAM gespeicherten Daten wurden infolge zu schwacher Batteriespannung, oder infolge einer starken elektrischen Störung (z.B. bei Herausziehen der CPU-Karte unter Spannung!) teilweise oder ganz verändert bzw. gelöscht.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Spannung der Batterie auf der CIF-Karte (hinter CPU) kontrollieren (min. 2.3 V), evtl. Batterie ersetzen.
- Nach dem Einschalten müssen maschinenspezifische Parameter neu eingestellt werden.

**Meldung:**

```
WARNING:024 TDC->CPU
NO COMMUNICATION
```

**Gerät:**

Geht auf STOP.

Die Maschine kann nicht betrieben werden.

**Ursache:**

Die CPU hat eine Fehlfunktion, die Meldung auf dem LC-Display wird vom Laufwerk-Kontroller erzeugt. Die FIFO-Kommunikation zwischen der CPU und dem Laufwerk-Kontroller funktioniert nicht (mögliche Ursache analog wie unter ERR:013/014.)

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob CPU-Karte vorhanden und richtig eingesetzt.
- Maschine einschalten.
- Falls Fehler nicht behoben, muss die CPU-Karte überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

```
ERR:025 CPU->SBC
NO COMMUNICATION
```

**Gerät:**

Die Maschine schaltet alle Aufnahme-Ströme und Audioausgänge aus.

Die Laufwerkfunktionen sind aktiv, hingegen können die Audiofunktionen nicht bedient werden.

Aufnahme und Wiedergabe ist nicht möglich.

**Ursache:**

Die CPU kann keine Verbindung mit dem SERBUS-Kontroller aufnehmen, da dieser eine Fehlfunktion hat oder weil die FIFO-Kommunikation nicht funktioniert.

Eine weitere mögliche Ursache: Das Schreib-FIFO bzw. Lese-FIFO des SERBUS-Kontrollers auf der PIF-Karte kann nicht initialisiert werden.

Evtl. Fehler des FIFO-Interfaces auf der CIF-Karte, des FIFO-Buses, des FIFO-Interfaces oder defektes FIFO auf der PIF-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten
- Nach ca. 10 sec Maschine wieder einschalten
- Falls Fehler nicht behoben, müssen die PIF- und die CPU-Karte, sowie der FIFO-Bus (Backpanel) überprüft werden (Service).
- Service

**Meldung:**

ERR:026 CPU->SEC NO COMMUNICATION
--------------------------------------

**Gerät:**

Falls weder die SMPTE/EBU- noch die BINBUS-Schnittstelle benutzt werden müssen, kann mit der Maschine normal weitergearbeitet werden.

**Ursache:**

Die CPU kann keine Verbindung mit dem SMPTE-EBU-BUS-Kontroller aufnehmen, da dieser eine Fehlfunktion hat oder weil die FIFO-Kommunikation nicht funktioniert.

Eine weitere mögliche Ursache: Das Schreib-FIFO bzw. Lese-FIFO des SMPTE/EBU-BUS-Kontrollers auf der PIF-Karte kann nicht initialisiert werden.

Evtl. Fehler des FIFO-Interfaces auf der CIF-Karte, des FIFO-Buses, des FIFO-Interfaces oder defektes FIFO auf der PIF-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten
- Nach ca. 10 sec Maschine wieder einschalten
- Falls Fehler nicht behoben, müssen die PIF- und die CPU-Karte, sowie der FIFO-Bus überprüft werden.
- Service

**Meldung:**

ERR:027 CPU->RBC NO COMMUNICATION
--------------------------------------

**Gerät:**

Die Maschine kann mit Ausnahme der am REMBUS angeschlossenen Fernbedienungseinheiten normal weiter betrieben werden.

**Ursache:**

Die CPU kann keine Verbindung mit dem REMBUS-Kontroller aufnehmen, da dieser eine Fehlfunktion hat oder weil die FIFO-Kommunikation nicht funktioniert.

Eine weitere mögliche Ursache: Das Schreib-FIFO bzw. das Lese-FIFO des REMBUS-Kontrollers auf der PIF-Karte kann nicht initialisiert werden.

Evtl. Fehler des FIFO-Interfaces auf der CIF-Karte, des FIFO-Buses, des FIFO-Interfaces oder defektes FIFO auf der PIF-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten
- Nach ca. 10 sec Maschine wieder einschalten
- Falls Fehler nicht behoben, müssen die PIF- und die CPU-Karte, sowie der FIFO-Bus überprüft werden.
- Service

**Meldung:**

ERR:028 CPU->SSTC NO COMMUNICATION
---------------------------------------

**Gerät:**

Die Maschine kann mit Ausnahme der Funktionen, die den internen Synchronizer oder den Timecode betreffen normal weiter betrieben werden.

**Ursache:**

Die CPU kann keine Verbindung mit dem SYNCHRONIZER & TIMECODE-Kontroller aufnehmen, da dieser eine Fehlfunktion hat oder weil die FIFO-Kommunikation nicht funktioniert.

Eine weitere mögliche Ursache: Das Schreib-FIFO bzw. Lese-FIFO des SYNCHRONIZER & TIMECODE-Kontrollers auf der PIF-Karte kann nicht initialisiert werden.

Evtl. Fehler des FIFO-Interfaces auf der CIF-Karte, des FIFO-Buses, des FIFO-Interfaces oder defektes FIFO auf der SSTC-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob SSTC-Karte vorhanden und richtig eingesetzt.
- Falls Fehler nicht behoben, müssen die SSTC- und die CPU-Karte, sowie der FIFO-Bus überprüft werden.
- Service

**Meldung:**

```
ERR:029 CPU->RT
NO COMMUNICATION
```

**Gerät:**

Die Maschine kann nur beschränkt betrieben werden, da die Aufzeichnung und Wiedergabe der digitalen Audio Spuren infolge fehlender RT-Code Information unter Umständen nicht möglich ist.

