

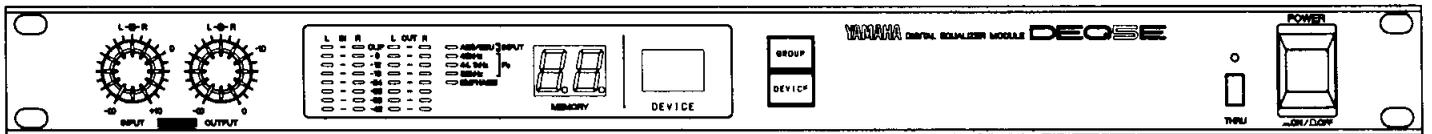
# YAMAHA DIGITAL EQUALIZER

# DEQ5E

## OPERATION MANUAL

## MANUAL D'UTILISATION

## BEDIENUNGSANLEITUNG



## FCC INFORMATION (U.S.A.)

### 1. IMPORTANT NOTICE: DO NOT MODIFY THIS UNIT!

This product, when installed as indicated in the instructions contained in this manual, meets FCC requirements. Modifications not expressly approved by Yamaha may void your authority, granted by the FCC, to use the product.

### 2. IMPORTANT: When connecting this product to accessories and/or another product use only high quality shielded cables. Cable/s supplied with this product MUST be used. Follow all installation instructions. Failure to follow instructions could void your FCC authorization to use this product in the USA.

### 3. NOTE: This product has been tested and found to comply with the requirements listed in FCC Regulations, Part 15 for Class "B" digital devices. Compliance with these requirements provides a reasonable level of assurance that your use of this product in a residential environment will not result in harmful interference with other electronic devices. This equipment generates/uses radio frequencies and, if not installed and used according to the instructions found in the users manual, may cause interference harmful to the operation of other electronic devices. Compliance with FCC regulations does not guarantee that interference will not occur in all installations. If this product is found to be the source of interference, which can be determined by turning the unit "OFF" and "ON", please try to eliminate the problem by using one of the following measures:

Relocate either this product or the device that is being affected by the interference.

Utilize power outlets that are on different branch (circuit breaker or fuse) circuits or install AC line filter/s.

In the case of radio or TV interference, relocate/reorient the antenna. If the antenna lead-in is 300 ohm ribbon lead, change the lead-in to co-axial type cable.

If these corrective measures do not produce satisfactory results, please contact the local retailer authorized to distribute this type of product. If you can not locate the appropriate retailer, please contact Yamaha Corporation of America, Electronic Service Division, 6600 Orangethorpe Ave, Buena Park, CA 90620

\* This applies only to products distributed by YAMAHA CORPORATION OF AMERICA.

## CANADA

THIS DIGITAL APPARATUS DOES NOT EXCEED THE "CLASS B" LIMITS FOR RADIO NOISE EMISSIONS FROM DIGITAL APPARATUS SET OUT IN THE RADIO INTERFERENCE REGULATION OF THE CANADIAN DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS.

LE PRESENT APPAREIL NUMERIQUE N'EMET PAS DE BRUITS RADIOELECTRIQUES DEPASSANT LES LIMITES APPLICABLES AUX APPAREILS NUMERIQUES DE LA "CLASSE B" PRESCRITES DANS LE REGLEMENT SUR LE BROUILLAGE RADIOELECTRIQUE EDICTE PAR LE MINISTERE DES COMMUNICATIONS DU CANADA.

\* This applies only to products distributed by YAMAHA CANADA MUSIC LTD.

## IMPORTANT NOTICE FOR THE UNITED KINGDOM

### Connecting the Plug and Cord WARNING: THIS APPARATUS MUST BE EARTHED

IMPORTANT: The wires in this mains lead are coloured in accordance with the following code:

GREEN-AND-YELLOW : EARTH  
BLUE : NEUTRAL  
BROWN : LIVE

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug proceed as follows:

The wire which is coloured BLUE must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured BLACK.

The wire which is coloured GREEN-AND-YELLOW must be connected to the terminal in the plug which is marked by the letter E or by the safety earth symbol  or coloured GREEN or GREEN-AND-YELLOW.

The wire which is coloured BROWN must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured RED.

Making sure that neither core is connected to the earth terminal of the three pin plug.

\* This applies only to products distributed by YAMAHA - KEMBLE MUSIC (U.K.) LTD.

Dette apparat overholder det gældende EF-direktiv vedrørende radiostøj.

Cet appareil est conforme aux prescriptions de la directive communautaire 87/308/CEE.

Diese Geräte entsprechen der EG-Richtlinie 82/499/EWG und/oder 87/308/EWG.

This product complies with the radio frequency interference requirements of the Council Directive 82/499/EEC and/or 87/308/EEC.

Questo apparecchio è conforme al D.M.13 aprile 1989 (Direttiva CEE/87/308) sulla soppressione dei radio-disturbi.

Este producto está de acuerdo con los requisitos sobre interferencias de radio frecuencia fijados por el Consejo Directivo 87/308/CEE.

**YAMAHA CORPORATION**

**YAMAHA** DIGITAL EQUALIZER  
**DEQ5E**

**BEDIENUNGSANLEITUNG**

**Bescheinigung des Importeurs**

Hiermit wird bescheinigt, daß der/die/das

DIGITAL EQUALIZER Typ: DEQ5E

(Gerät, Typ, Bezeichnung)

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der

VERFÜGUNG 1046/84

(Amtsblattverfügung)

funk-entstört ist.

Der Deutschen Bundespost wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

Yamaha Europa GmbH

Name des Importeurs

*Vielen Dank für den Kauf des Digital-Equalizer DEQ5E. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch, um das gesamte Leistungspotential und die zahlreichen fortgeschrittenen Funktionen dieses Gerätes voll ausschöpfen zu können, und bewahren Sie die Anleitung für späteres Nachschlagen an einem sicheren Platz auf.*

*Die wichtigsten Funktionen des DEQ5E basieren auf dem DEQ5 (oder einem entsprechenden Personal Computer).*

*Wenn keine Angaben bezüglich Bedienung oder Utility-Einstellungen gegeben sind, werden diese beiden Punkte über die Fernbedienung des DEQ5 gesteuert.*

## **Hinweis zu dieser Anleitung**

- ◆ DEQ5(E) steht in dieser Anleitung für DEQ5 oder DEQ5E.
- ◆ Der leichten Verständlichkeit halber werden für die Software-Funktionen in dieser Anleitung (wie Modus, Menü und Parameter) die gleichen Bezeichnungen wie beim DEQ5 verwendet.

## **Zubehör**

Der Lieferumfang des DEQ5E umfaßt die folgenden Artikel.