**Achtung:**

In diesem Zustand keine Aufnahme vornehmen, da dadurch eine bereits existierende Aufnahme zerstört werden könnte!

**Ursache:**

Die CPU kann keine Verbindung mit dem RT-Kontroller aufnehmen, da dieser eine Fehlfunktion hat oder weil die FIFO-Kommunikation nicht funktioniert.

Eine weitere mögliche Ursache: Das Schreib-FIFO bzw. das Lese-FIFO des RT-Kontrollers auf der PIF-Karte kann nicht initialisiert werden.

Evtl. Fehler des FIFO-Interfaces auf der CIF-Karte, des FIFO-Buses, des FIFO-Interfaces oder defektes FIFO auf der RT-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob RT-Karte vorhanden und richtig eingesetzt.
- Falls Fehler nicht behoben, müssen die RT- und die CPU-Karte, sowie der FIFO-Bus überprüft werden.
- Service

**Meldung:**

```
WARNING:101 TDC
UNEXPECTED RESET
```

**Gerät:**

Geht auf STOP.

**Ursache:**

Eine Störung (Starkes elektrisches Feld, kurzer SpeisespannungsAbfall) verursachte einen RESET des Laufwerk-Kontrollers.

**Massnahme:**

Falls diese Warnung öfters erscheint:

- Netzspannung kontrollieren.
- Sekundäre Speisespannungen auf Spannungsschwankungen bzw. Über/Unterspannung prüfen.
- Service.

**Meldung:**

```
ERR:102 TDC:EPROM
CHECKSUM ERROR
```

**Gerät:**

Die Maschine sollte nicht betrieben werden.

**Ursache:**

EPROM-Fehler des Laufwerk-Kontrollers auf der PIF-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- EPROM (TDC-Software) ersetzen.
- Falls nach dem Einschalten Fehler nicht behoben, muss die PIF-Karte überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

```
ERR:103 TDC:RAM
READ/WRITE ERROR
```

**Gerät:**

Die Maschine sollte nicht betrieben werden.

**Ursache:**

RAM-Fehler oder ein Defekt in der Schaltung des Laufwerk-Kontrollers.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten (min 10 sec).
- Falls nach dem Einschalten Fehler nicht behoben, muss die PIF-Karte überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

ERR:104 TDC:SSDA COMMUNICATION ERROR
---

**Gerät:**

Geht auf STOP.

Die Laufwerkfunktionen können nicht bedient werden.

**Ursache:**

Falls die Laufwerkfunktionen weiterhin normal funktionieren, kann die mögliche Ursache auf eine kurzzeitige Überbelastung zurückzuführen sein. Anderfalls sind folgende Ursachen möglich:

- Der Laufwerk-Mikroprozessor hat eine Fehlfunktion.
- Die Kommunikation zwischen dem Laufwerk-Kontroller und dem Laufwerk-Mikroprozessor funktioniert nicht.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob die Karten mit den Bezeichnungen "MP-Unit TD CONTROL", "TAPE DECK SERIAL IF" und "CONVERTER RS422 / TTL" vorhanden und richtig eingesetzt sind.
- Maschine einschalten.
- Speisespannungen des Laufwerkes überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:111 TAPE DECK POWER DROP OUT
-------------------------------------

**Gerät:**

Geht auf STOP.

**Ursache:**

Kurzer Netzspannungsausfall ca. 100ms.

**Massnahme:**

Ereignis bestätigen mit STORE.

Falls die Maschine nicht mehr normal betrieben werden kann:

- Maschine ausschalten (min 10 sec).
- Falls Fehler nicht behoben, Netzkabel, Netzspannung und Laufwerkspannungen überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:112 TAPE DECK NO SUPPLY VOLTAGE
--

**Gerät:**

Geht auf STOP.

Laufwerkfunktionen sind blockiert.

**Ursache:**

Eine oder mehrere Speisespannungen für den Betrieb des Laufwerkes fehlen.

**Massnahme:**

- Die Laufwerkspannungen überprüfen.
- Maschine ausschalten.
- Defekte Sicherungen ersetzen.
- Falls Fehler nicht behebbar, müssen die Netzteile überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

ERR:113 TAPE DECK MOTOR SUPPLY LOW
---------------------------------------

**Gerät:**

Geht auf STOP.

**Ursache:**

Wickelmotorspeisespannungen zu niedrig.

**Massnahme:**

10 sec warten. Falls Fehler bleibt:

- Die Laufwerkspannungen überprüfen.
- Maschine ausschalten.
- Defekte Sicherungen ersetzen.
- Die Karten mit der Bezeichnung SPOOLING MOTOR DRIVE AMPLIFIER überprüfen.
- Falls Fehler nicht behebbar, müssen die Netzteile überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

ERR:114 TAPE DECK  
TACHO SENSOR ERROR

**Gerät:**

Geht auf STOP.  
Laufwerkfunktionen sind blockiert.

**Ursache:**

Fehlendes Signal von einem der drei Tacho Sensoren, die drei Rotationsrichtungen stimmen nicht überein, oder kein Tacho Signal der Wickelmotoren mit einem Motorstrom von > 4 A.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Flachbandkabel-Stecker zu den Tacho Sensoren, und die Tacho Sensoren selbst überprüfen.
- Kontrollieren ob sich die Umlaufrollen und die Tacho-Rolle leicht drehen lassen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:115 TAPE DECK  
TAPE TENSION CONTROL

**Gerät:**

Geht auf STOP.  
Laufwerkfunktionen sind blockiert.

**Ursache:**

Die Abweichung der Bandzugwerte wurde zu gross.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten
- Kontrollieren ob die Reibung des Bandtransportes oder der Umlenkrollen zu gross sein kann.
- Service.

**Meldung:**

ERR:116 TAPE DECK  
INCOR RADIUS MEASURE

**Gerät:**

Geht auf STOP.

**Ursache:**

Die berechneten Werte für die Radien der Bandspulen sind nicht innerhalb des annehmbaren Bereichs.

Tacho Sensoren möglicherweise defekt.

**Massnahme:**

- Maschine mit eingelegtem Band auf PLAY schalten.
- Normalerweise verschwindet darauf die Fehlermeldung sobald genügend Tacho Pulse zur Berechnung der Wickelradien zur Verfügung stehen.
- Ansonsten Tacho Sensoren überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:117 TAPE DECK  
NO COMM TO CAPSTAN

**Gerät:**

Geht auf STOP.  
Die Laufwerkfunktionen sind blockiert.

**Ursachen:**

- Der CAPSTAN-Kontroller hat eine Fehlfunktion.
- Die Kommunikation zwischen dem TAPE DECK Mikroprozessor und dem CAPSTAN-Kontroller funktioniert nicht.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob die Karten mit den Bezeichnungen "CAPSTAN CONTROL UNIT" und "CAPSTAN INTERFACE" vorhanden und richtig eingesetzt sind.
- Service.

**Meldung:**

ERR:118 TAPE DECK  
PINCH ROLLER SLIPPNG

**Gerät:**

Geht auf STOP.

**Ursache:**

Zuviel Schlupf der Andruckrolle; die Geschwindigkeit des Capstan stimmt nicht mit der des Bandlaufes überein.

**Massnahme:**

- Capstan-Achse reinigen, Andruckrolle reinigen, evtl. ersetzen.
- Andruckkraft der Andruckrolle überprüfen und evtl. nachjustieren.
- Service.

**Meldung:**

ERR:119 TAPE DECK  
INCORRECT INERTIA

**Gerät:**

Geht auf STOP.

**Ursache:**

Die letzten berechneten Drehmomentwerte sind unannehmbar.

**Massnahme:**

- Kontrollieren ob sich alle Bandlaufrollen und Motoren ohne Reibung drehen lassen.
- Den Bandbewegungsablauf durch die Bandführungen verfolgen, um festzustellen, ob dieser schonend verläuft.
- Service.

**Meldung:**

ERR:120 TAPE DECK  
WRONG REF.FREQUENCY

**Gerät:**

Kann die vorgegebene Bandgeschwindigkeit nicht erreichen.

**Ursache:**

- Bei Betrieb mit einem externen Referenzsignal zur Steuerung der Bandgeschwindigkeit (Varispeed), ist die Abweichung der Referenzfrequenz zu gross.

**Massnahme:**

Das Referenzsignal muss entsprechend korrigiert werden.

**Meldung:**

ERR:121 TAPE DECK  
SP-MOTOR TACHO LEFT

**Gerät:**

Geht auf STOP.

**Ursache:**

Der linke Wickelmotor-Tacho 1.820.771 meldet zuviele Richtungsänderungen oder liefert keine Tachosignale.

**Massnahme:**

- Reparieren, ersetzen oder abgleichen (falls möglich).

**Meldung:**

ERR:122 TAPE DECK  
SP-MOTOR TACHO RIGHT

**Gerät:**

Geht auf STOP.

**Ursache:**

Der rechte Wickelmotor-Tacho 1.820.771 meldet zuviele Richtungsänderungen oder liefert keine Tachosignale.

**Massnahme:**

- Reparieren, ersetzen oder abgleichen (falls möglich).

**Meldung:**

ERR:123  
MOVE SENSOR HW-ERROR

**Gerät:**

Geht auf STOP

**Ursache:**

MOVE SENSOR PCB defekt oder zu häufige Richtungswechsel detektiert.

**Massnahme:**

Austauschen, reparieren bzw. neu einstellen.

**Meldung:**

ERR:124 TAPE DECK  
MAINS OUT OF RANGE

**Gerät:**

Geht auf STOP

**Ursache:**

Die Netzspannung ist ausserhalb des für die D820 MCH erforderlichen Betriebsbereiches.

**Massnahme:**

- Netzspannung, Sicherungen, Kabel überprüfen.

**Meldung:**

ERR:125 TAPE DECK  
SP-MOTOR SERVO HW-ER

**Gerät:**

Fehler in der analogen Regelschaltung der Wickelmotoren oder fehlende Spannung oder Stromrückführungen offen.

**Ursache:**

Spannungen und Signale auf folgenden Platinen prüfen:

**Massnahme:**

- Move Sensor 1.820.770
- Sp. Motor Drive Amp. 1.820.875
- Tape Tension Sensors 1.820.772 / 1.820.877

**Meldung:**

WARNING:201 SBC  
UNEXPECTED RESET

**Gerät:**

Geht auf STOP.

**Ursache:**

Eine Störung (Starkes elektrisches Feld, kurzer Speisespannungsabfall) verursachte einen RESET des SERBUS-Kontrollers.

**Massnahme:**

Falls diese Warnung öfters erscheint:

- Netzspannung kontrollieren.
- Sekundäre Speisespannungen auf Spannungsschwankungen bzw. Über/Unterspannung prüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:202 SBC:EPROM  
CHECKSUM ERROR

**Gerät:**

Die Maschine sollte nicht betrieben werden.

**Ursache:**

EPROM-Fehler des SERBUS-Kontrollers auf der PIF-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- EPROM (SBC-Software) ersetzen.
- Falls nach dem Einschalten Fehler nicht behoben, muss die PIF-Karte überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

ERR:203 SBC:RAM  
READ/WRITE ERROR

**Gerät:**

Die Maschine sollte nicht betrieben werden.