- Hauptgerät DEQ5E
- Bedienungsanleitung

## **Kurzbeschreibung und Erläuterung der Funktionen des DEQ5E**

### ◆ Merkmale am Bedienfeld

Dieses Gerät hat, mit Ausnahme einiger bestimmter Funktionen, keine Regler und Bedienungselemente zur Steuerung der verschiedenen Parameter am Hauptgerät.

### ◆ Hohe Funktionalität in kompakten Abmessungen

Da die verschiedenen Funktionen und Einstellungen auf externen Geräten basieren, ist es möglich, die Anzahl von Betriebstasten, Anzeigen und Reglern minimal zu halten und das Gerät in 1U Kompaktformat zu bauen.

### ◆ Zwei Equalizer-Betriebsarten

Das Gerät bietet zwei Equalizer-Funktionen: einen variablen 30-Band-Graphic Equalizer-Modus von  $\pm 15$  dB (GEQ) und einen variablen 6-Band-Parameter-Equalizer-Modus von  $\pm 15$  dB (PEQ-Modus).

### ◆ Fernsteuerung über Personal Computer

Die Parameter der Einheit können über einen Personal Computer gesteuert werden. Der Anschluß des DEQ5(E) geschieht über eine Schnittstelle RS-485 und DEE5(E) Steuersoftware.

### ◆ 2-Kanal-Stereo-System

Der DEQ5 ist ein digitaler 2-Kanal-Stereo-Equalizer. Die grundlegenden Daten der Equalizer-Stufe sind, mit einigen kleinen Ausnahmen, mit denen des DEQ5 identisch. Das Gerät ist mit einer sogenannten Parameter Link-Funktion ausgestattet, mit der die einzelnen Parameter für den linken und rechten Kanal sowohl zusammen als auch getrennt gesteuert werden können.

◆ **A/D- und D/A-Hochleistungs-Wandlersektion für optimale Klangqualität**

Die A/D-Wandlersektion funktioniert über einen 19-Bit-Wandlerprozeß, während die D/A-Wandlersektion eine 20-Bit-Wandlung vollzieht. Hierdurch läßt sich ein Dynamikumfang von mehr als 110 dB (Analogeingang, wenn EMPHASIS eingeschaltet ist) und außerdem noch reinere Klangwiedergabe erzielen.

◆ **Getrennte digitale Delay-Stufe für jeden Kanal**

Neben der Equalizerfunktion wird ein digitales Delay (für Phasenkompensation) getrennt in jedem Kanal verwendet.

◆ **Eingebauter Brummfilter**

Das Gerät ist mit einem eingebauten Brummfilter ausgerüstet, der störende Brummgeräusche und vom Netztransformator erzeugtes Eigenrauschen herausfiltert.

◆ **Anwenderdatenspeicher mit 40 Programmen**

Der Anwenderdatenspeicher nimmt in jedem Equalizer-Modus bis zu 40 Programme selbsterzeugter Equalizer-Daten des Types PEQ oder GEQ auf.

(Einzelheiten siehe "Speicherkonfiguration" auf Seite 8.)

Die im Speicher abgelegten Daten können mit Hilfe der folgenden Geräte über die RS-485-Schnittstellenbuchse ausgegeben oder empfangen werden:

- In Kombination mit einem anderen DEQ5 oder DEQ5E (\*1)
- Ein Personal Computer mit RS-485-Schnittstelle und Startup-Programm zur Steuerung des DEQ5(E)
- Ein Personal Computer mit MIDI-Schnittstelle und Startup-Programm zur Steuerung des DEQ5(E). (\*2)

\*1 Zum Ausgeben oder Empfangen von Daten mit einem anderen DEQ5(E) ist ein DEQ5 (oder entsprechender Personal Computer) erforderlich.

\*2 Ein DEQ5 ist erforderlich, um dieses Verfahren einzusetzen. (Verwenden Sie DEQ5 RS-485 ↔ MIDI-Schnittstellenfunktion. Einzelheiten siehe Seite 24.)

◆ **Eingebaute digitale Eingang/Ausgang-Buchsen für das AES/EBU-Format**

Neben den analogen XLR-Eingang/Ausgang-Buchsen, die von professionellen Anwendern vielfach verwendet werden, ist der DEQ5 auch mit digitalen Eingang/Ausgang-Buchsen für die Formate AES/EBU ausgerüstet.

Durch Anschluß an die Eingang/Ausgang-Buchsen kann das Gerät leicht mit Geräten, die Tonsignale in Digitalform übertragen, kombiniert werden.

◆ **RS-485-Steuerbus**

Der Steuerbus RS-485 ist eine Bus-Kommunikationsnorm für sowohl Ausgabe als auch Empfang. Dieser Kommunikationsstandard bietet die folgenden Vorteile:

- Aufgrund der Normkompatibilität kann das System auf maximal 23 nachträglich gekaufte DEQ5E-Geräte erweitert und über ein DEQ5 als Master-Gerät zur Steuerung aller angeschlossenen DEQ5E-Geräte verwendet werden. Ein derartiges System ermöglicht Steuerung von maximal 217 DEQ5 oder DEQ5E über Personal Computer.
- Datenkommunikation über eine maximale Entfernung von mehreren hundert Metern wird möglich.
- Als RS-485-Anschluß dient eine XLR-Steckbuchse. Steuerdaten können über das Kabel für XLR-Buchsen-systeme übertragen und empfangen werden. (\*1)

Einzelheiten zur Datenübertragungsnorm entnehmen Sie bitte dem Abschnitt "RS-485" auf Seite 25.

\*1 Verwenden Sie Kabel mit Impedanzen zwischen 90 und 120 Ohm, um Signalbeeinträchtigung bei Datenübertragung mit RS-485 zu vermeiden (besonders bei Übertragung über große Entfernungen).

# INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>1</b>	<b>VOR DER INBETRIEBNAHME</b> .....	1	(4) RS-485 Netzwerk .....	15	
1.	Vor der Inbetriebnahme .....	1	(5) RS-485-Eingang/Ausgang für den Datenaustausch .....	15	
	(1) Vorsichtsmaßnahmen .....	1	(6) Parameterkopierfunktion .....	16	
	(2) Vorsichtsmaßnahmen für die Rackaufstellung .....	1	(7) Softwareschutz .....	17	
	(3) Netzversorgung .....	1	(8) Programmänderungstabelle für RS-485 .....	17	
	(4) Kabelanschluß .....	1			
	(5) Stiftbelegung der analogen XLR I/O-Buchse .....	1	<b>4</b>	<b>FERNSTEUERUNG MIT DEM DEQ5</b> .....	18
	(6) Speicherschutz .....	2	1.	Konzept der Fernsteuerung .....	18
	(7) Wartung und Pflege .....	2	2.	Anschluß .....	20
2.	Lokaladresseneinstellung .....	2	3.	Einstellung von Local Address .....	20
3.	Handhabung des digitalen Toneingangssignals ...	3	4.	Verbindungen .....	22
	(1) Eingangseinstellung .....	3			
	(2) Handhabung des Clock-Signals .....	3	<b>5</b>	<b>STEUERUNG ÜBER COMPUTER</b> .....	23
			1.	Steuerung über RS-485-Buchse .....	23
<b>2</b>	<b>NOMENENKLATUR UND FUNKTIONEN</b> .....	4	2.	Steuerung mit MIDI (RS-485-Schaltung über DEQ5) .....	24
1.	Vorderseite .....	4			
2.	Rückseite .....	6	<b>6</b>	<b>RS-485</b> .....	25
			1.	RS-485 .....	25
<b>3</b>	<b>SOFTWARE FÜR DEN DEQ5E</b> .....	8	2.	Anschluß .....	26
1.	Speicherkonfiguration .....	8	3.	Busstandard für den Datenaustausch .....	27
	(1) Speicherbereich .....	8	4.	Adressendefinierung .....	28
	(2) Editierbereich .....	8		(1) Local Address .....	28
	(3) Anfangsdatenbereich .....	8		(2) Remote Address .....	28
2.	Parameter .....	9		(3) Gruppennummer und Gerätenummer .....	28
	(1) Equalizer .....	9		(4) Broadcast Address .....	28
	① Graphic-Equalizer-Modus .....	9	5.	RS-485-Anwendungsmöglichkeiten .....	31
	② Parametrischer Equalizer-Modus .....	9		(1) Parameteränderung .....	31
	(2) Filter .....	10		(2) Programmänderung .....	31
	(3) Brummfilter .....	10		(3) Bulk Dump .....	31
	(4) Digitalverzögerung/Polarität (Phasenumkehr) .....	10	<b>7</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b> .....	32
	(5) Dämpferschaltung .....	11		<b>Blockdiagramm</b> .....	34
3.	UTILITY .....	12		<b>Umrißzeichnung</b> .....	35
	(1) System Setup .....	12			
	(2) Titeleditierung .....	13			
	(3) Bulk Dump .....	15			

# 1 VOR DER INBETRIEBNAHME

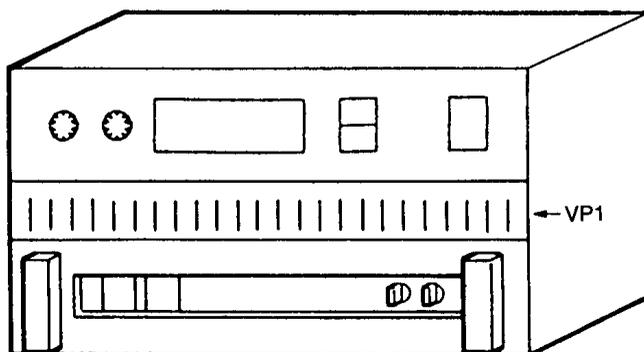
## 1. Vor der Inbetriebnahme

### (1) Vorsichtsmaßnahmen

- Die Umgebungstemperatur für den Betrieb des Gerätes sollte zwischen 10°C und 35°C liegen.
- Vermeiden Sie Plätze, an denen das Gerät längere Zeit direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist. Bei Betrieb im Freien sollten Sie das Gerät im Schatten aufstellen.
- Vermeiden Sie extrem staubige Plätze.
- Vermeiden Sie Plätze, an denen das Gerät starken Erschütterungen ausgesetzt ist.
- Ziehen Sie niemals am Netzkabel oder den Anschlußkabeln, und biegen Sie die Kabel nicht.
- Vermeiden Sie Stöße gegen die Funktionselemente und Anschlußbuchsen des Gerätes.
- Aufgrund der integrierten digitalen Schaltungen des DEQ5 kann es bei nahe stehenden Fernsehern oder Radios zu Empfangsstörungen kommen. Stellen Sie diese Geräte deshalb bei gleichzeitigem Betrieb in ausreichender Entfernung zum DEQ5 auf.
- Schalten Sie das Gerät bei Blitzgefahr aus, und ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, um Rauschstörungen durch elektrische Hausleitungen zu vermeiden.

### (2) Vorsichtsmaßnahmen für die Rackaufstellung

- Stellen Sie das Gerät nicht auf Komponenten ab, die starke Wärme erzeugen, wie z.B. auf einem Leistungsverstärker o.ä. Falls sich die Aufstellung zusammen mit derartigen Komponenten nicht vermeiden läßt, sollte das Gerät in einem Abstand von mindestens 1 cm von anderen Bausteinen aufgestellt werden. Darüber hinaus empfiehlt sich die Verwendung der getrennt erhältlichen Yamaha-Belüftungsverkleidung VP1 mit Luftlöchern.



### (3) Netzversorgung

- Immer sicherstellen, daß das Gerät an eine normal Netzsteckdose angeschlossen wird. Keine anderen Betriebsstromquellen verwenden.
- Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, wenn das Gerät für längere Zeit nicht benutzt wird.

### (4) Kabelanschluß

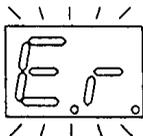
- Stellen Sie vor dem Anschluß der Audiokabel den Master-Lautstärkereger in der Mischpultsektion oder den Lautstärkereger des Leistungsverstärkers auf minimale Lautstärke ein. Plötzlich einsetzende, hohe Lautstärke kann die Lautsprecher beschädigen.

### (5) Stiftbelegung der analogen XLR I/O-Buchse

- Die Anschlußstifte der analogen Eingang/Ausgang-Buchse dieses Gerätes sind wie folgt belegt:
  - Nr. 1: Erdung
  - Nr. 2: Stromführend
  - Nr. 3: Nicht stromführend

## (6) Speicherschutz

- Das Gerät ist mit einer Speicherschutzbatterie ausgerüstet. Die gespeicherten Parametereinstellungen gehen auch durch Ausschalten des Gerätes nicht verloren und sind beim nächsten Einschalten wieder voll verfügbar. Bei schwacher Batteriespannung erscheint beim Einschalten des Gerätes die folgende Meldung im Display.



Hiernach muß die Speicherschutzbatterie unverzüglich ausgetauscht werden. Wenden Sie sich zum Batteriewechsel an das Fachgeschäft, in dem Sie das Gerät gekauft haben oder an die nächstgelegene Yamaha-Kundendienststelle.

(Hinweis) Da die Speicherinhalte beim Batteriewechsel verloren gehen können, sollten Sie vorher die im Speicher abgelegten Einstellungen notieren oder mittels Bulk Dump zu einem anderen Gerät übertragen.