**Ursache:**

RAM-Fehler oder ein Defekt in der Schaltung des SERBUS-Kontrollers.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten (min 10 sec).
- Falls nach dem Einschalten Fehler nicht behoben, muss die PIF-Karte überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

ERR:204 SBC:SERBUS INTERFACE/BUS ERROR
---

**Gerät:**

Die Audiofunktionen sind wirkungslos.

**Ursache:**

Defekter SERBUS (Unterbrechung, Kurzschluss, etc.), PORTMASTER-Chip oder Defekt im SERBUS Interface auf der PIF-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob alle Karten richtig eingesetzt sind.
- Speisespannungen und Sicherungen auf allen Karten überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:205 SBC->DPC COMMUNICATION ERROR
---

**Gerät:**

Das Display-Panel kann nicht betrieben werden.

**Ursachen:**

- Der Display-Panel-Kontroller hat eine Fehlfunktion.
- Die Kommunikation zwischen dem SERBUS-Kontroller und dem Display-Panel-Kontroller funktioniert nicht.

**Massnahme:**

Falls nach Ein/Ausschalten des Maschines (min 10 sec) Fehler nicht behoben:

- Kontrollieren ob Display-Panel angeschlossen ist und alle Karten im Display-Panel vorhanden und richtig eingesetzt sind.
- Verbindungen zum Display-Panel überprüfen.
- Speisespannungen am Display-Panel überprüfen.
- Ansonsten Display-Panel überprüfen lassen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:210 SBC:SERBUS TIMEOUT MAPRO #1
--

**Gerät:**

Die digitalen Audiokanäle 1..8 können nicht betrieben werden.

**Ursachen:**

- MAPRO-Karte der digitalen Audio Gruppe 1 fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Falsche PORTMASTER-Adresse infolge vertauschter MAPRO-Karten oder inkorrekt gesetzter Jumper-Positionen (Adress-Selektion) auf die MAPRO-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob MAPRO-Karte vorhanden, Jumper-Positionen korrekt und Karte richtig eingesetzt ist.
- Sicherung der MAPRO-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:211 SBC:SERBUS TIMEOUT MAPRO #2
--

**Gerät:**

Die digitalen Audiokanäle 9..16 können nicht betrieben werden.

**Ursache:**

- MAPRO-Karte der digitalen Audio Gruppe 2 fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Falsche PORTMASTER-Adresse infolge vertauschter MAPRO-Karten oder inkorrekt gesetzter Jumper-Positionen (Adress-Selektion) auf der MAPRO-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob MAPRO-Karte vorhanden, Jumper-Positionen korrekt und Karte richtig eingesetzt ist.
- Sicherung der MAPRO-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:212 SBC:SERBUS TIMEOUT MAPRO #3
--

**Gerät:****Ursache:**

Die digitalen Audiokanäle 17..24 können nicht betrieben werden.

- MAPRO-Karte der digitalen Audio Gruppe 3 fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Falsche PORTMASTER-Adresse infolge vertauschter MAPRO-Karten oder inkorrekt gesetzter Jumper-Positionen (Adress-Selektion) auf der MAPRO-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob MAPRO-Karte vorhanden, Jumper-Positionen korrekt und Karte richtig eingesetzt ist.
- Sicherung der MAPRO-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:213 SBC:SERBUS TIMEOUT MAPRO #4
--

**Gerät:****Ursache:**

Die digitalen Audiokanäle 25..32 können nicht betrieben werden.

- MAPRO-Karte der digitalen Audio Gruppe 4 fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Falsche PORTMASTER-Adresse infolge vertauschter MAPRO-Karten oder inkorrekt gesetzter Jumper-Positionen (Adress-Selektion) auf der MAPRO-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob MAPRO-Karte vorhanden, Jumper-Positionen korrekt und Karte richtig eingesetzt ist.
- Sicherung der MAPRO-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:214 SBC:SERBUS TIMEOUT MAPRO #5
--

**Gerät:****Ursache:**

Die digitalen Audiokanäle 33..40 können nicht betrieben werden.

- MAPRO-Karte der digitalen Audio Gruppe 5 fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Falsche PORTMASTER-Adresse infolge vertauschter MAPRO-Karten oder inkorrekt gesetzter Jumper-Positionen (Adress-Selektion) auf der MAPRO-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob MAPRO-Karte vorhanden, Jumper-Positionen korrekt und Karte richtig eingesetzt ist.
- Sicherung der MAPRO-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:215 SBC:SERBUS TIMEOUT MAPRO #6
--

**Gerät:**

Die digitalen Audiokanäle 41..48 können nicht betrieben werden.

**Ursache:**

- MAPRO-Karte der digitalen Audio Gruppe 6 fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Falsche PORTMASTER-Adresse infolge vertauschter MAPRO-Karten oder inkorrekt gesetzter Jumper-Positionen (Adress-Selektion) auf der MAPRO-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob MAPRO-Karte vorhanden, Jumper-Positionen korrekt und Karte richtig eingesetzt ist.
- Sicherung der MAPRO-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:225 SBC:SERBUS TIMEOUT SOUND MEMORY
--

**Gerät:**

Die Funktionen auf dem Audio-Speicher können nicht benützt werden.

**Ursache:**

Die SOUND MEMORY-Karte fehlt oder ist nicht richtig eingesteckt.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten
- Kontrollieren ob die SOUND MEMORY-Karte vorhanden und richtig eingesetzt ist.
- Sicherung der SOUND MEMORY-Karte überprüfen.
- Service

**Meldung:**

ERR:226 SBC:SERBUS TIMEOUT I/O #1
--------------------------------------

**Gerät:**

Die digitalen Audio Kanäle 1..8 können nicht betrieben werden.