## (7) Wartung und Pflege

- Verwenden Sie zum Abwischen des Außengehäuses niemals Benzol oder Verdünner.
- Die Anschlußbuchsen sollten regelmäßig mit einem im Fachhandel erhältlichen Kontaktpunkt-Reinigungsmittel gesäubert werden. An den Buchsen haftender Schmutz kann Kontaktunterbrechungen verursachen.

## 2. Lokaladresseneinstellung

- Die Local Address sollte vor dem Einsatz des Gerätes eingestellt werden. (Siehe Seite 20.)
- Das Gerät kann nur durch ein externes Gerät (DEQ5, Personal Computer etc.) über die Schnittstelle RS-485 gesteuert werden. Um die Kommunikationsbedingungen an die des externen Gerätes anzupassen, muß die Local Address (man kann sich die Local Address als eine Art Telefonnummer vorstellen) eingestellt werden.
- Wenn mehrere Geräte über RS-485 verbunden sind, muß sichergestellt werden, daß nicht etwa identische Lokaladressen vorhanden sind.

### 3. Handhabung des digitalen Toneingangssignals

#### (1) Eingangseinstellung

Neben der analogen XLR-Eingang/Ausgang-Buchse ist der DEQ5 mit einer digitalen Eingang/Ausgang-Buchse ausgerüstet. Bei der Bearbeitung von Signalen von dieser Eingangsbuchse das Eingangssystem am DEQ5 (oder am Personal Computer) auf die entsprechende Einstellung einstellen.

Diese Einstellung erfolgt im "UTILITY"-Menü "SYSTEM SET UP". Weitere Einzelheiten hierzu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt "SYSTEM SET UP" im "UTILITY"-Menü. (\*)

\* Der leichten Verständlichkeit halber werden für die Software-Funktionen in dieser Anleitung (wie Modus, Menü und Parameter) die gleichen Bezeichnungen wie beim DEQ5 verwendet.

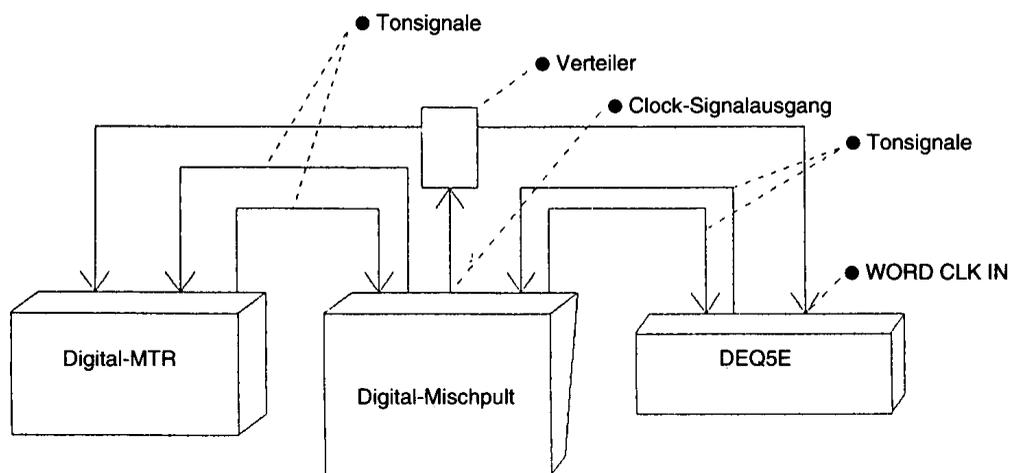
#### (2) Handhabung des Clock-Signals

Bei der DEQ5E-Verarbeitung durch Eingeben des digitalen Clock-Signals, sollte die Clock über das "UTILITY"-Menü eingestellt werden.

Der DEQ5E kann mit einem aus dem Audio-Signal extrahierten Clock-Signal betrieben werden.

Wenn alle Signalübertragungs- und Empfangsvorgänge digital ausgeführt werden (indem das Gerät als Teil des digitalen Audio-Systems eingesetzt wird), empfiehlt sich die Steuerung des Gerätes über ein Clock-Signal von dem Controller des digitalen Audio-Systems. Das Clock-Signal wird an die Eingangsbuchse "WORD CLK IN" an der Rückseite des Gerätes angelegt.

**[Beispiel] Wenn das Digital-Mischpult in der Mitte der Anlage steht:**



Egal ob das Signal vom digitalen Audioeingang (AES/EBU) oder vom Word-Clock-Eingang empfangen wurde, kann im "UTILITY"-Menü "SYSTEM SET UP" unter "CLOCK" bearbeitet werden.

#### Word Clock

Der Betrieb aller digitalen Audiogeräte basiert auf einem Word Clock-Signal.

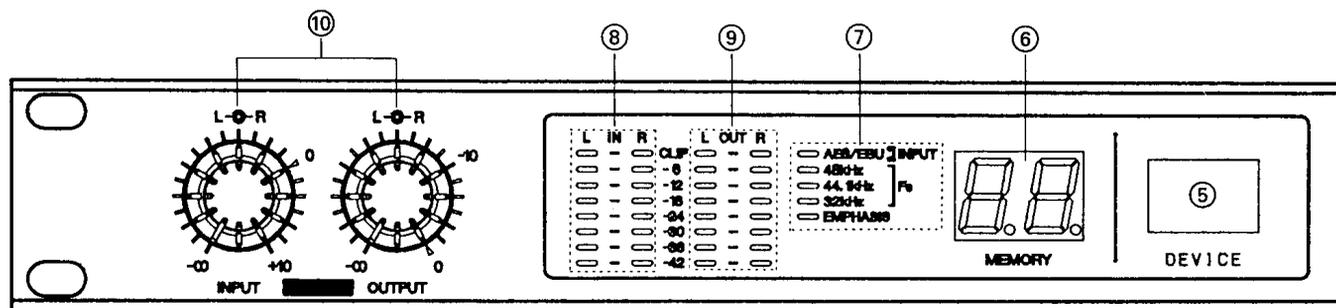
Dieses Signal bestimmt die Betriebs-Samplingfrequenz und das Timing bei Übertragung und Empfang des Digitalsignals.

Für die Übertragung und den Empfang des digitalen Tonsignals zwischen verschiedenen Geräten, sollte dieses Signal synchronisiert sein. Andernfalls ist die fehlerfreie Übertragung und der Empfang des Signals nicht möglich.

Achten Sie deshalb bei der Übertragung und beim Empfang von digitalen Tonsignalen zwischen verschiedenen Geräten darauf, daß das Word Clock-Signal synchronisiert ist.

## 2 NOMENENKLATUR UND FUNKTIONEN

### 1. Vorderseite



#### ① Netzschalter (POWER)

Dieser Schalter dient zum Ein- und Ausschalten des Gerätes.

Beim Einschalten wird die momentan eingestellte Gruppennummer für die Local Address in ⑥ "MEMORY" LED gezeigt (und blinkt 3 Sekunden lang), während die momentan eingestellte Gerätenummer für Local Address in ⑤ "DEVICE" LED gezeigt.

Danach werden Speichernummer und Gerätenummer vor dem Ausschalten abgerufen und leuchten jeweils in ⑥ "MEMORY" LED und ⑤ "DEVICE" LED auf.

#### ② THRU-Taste

Drücken Sie diese Taste (die LED der Taste leuchtet auf) zur Übertragung eines analogen Eingangssignals direkt vom Ausgang. Bei Digitalsignalen darf diese Taste jedoch nicht gedrückt werden, da andernfalls kein Signalausgang erfolgt. (Während des analogen Eingangs wird das Signal sowohl vom Digital- als auch vom Analogsystem ausgegeben).

#### ③ GROUP-Taste

Mit dieser Taste wird die Gruppennummer der Local Address der Einheit eingestellt, wenn über RS-485 kommuniziert wird. (Einstellverfahren siehe Seite 20, 21).

Normalerweise zeigt die LED "DEVICE" die momentan eingestellte Gerätenummer. Wenn die Taste "GROUP" gedrückt wird, können Sie die momentan eingestellte Gruppennummer prüfen.

Die Taste "GROUP" erneut drücken, und "L" (G) und die Gruppennummer erscheinen (die LED leuchtet) 2 s lang. Danach erscheint wieder die Gerätenummer.

#### ④ DEVICE-Taste

Mit dieser Taste wird Gerätenummer der Local Address der Einheit eingestellt, wenn über RS-485 kommuniziert wird. (Einstellverfahren siehe Seite 20, 21). Die momentan eingestellte Gerätenummer kann mit ⑤ "DEVICE" LED geprüft werden.

#### ⑤ DEVICE-Nummer-LED

Normalerweise kann die momentan eingestellte Gerätenummer der Local Address geprüft werden. Bei der Einstellung von ③ und ④ können die Inhalte mit dieser LED geprüft werden.



⑥ **MEMOR-Nummer-LED**

Die momentan eingestellte Speichernummer wird angezeigt.

Beim Einschalten des Gerätes erscheint die Gruppennummer der Local Address kurzfristig. (Einzelheiten siehe "① Netzschalter (POWER)" oben.)

⑦ **Anzeigen**

Die Anzeigen informieren über den jeweiligen System-Einstellstatus der Einheit.

- INPUT (AES/EBU)..... Typ des digitalen Audio-Signaleingangs Bei Analog-Signaleingang erlöschen beide LEDs.
- Fs ..... Zeigt die jeweilige Betriebs-Samplingfrequenz an.  
Wenn keine der Anzeigen leuchtet, funktioniert die Word Clock eventuell nicht korrekt. Überprüfen Sie in diesem Fall, ob alle Anschlüsse richtig ausgeführt wurden.
- EMPHASIS ..... Zeigt an, ob der Korrekturvorgang stattgefunden hat oder nicht. Bei erfolgtem Emphasis-Prozeß leuchtet die Anzeige.

⑧ **IN-Pegelanzeige**

Diese Anzeige informiert über den Eingangssignalpegel im Digitalbereich nach der A/D-Wandlung.

⑨ **OUT-Pegelanzeige**

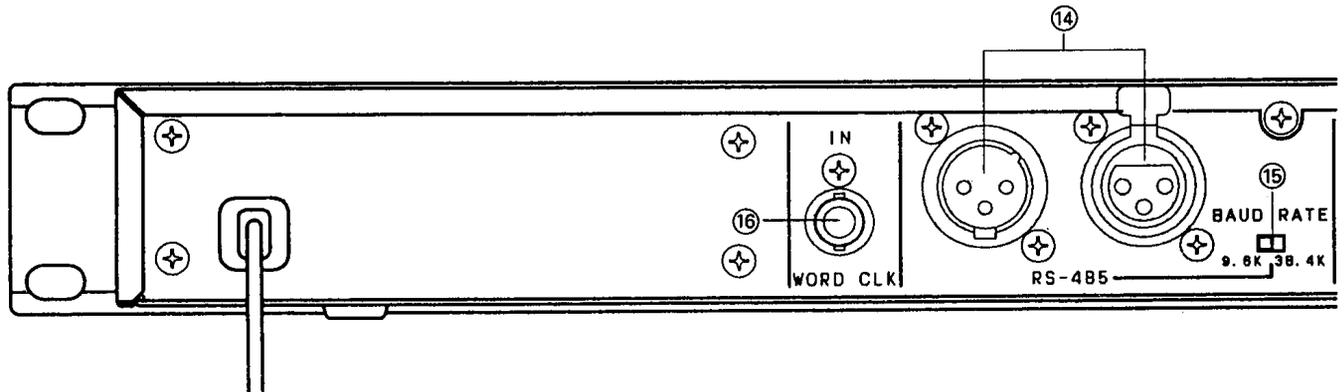
Diese Anzeige informiert über den Ausgangssignalpegel im Digitalbereich vor der D/A-Wandlung.

⑩ **Analogpegel-Steuerung für Eingang/Ausgang**

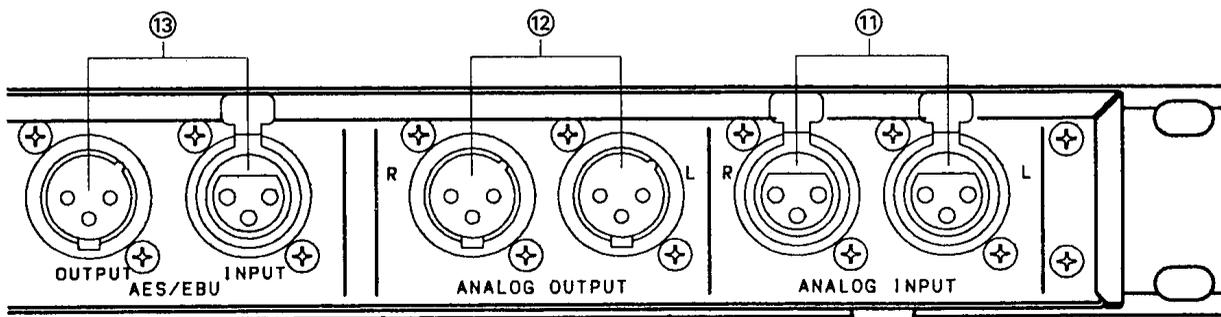
Der INPUT-Regler dient zur Steuerung des Eingangspegels während des analogen Tonsignaleingangs.