**Ursache:**

- I/O-Karte der digitalen Audio Gruppe 1 fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Falsche PORTMASTER-Adresse infolge vertauschter I/O-Karten oder inkorrekt gesetzter Jumper-Positionen (Adress-Selektion) auf der I/O-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob I/O-Karte vorhanden, Jumper-Positionen korrekt und Karte richtig eingesetzt ist.
- Sicherung der I/O-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:227 SBC:SERBUS TIMEOUT I/O #2
--------------------------------------

**Gerät:**

Die digitalen Audio Kanäle 9..16 können nicht betrieben werden.

**Ursache:**

- I/O-Karte der digitalen Audio Gruppe 2 fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Falsche PORTMASTER-Adresse infolge vertauschter I/O-Karten oder inkorrekt gesetzter Jumper-Positionen (Adress-Selektion) auf der I/O-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob I/O-Karte vorhanden, Jumper-Positionen korrekt und Karte richtig eingesetzt ist.
- Sicherung der I/O-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:228 SBC:SERBUS TIMEOUT I/O #3
--------------------------------------

**Gerät:****Ursache:**

Die digitalen Audio Kanäle 17..24 können nicht betrieben werden.

- I/O-Karte der digitalen Audio Gruppe 3 fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Falsche PORTMASTER-Adresse infolge vertauschter I/O-Karten oder inkorrekt gesetzter Jumper-Positionen (Adress-Selektion) auf der I/O-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob I/O-Karte vorhanden, Jumper-Positionen korrekt und Karte richtig eingesetzt ist.
- Sicherung der I/O-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:229 SBC:SERBUS TIMEOUT I/O #4
--------------------------------------

**Gerät:****Ursache:**

Die digitalen Audio Kanäle 25..32 können nicht betrieben werden.

- I/O-Karte der digitalen Audio Gruppe 4 fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Falsche PORTMASTER-Adresse infolge vertauschter I/O-Karten oder inkorrekt gesetzter Jumper-Positionen (Adress-Selektion) auf der I/O-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob I/O-Karte vorhanden, Jumper-Positionen korrekt und Karte richtig eingesetzt ist.
- Sicherung der I/O-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:230 SBC:SERBUS TIMEOUT I/O #5
--------------------------------------

**Gerät:****Ursache:**

Die digitalen Audio Kanäle 33..40 können nicht betrieben werden.

- I/O-Karte der digitalen Audio Gruppe 5 fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Falsche PORTMASTER-Adresse infolge vertauschter I/O-Karten oder inkorrekt gesetzter Jumper-Positionen (Adress-Selektion) auf der I/O-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob I/O-Karte vorhanden, Jumper-Positionen korrekt und Karte richtig eingesetzt ist.
- Sicherung der I/O-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:231 SBC:SERBUS TIMEOUT I/O #6
--------------------------------------

**Gerät:****Ursache:**

Die digitalen Audio Kanäle 41..48 können nicht betrieben werden.

- I/O-Karte der digitalen Audio Gruppe 6 fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Falsche PORTMASTER-Adresse infolge vertauschter I/O-Karten oder inkorrekt gesetzter Jumper-Positionen (Adress-Selektion) auf der I/O-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob I/O-Karte vorhanden, Jumper-Positionen korrekt und Karte richtig eingesetzt ist.
- Sicherung der I/O-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:232 SBC:SERBUS TIMEOUT MIO #A
--------------------------------------

**Gerät:** Die digitalen Audio Ein/Ausgänge (SDIF) Kanäle 1..24 können nicht betrieben werden.

**Ursachen:**

- MASTER I/O A-Karte fehlt oder ist nicht richtig eingesteckt.
- Defekter PORTMASTER-Chip auf der MASTER I/O A-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob die MASTER I/O A-Karte fehlt oder nicht richtig eingesetzt.
- Sicherung der MASTER I/O A-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:233 SBC:SERBUS TIMEOUT MIO #B
--------------------------------------

**Gerät:** Die digitalen Audio Ein/Ausgänge (SDIF) Kanäle 25..48 können nicht betrieben werden.

Analog wie ERR:232 betrifft jedoch Kanäle 25..48 und MASTER I/O B-Karte.

**Ursache:**

- MASTER I/O B-Karte fehlt oder ist nicht richtig eingesteckt.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob die MASTER I/O B-Karte fehlt oder nicht richtig eingesetzt.
- Sicherung der MASTER I/O B-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:234 SBC:SERBUS TIMEOUT PING-PONG
---

**Gerät:** Alle digitalen Audio Kanäle können nicht betrieben werden.

**Ursachen:**

- PING-PONG-Karte fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Defekter PORTMASTER-Chip auf der PING-PONG-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob PING-PONG-Karte vorhanden und richtig eingesetzt.
- Sicherung der PING-PONG-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:235 SBC:SERBUS TIMEOUT CLOCK
-------------------------------------

**Gerät:** Audio- und Hilfsspuren können weder aufgenommen noch wiedergegeben werden.

**Ursachen:**

- CLOCK-Karte fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Defekter PORTMASTER-Chip auf der CLOCK-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob CLOCK-Karte vorhanden und richtig eingesetzt.
- Sicherung der CLOCK-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:236 SBC:SERBUS TIMEOUT CUE
-----------------------------------

**Gerät:**

Die CUE-Spuren können weder aufgenommen noch wiedergegeben werden.

**Ursachen:**

- CUE-Karte fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Defekter PORTMASTER-Chip.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob CUE-Karte vorhanden und richtig eingesetzt.
- Sicherung der CUE-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:237 SBC:SERBUS TIMEOUT AES-IF
--------------------------------------

**Gerät:**

Die AES-EBU Ein/Ausgänge funktionieren nicht.

**Ursachen:**

- AES/EBU INTERFACE-Karte fehlt oder ist nicht richtig eingesetzt.
- Defekter PORTMASTER-Chip.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob AES/EBU INTERFACE-Karte vorhanden und richtig eingesetzt.
- Sicherung der AES/EBU INTERFACE-Karte überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:238 SBC:SERBUS TIMEOUT DP-PANEL
--

**Gerät:**

Die Audiofunktionen sind wirkungslos.

**Ursache:**

Defekter SERBUS (Unterbruch, Kurzschluss, etc.), PORTMASTER-Chip oder Defekt im SERBUS Interface auf der PIF-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob alle Karten richtig eingesetzt.
- Speisespannungen und Sicherungen auf allen Karten überprüfen.
- evtl. PORTMASTER-Chip ersetzen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:239 SBC:SERBUS TIMEOUT REP-CTRL
--

**Gerät:**

Die Audio- und Hilfsspuren können u.U. nicht wiedergegeben werden. Aufnahme ist nicht möglich.

**Ursachen:**

- REPRODUCE CONTROLLER-Karte fehlt oder nicht richtig eingesetzt.
- Kontaktprobleme bei der SERBUS-Verbindung, falls ERR:239 und ERR:240 gleichzeitig auftreten.
- Defekter PORTMASTER-Chip.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob REPRODUCE CONTROLLER-Karte vorhanden und richtig eingesetzt.
- Speisespannungen der Laufwerkelektronik und SERBUS-Verbindungen überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:240 SBC:SERBUS TIMEOUT REC-CTRL
--

**Gerät:**

Aufnahme ist nicht möglich.

**Ursache:**

- RECORD CONTROLLER-Karte fehlt oder nicht richtig eingesetzt.
- Defekte oder schlechte SERBUS-Verbindung, falls ERR:239 und ERR:240 gleichzeitig auftreten.
- Defekter PORTMASTER-Chip.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob RECORD CONTROLLER-Karte vorhanden und richtig eingesetzt.
- Speisespannungen der Laufwerkelektronik und SERBUS-Verbindungen überprüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:241 SBC:REC WATCHDOG TEST ERR
--------------------------------------

**Gerät:**

Nach dem Starten der Maschine sind keine Aufnahmen möglich.

**Ursache:**

Fehler in der Aufnahmeelektronik.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob die Karten mit den Bezeichnungen "RECORD CONTROLLER", "REC.SUPPLY STABILIZER", "REC/ERASE CURRENT DRIV." und "RECORD CURRENT DRIVER" vorhanden und richtig eingesetzt sind.
- Siehe auch ERR:240.

**Meldung:**

ERR:242 DPC UNEXPECTED RESET
---------------------------------

**Gerät:**

Alle LEDs und Bargraphen des Meldung Panels erlöschen kurzzeitig.

**Ursache:**

Eine Störung (Starkes elektrisches Feld, kurzer Speisespannungsabfall) verursachte einen RESET des Display Panel Controllers.

**Massnahme:**

- Netzspannung kontrollieren.
- Sekundäre Speisespannungen auf Spannungsschwankungen bzw. Über/Unterspannung prüfen.
- Service.

**Meldung:**

WARNING:301 SEC UNEXPECTED RESET
-------------------------------------

**Gerät:**

Falls die Maschine über die SMPTE/EBU oder BINBUS-Schnittstelle mit einem anderen Gerät verbunden ist, so muss u.U. die Verbindung neu initialisiert werden.

**Ursache:**

Eine Störung (Starkes elektrisches Feld, kurzer Speisespannungsabfall) verursachte einen RESET des SMPTE/EBU-Controllers.

**Massnahme:**

Falls diese Warnung öfters erscheint:

- Netzspannung kontrollieren.
- Sekundäre Speisespannungen auf Spannungsschwankungen bzw. Über/Unterspannung prüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:302 SEC:EPROM CHECKSUM ERROR
-------------------------------------

**Gerät:**

Die SMPTE/EBU oder BINBUS-Schnittstelle sollte nicht benutzt werden.

**Ursache:**

EPROM-Fehler des SMPTE/EBU-Kontrollers auf der PIF-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- EPROM (SEC-Software) ersetzen.
- Falls nach dem Einschalten Fehler nicht behoben, muss die PIF-Karte überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

ERR:303 SEC:RAM READ/WRITE ERROR
-------------------------------------

**Gerät:**

Die SMPTE/EBU oder BINBUS-Schnittstelle sollte nicht benutzt werden.

**Ursache:**

EPROM-Fehler des SMPTE/EBU-Kontrollers auf der PIF-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- EPROM (SEC-Software) ersetzen.
- Falls nach dem Einschalten Fehler nicht behoben, muss die PIF-Karte überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

ERR:304 SEC SMPTE/EBU BUS ERROR
------------------------------------

**Gerät:**

Die Maschine kann nicht über die SMPTE/EBU BUS-Schnittstelle bedient werden.

**Ursachen:**

- Störungen auf dem SMPTE/EBU BUS.
- Inkorrekter Anschluss an den SMPTE/EBU BUS.
- Falsche SMPTE/EBU BUS Adresse selektiert.
- Jumper auf der PIF-Karte nicht richtig gesetzt.

**Massnahme:**

Falls nach kurzzeitigem Ausschalten (min 10 sec) des Maschines Fehler nicht behoben:

- Maschine ausschalten.
- Kontrollieren ob Anschlüsse korrekt vorgenommen.
- Jumper-Positionen auf der PIF-Karte überprüfen.
- Angeschlossene Fremdgeräte auf Fehler untersuchen.
- Ansonsten muss die PIF-Karte überprüft werden.
- Service

**Meldung:**

ERR:305 SEC:BUS-IF BAD JUMPER SETTINGS
---

**Gerät:**

Betrieb mit SMPTE/EBU BUS-Schnittstelle nicht möglich.