Der OUTPUT-Regler dient zur Steuerung des Ausgangspegels zur Analogausgangsbuchse. Beide Regler haben zwei Drehelemente, so daß die Balance L mit dem Innenelement und die Balance R mit dem Außenelement geregelt werden kann.

## 2. Rückseite



- ⑪ **ANALOG INPUT-Buchse**  
Diese Buchse ist der Eingang für analoge Tonsignale. Der Nennpegel ist +4 dB.
- ⑫ **ANALOG OUTPUT-Buchse**  
Diese Buchse ist der Ausgang für analoge Tonsignale. Der Nennpegel ist +4 dB.
- ⑬ **AES/EBU DIGITAL I/O-Buchsen**  
Digitale Tonsignal-Eingang/Ausgang-Buchsen im AES/EBU-Format.  
Nehmen Sie die notwendigen Einstellungen für den Empfang von Digitalsignalen dieses Formats im "UTILITY"-Menü vor.
- ⑭ **RS-485-Buchse**  
Über diese Buchse können verschiedene Steuersignale und Daten in Verbindung mit dem DEQ5 (oder einem Personal Computer) ausgetauscht werden.  
Zur Verwendung dieser Buchse müssen die Kommunikations-Bedingungen sowohl am Steuergerät als auch am zu steuernden Gerät eingestellt werden.  
Stellen Sie die Baudrate mit dem Schalter ⑮ "BAUD RATE" und die Local Address an der Vorderseite des Gerätes ein.



⑮ **BAUD RATE-Wahlschalter**

Die Baudrate bei Kommunikation mit dem DEQ5 oder einem Personal Computer über die RS-485-Buchse kann hier eingestellt werden.

⑯ **WORD CLK-Eingangsbuchse**

An dieser Buchse liegt das vom Master-Gerät empfangene Word Clock-Signal an.

Die Einspeisung des Word Clock-Signals von dem im Clock Master eingestellten Baustein in diesen Anschluß gewährleistet erhöhte Sicherheit bei der digitalen Tonsignalübertragung.

Nehmen Sie die notwendigen Einstellungen für den Empfang von Signalen, die an diesem Anschluß anliegen, im "UTILITY"-Menü vor.

Wenn das Signal richtig empfangen wird, wird die Sampling-Frequenz des empfangenen Signals in der Sektion

⑦ Fs gezeigt.

# 3 SOFTWARE FÜR DEN DEQ5E

\* Der leichten Verständlichkeit halber werden für die Software-Funktionen in dieser Anleitung (wie Modus, Menü und Parameter) die gleichen Bezeichnungen wie beim DEQ5 verwendet.

## 1. Speicherkonfiguration

### (1) Speicherbereich

Der DEQ5E hat einen Bereich, in dem die Equalizer-Einstellendaten (Programm) abgelegt werden (Speicher), so daß sie jederzeit abgerufen werden können. Dieser Bereich wird als "Speicherbereich" bezeichnet.

Der DEQ5E hat GEQ- und PEQ Equalizer-Betriebsarten. Im Speicherbereich können maximal 40 Programme abgelegt werden, egal in welcher Betriebsart sie erzeugt worden sind.

Ab Werk sind die Anfangsprogrammdaten (Anfangsdaten mit flachen Eigenschaften) in den beiden Betriebsarten im Speicherbereich abgelegt, 20 im ersten Teil und weitere 20 im zweiten Teil. (Die beiden Gruppen von 20 haben die gleichen Inhalte.)

#### Zwei Equalizer-Betriebsarten bei Versand ab Werk

- 30-Bereich Graphic Equalizer Betriebsart (GEQ) ..... Speichernummer: 1 – 20
- 6-Bereich Graphic Equalizer Betriebsart (PEQ) ..... Speichernummer: 21 – 40

### (2) Editierbereich

Der Bereich, in dem das DEQ5E-Programm ausgeführt wird oder in dem Daten modifiziert werden, nach dem sie aus dem Speicherbereich abgerufen wurden, wird als "Editierbereich" bezeichnet.

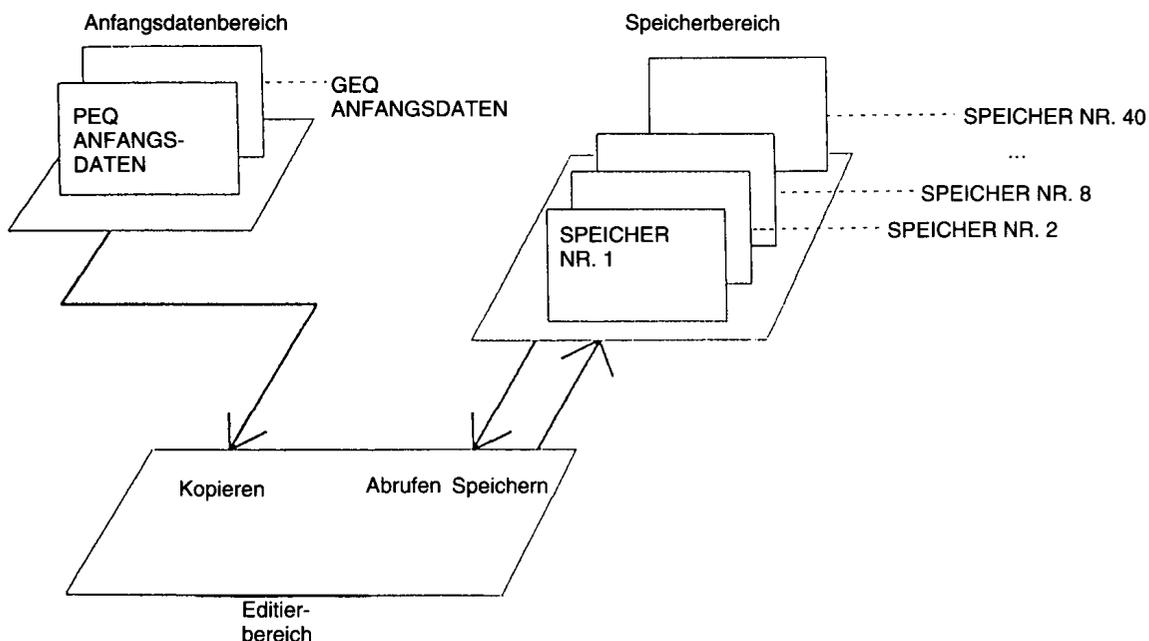
Ein Programm mit geeigneter Equalizer-Betriebsart wird aus dem Speicherbereich in den Editierbereich abgerufen. Es kann ohne Bearbeitung verwendet werden, oder auch vor der Verwendung modifiziert werden.

Das neue Programm (nach der Modifizierung im Editierbereich) wird unter einer beliebigen Speichernummer im Speicherbereich abgelegt. Speicherinhalte können so oft wie gewünscht modifiziert werden.