**Ursache:**

Unschlaggemässe Jumper-Belegung auf der PIF-Karte.

**Massnahme:**

Jumper-Belegung korrigieren.

**Meldung:**

WARNING:401 RBC UNEXPECTED RESET
-------------------------------------

**Gerät:**

Die Kommunikation über den REMBUS wurde kurzfristig unterbrochen. Der weitere Betrieb kann u.U. gestört sein.

**Ursache:**

Eine Störung (Starkes elektrisches Feld, kurzer Speisespannungsabfall) verursachte einen RESET des REMBUS-Kontrollers.

**Massnahme:**

- Maschine kurzzeitig ausschalten (min 10 sec).
- Falls diese Warnung öfters erscheint:
- Netzspannung kontrollieren.
  - Sekundäre Speisespannungen auf Spannungsschwankungen bzw. Über/Unterspannung prüfen.
  - Service.

**Meldung:**

ERR:402 RBC:EPROM CHECKSUM ERROR
-------------------------------------

**Gerät:**

Betrieb über den REMBUS vermeiden.

**Ursache:**

EPROM-Fehler des REMBUS-Kontrollers auf der PIF-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- EPROM (RBC-Software) ersetzen.
- Falls nach dem Einschalten Fehler nicht behoben, muss die PIF-Karte überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

ERR:403 RBC:RAM READ/WRITE ERROR
-------------------------------------

**Gerät:**

Der Betrieb über den REMBUS vermeiden.

**Ursache:**

EPROM-Fehler des REMBUS-Kontrollers auf der PIF-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- EPROM (RBC-Software) ersetzen.
- Falls nach dem Einschalten Fehler nicht behoben, muss die PIF-Karte überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

WARNING:501 SSTC UNEXPECTED RESET
--------------------------------------

**Gerät:**

Eine momentan laufende Synchronizer Operation (LOCK, LOOP, etc.) wurde unterbrochen (STOP).

**Ursache:**

Eine Störung (Starkes elektrisches Feld, kurzer Speisespannungsabfall) verursachte einen RESET des SSTC-Kontrollers.

**Massnahme:**

- Falls diese Warnung öfters erscheint:
- Netzspannung kontrollieren.
  - Sekundäre Speisespannungen auf Spannungsschwankungen bzw. Über/Unterspannung prüfen.
  - Service.

**Meldung:**

ERR:502 SSTC:EPROM CHECKSUM ERROR
--------------------------------------

**Gerät:**

Synchronizer Operationen unterlassen.

**Ursache:**

EPROM-Fehler des SSTC-Kontrollers auf der SSTC-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- EPROM (SSTC-Software) ersetzen.
- Falls nach dem Einschalten Fehler nicht behoben, muss die SSTC-Karte überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

ERR:503 SSTC:RAM READ/WRITE ERROR
--------------------------------------

**Gerät:**

Synchronizer Operationen sollten unterlassen werden.

**Ursache:**

EPROM-Fehler des SSTC-Kontrollers auf der SSTC-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- EPROM (SSTC-Software) ersetzen.
- Falls nach dem Einschalten Fehler nicht behoben, muss die SSTC-Karte überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

WARNING:601 RTC UNEXPECTED RESET
-------------------------------------

**Gerät:**

Wenn sich das Gerät im NEW REC Modus befand geht es auf STOP.

**Ursache:**

Eine Störung (Starkes elektrisches Feld, kurzer Speisespannungsabfall) verursachte einen RESET des RT-Kontrollers.

**Massnahme:**

Falls diese Warnung öfters erscheint:

- Netzspannung kontrollieren.
- Sekundäre Speisespannungen auf Spannungsschwankungen bzw. Über/Unterspannung prüfen.
- Service.

**Meldung:**

ERR:602 RTC:EPROM CHECKSUM ERROR
-------------------------------------

**Gerät:**

Die Maschine sollte nicht für Aufnahmen benützt werden.

**Ursache:**

EPROM-Fehler des RT-Kontrollers auf der RT-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- EPROM (RT-Software) ersetzen.
- Falls nach dem Einschalten Fehler nicht behoben, muss die RT-Karte überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

ERR:603 RTC:RAM READ/WRITE ERROR
-------------------------------------

**Gerät:**

Die Maschine sollte nicht für Aufnahmen benützt werden.

**Ursache:**

EPROM-Fehler des RT-Kontrollers auf der RT-Karte.

**Massnahme:**

- Maschine ausschalten.
- EPROM (RT-Software) ersetzen.
- Falls nach dem Einschalten Fehler nicht behoben, muss die RT-Karte überprüft werden.
- Service.

**Meldung:**

WARNING:800 RT TRACK SAMP FREQ MISMATCH
--

**Gerät:**

Eine Aufnahme/Wiedergabe erfolgt nicht mit der auf Band aufgezeichneten Abtastrate.

**Ursache:**

Die Maschine wird mit einem externen Clock-Signal betrieben (z.B. AES oder WORD-Clock). Die Abtastrate des externen Clocksignals stimmt nicht mit der in der RT-Spur spezifizierten Abtastrate überein.

**Massnahme:**

- Maschine auf PLAY mit INT CLK schalten.
- Die Abtastrate des externen Clock-Signales so wählen, dass sie mit der auf dem Maschine angezeigten Abtastrate übereinstimmt. Nun kann die Maschine wieder mit EXT CLK betrieben werden.