### (3) Anfangsdatenbereich

Wenn alle Programme mit nur einer Equalizer-Betriebsart erstellt werden, können Sie die Anfangsdaten einer anderen Equalizer-Betriebsart mit dem Menü "PARAMETER COPY" in UTILITY vom "Anfangsdatenbereich" zum Editierbereich kopieren.

#### <Speicherkonfiguration des DEQ5E>



## 2. Parameter

Dieser Abschnitt beschreibt die in jedem Programm gespeicherten Parameter.

### (1) Equalizer

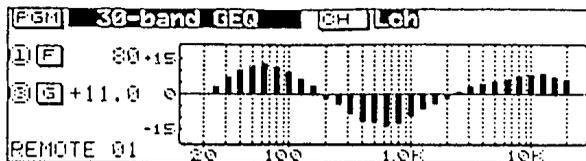
Bei einigen Programmen können beide Equalizer-Betriebsarten verwendet werden. Beide Betriebsarten sind auf Stereo ausgelegt, und getrennte Kanaleinstellung ist möglich.

#### ① Graphic-Equalizer-Betriebsart

Die Equalizer-Parameter des Graphic Equalizer sind wie folgt.

- Anzahl der Bereiche ..... 30 Bereiche  
(25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1k, 1,25k, 1,6k, 2,0k, 2,5k, 3,2k, 4,0k, 5,0k, 6,3k, 8,0k, 10k, 12,5k, 16k, 20kHz)
- Verstärkungsgrad ..... -15 bis +15 dB (in 0,5-dB-Schritten)

<Beispiel der Steueranzeige des DEQ5>



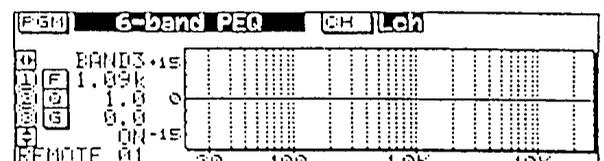
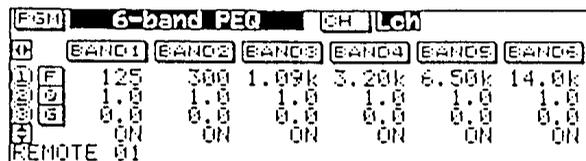
#### ② Parametrische Equalizer-Betriebsart

Die Equalizer-Parameter in der parametrischen Equalizer-Betriebsart sind wie folgt.

- Anzahl der Bereiche ..... 6 Bereiche
- Frequenz-Beeinflussungsbereich
 

BAND 1	.....	20 bis 200 Hz	(in 1/24-Oktave Schritten)
BAND 2	.....	50 bis 500 Hz	(in 1/24-Oktave Schritten)
BAND 3	.....	125 bis 1,25 kHz	(in 1/24-Oktave Schritten)
BAND 4	.....	320 bis 3,2 kHz	(in 1/24-Oktave Schritten)
BAND 5	.....	800 bis 8,0 kHz	(in 1/24-Oktave Schritten)
BAND 6	.....	2,0 bis 20 kHz	(in 1/24-Oktave Schritten)
- Verstärkungsgrad ..... -15 bis +15 dB (in 0,5-dB-Schritten)
- Q-Steuerungsgrad ..... 0,50 bis 10, LSH (BAND 1), HSH (BAND 6)
- Bereich Ein/Aus ..... kann für jeden Bereich eingestellt werden

<Beispiel der Steueranzeige des DEQ5>



\* Die Parameter können unter Beobachtung der Gesamt-Frequenzkurve eingestellt werden.

## (2) Filter

Höhenfilter, Tiefenfilter und Notch-Filter (4 Systeme) sind als Set für jeden einzelnen Kanal in beiden Equalizer-Betriebsarten zugewiesen.

Die Inhalte eines Parameters sind wie folgt.

### <Höhenfilter>

- Frequenz-Regelbereich ..... 20 – 100 Hz (in 1/24-Oktave-Schritten)
- Flankensteilheit ..... 24 dB/Oktave
- Filter Ein/Aus ..... Möglich

### <Notch-Filter 1 bis 4>

Vier Notch-Filter, Nr. 1 bis 4, sind vorhanden.

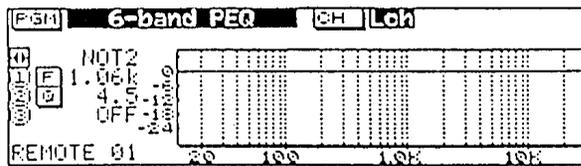
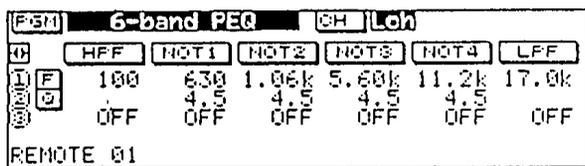
Die eingestellten Parameter gelten für alle vier.

- Frequenz-Regelbereich ..... 20 Hz – 20 kHz (in 1/24-Oktave-Schritten)
- Q-Steuerungsbereich ..... 0,5 bis 10
- Filter Ein/Aus ..... Für jeden Filter einzeln möglich

### <Tiefenfilter>

- Frequenz-Regelbereich ..... 4 bis 20 kHz (in 1/24-Oktave-Schritten)
- Flankensteilheit ..... 24 dB/Oktave
- Filter Ein/Aus ..... Möglich

### <Beispiel der Steueranzeige des DEQ5>



\* Die Parameter können unter Beobachtung der Gesamt-Frequenzkurve eingestellt werden.

## (3) Brummlöschung

Wie die anderen Filter kann auch der Brummlöschfilter getrennt für jeden Kanal in beiden Equalizer-Betriebsarten eingestellt werden.

Die Parameterinhalte sind wie folgt.

- Brummlöschung-Betriebsart .... AUTO ↔ MANUAL  
AUTO ..... Die im Bezug zur Netzfrequenz zu löschende Frequenz wird automatisch vom DEQ5E eingestellt.  
MANUAL ..... Die Frequenz und ihre Harmonien, unter "Frequenzbereich löschen" eingestellt sind, werden gelöscht.
- Frequenzbereich löschen ..... 40 Hz bis 160 Hz (in 1-Hz-Schritten)
- Grenzpegel ..... -80 bis -20 dB (in 1-Hz-Schritten)

## (4) Digitalverzögerung/Polarität (Phasenumkehr)

Wie die Filter kann auch Digitalverzögerung/Polarität getrennt für jeden Kanal in beiden Equalizer-Betriebsarten eingestellt werden.

Die Parameterinhalte sind wie folgt.