## 14. INDEX

A LOOP REC .....	57	FADE TIME .....	67
Abtastfrequenz .....	37	Fehlererkennung .....	122
Abtastrate .....	119	Fehlerkorrektur .....	122
Anschlüsse .....	80	Fernsteuerungen .....	78
AOR .....	59, 69, 157	Format mismatch .....	8, 77
AREC .....	8	FR/MS .....	57
ASSEMBLE RECORD .....	9, 46	FUNCTIONS-Beschreibung .....	26
Assign .....	19	GROUP-Tasten .....	54
Audio-Fernsteuerung .....	54	Gruppe bilden .....	54
Audio-Speicher .....	73	Gruppe umschalten .....	54
Aufnahme-Stummschaltung .....	48	Helligkeitseinsteller .....	6
Aufnahmebetrieb .....	43	IN-Punkt .....	64
Aufnahmekopf .....	44	INPUT / REPRO .....	12
AUTO LOAD .....	58, 64, 65	INSERT .....	9
AUTO LOOP .....	58, 62	INSERT RECORD .....	47
AUTO LOOP RECORD .....	64, 65	INST LOCK .....	59, 157
AUTO OFFSET .....	75	INSTANT-LOOP .....	63
AUTO RECORD .....	48	Kanalkodierung .....	122
Automatic Offset Retention .....	69	KEY MACRO .....	59
Band auflegen .....	34	KEY MACRO-Tasten .....	71
Bandformatierung .....	43	Kodierung .....	122
Bandgeschwindigkeit .....	119	Laufwerkstasten .....	58
Bargraph Skala .....	11, 77	LOC .....	58
Betriebsspannung .....	33	LOC 1 ... LOC 5 .....	58
CALCULATOR .....	58, 66	LOC START .....	7, 42, 58
CLEAR .....	66	Locator .....	42
Clip .....	11, 77	Locator positionieren .....	61
CLOCK REFERENCE .....	19	Locatoradresse aufrufen .....	60
CODE .....	57, 157	Locatoradresse speichern .....	60
CODE JUMP .....	59	LOCK .....	7, 59
COPY .....	57	LOOP abbrechen .....	62
COUNT DOWN .....	71	LOOP auslösen .....	62
CRC-Error-LED .....	129	LOOP SELECT .....	58, 63
CRC-Error-Rate .....	122	Loop-Funktionen .....	62
Cross Interleave Code .....	122	Löschkopf .....	26, 124
Crossfade-Zeit .....	59, 67	MASTER SAFE .....	10, 43
CUE POINT .....	59, 70	MEMPLAY .....	74
CUE-Spuren .....	8, 41, 48, 54, 124	MUTE .....	9
CUED .....	71	MUTE-Konfiguration .....	48
CUED/COUNTDOWN .....	59	NEU-Aufnahmekopf .....	31
Cueing .....	41	Neuformatieren .....	44
DASH-Format .....	119	NEW .....	9
EDIT .....	6	NEW RECORD .....	44
EDIT LOCK .....	59, 70	NO M CODE .....	59
EDIT WAIT .....	59, 69	No Punch .....	64, 69
Edit-Funktionen .....	69	NO S CODE .....	59
EMPHASIS .....	10, 12	Numerische Tastatur .....	58
Entry-Point .....	59, 70		
Exit-point .....	59, 70		
EXT CLOCK .....	157		

## INDEX

OFFSET ENABLE .....	59, 68
OFFSET REGIST .....	59
Offset-Register .....	68
OUT-Punkt.....	64
Parallel Audio Interface.....	79
PDM-Modulation .....	124
PEAK HOLD .....	11, 77
PING PONG .....	9, 76
PLAY-Taste.....	40
POSTROLL.....	58
POSTROLL-Zeit .....	65
PREROLL .....	58
PREROLL-Zeit.....	65
Programmiersperre .....	6
Punch-In .....	64, 67
Punch-Out .....	64, 67
Quellenwahl.....	37
READ AFTER WRITE .....	44
READY.....	12, 77
REC .....	6, 12, 77
RECALL.....	58
Rechner.....	66
RECORD MODE .....	9, 58
Referenzspur .....	123
REHEARSE.....	10, 58
Reinigung.....	129
REMOTE .....	157
RESET .....	77
ROLLBACK.....	58, 61
RT .....	8
Rückspultaste.....	6
SAFE .....	12
SAMPLING FREQUENCY .....	157
SET ENABLE .....	9, 58
SET LOC ADDR.....	157
SET OFFSET.....	157
SET TC GEN.....	157
SET TIMER.....	157
SET VARISPEED .....	67
SET-UP-Beschreibung .....	19
SET/CUE-Rad .....	6
SETUP MEMORY.....	55
Setup speichern .....	55
SHUTTLE BAR.....	6
SHUTTLE Rad .....	6
Slow Lock-Funktion .....	68
Sound Memory .....	72
Spitzenwert .....	11
Spulen auflegen .....	34
Spuranordnung.....	121
Spurenkodierung .....	122
STOP .....	6
STORE .....	58
STORE CUE .....	58
SYNC.....	59, 71
SYNC-Aufnahmekopf.....	31, 46, 47
Synchronizer .....	59
System Display.....	6
System Error.....	8, 77
Taktquelle .....	38
TC.....	8
TIME .....	57
Track-Bouncing .....	76
Track-Slipping.....	75
TRIM .....	59
Twin-DASH-2 Kanal .....	120
Umspulen .....	40
UNLOAD .....	157
USER-Tasten .....	8, 55
Überblend-Zeit.....	67
Varispeed.....	38, 59, 67, 157
Vorspultaste.....	6
Wiedergabekopf.....	47
Wiedergabetaste.....	6
ZERO LOC .....	7
Zerolocator .....	42