- Verzögerungsbereich ..... 0,021 bis 656 ms (bei einer Samplingfrequenz von 48 kHz)
- Verzögerungsschritte ..... In einer Einheit von einem Samplingschritt
- Phasenpolarität ..... NORMAL ↔ REVERSE

## (5) Dämpferschaltung

Wie die Filter kann auch die Dämpfung getrennt für jeden Kanal in beiden Equalizer-Betriebsarten eingestellt werden.

Die Parameterinhalte sind wie folgt.

- Dämpfungsgrad des Eingangssignals (vor der Effektbearbeitung) ..... 0,0 bis 50,  $\infty$  dB (0,1-dB-Schritt während 1 bis 10 und 1-dB-Schritt während 10 bis 50)
- Dämpfungsgrad des Ausgangssignals (nach der Effektbearbeitung) ..... 0,0 bis 50,  $\infty$  dB (0,1-dB-Schritt während 1 bis 10 und 1-dB-Schritt während 10 bis 50)

### <Beispiel der Steueranzeige des DEQ5>

```
PGM 30-band GEC BH Loh
[+] HUM GAIN  DELAY/POL.  ATT.
① A/M MANUAL  DELAY  0.021ms  IN  0.0
② FREQ 50Hz    POLARITY NORM  OUT 0.0
③ THR -75dB
REMOTE 01
```

### 3. UTILITY

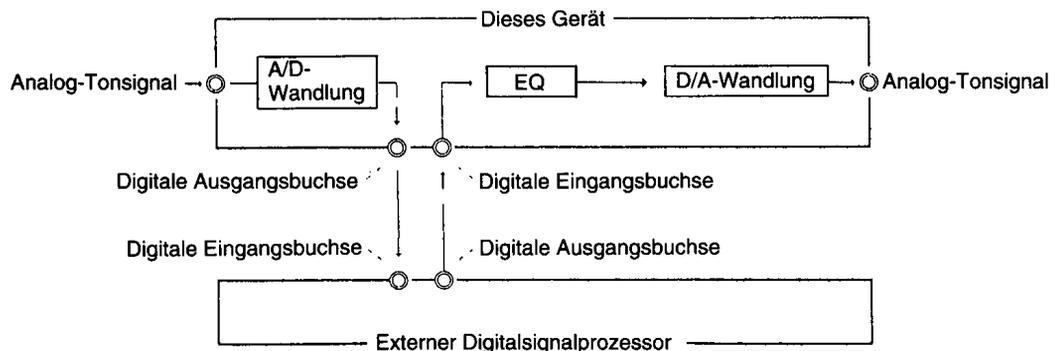
Mit diesem Menü können Einstellungen geändert werden, die nicht in jedem Programm gespeichert sind [ausgenommen (2) Title Edit].

#### (1) System Setup

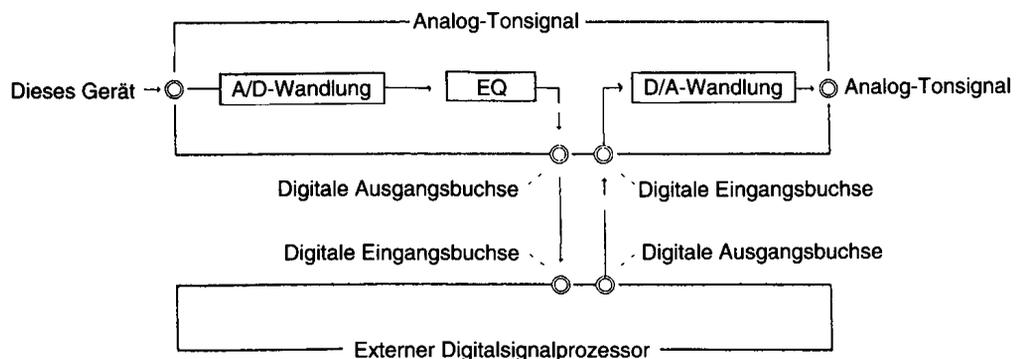
Die folgenden Punkte können mit UTILITY eingestellt werden.

- I/O MODE ..... Diese Funktion dient zur Wahl des Eingangssystems eines der folgenden Tonsignale.
  - ANALOG: Wählen Sie diese Einstellung bei Verwendung des Tonsignals von einem analogen Eingang.
  - PRE SEND: Wählen Sie diese Einstellung bei Verwendung des Tonsignals von einem AES/EBU Ein/Ausgang (siehe Abbildung I unten).
  - POST SEND: Wählen Sie diese Einstellung bei Verwendung des Tonsignals von einem AES/EBU Ein/Ausgang (siehe Abbildung II unten).
  - DIGITAL: Wählen Sie diese Einstellung bei Verwendung des Tonsignals von einem AES/EBU Ein/Ausgang.

<Abb. I Signalfluß bei Einstellung auf PRE SEND>

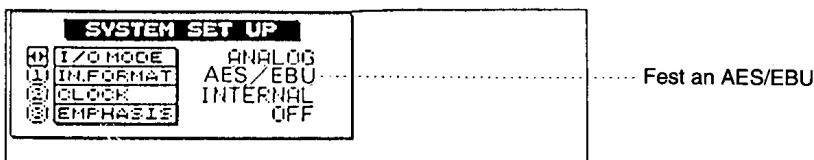


<Abb. II Signalfluß bei Einstellung auf POST SEND>



- IN-FORMAT ..... Wählen sie das digitale Toneingangssignal, weil der DEQ5E nur mit einer "AES/EBU"-Buchse ausgestattet ist. Fest auf "AES/EBU" gestellt.
- CLOCK ..... Stellen Sie die Master-Clock ein, um den DEQ5E mit den folgenden Typen zu betreiben.
  - INTERNAL: Wählen Sie diese Einstellung für den Empfang des Signals von der eingebauten Clock.
  - AES/EBU: Wählen Sie diese Einstellung für den Empfang des Clock-Eingangssignals von einem digitalen AES/EBU-Eingang.
  - WORD CLK: Wählen Sie diese Einstellung für den Empfang des Eingangssignals von einem WORD CLK-Anschluß.
- EMPHASIS ..... Während der A/D- und D/A-Wandlung des analogen Tonsignals kann entweder Pre-Emphasis- oder De-Emphasis-Bearbeitung eingestellt werden. Nach der Einstellung des Eingangstonsignals auf "DIGITAL", "PRE SEND" oder "POST SEND" wird hier die Ein/Aus-Einstellung für die De-Emphasis-Verarbeitung in der D/A-Wandlungssektion des Gerätes bestimmt.
  - ON: Wählen Sie diese Einstellung für Emphasis-Verarbeitung.
  - OFF: Wählen Sie diese Einstellung, wenn eine Emphasis-Verarbeitung nicht gewünscht ist.
  - AUTO: Wählen Sie diese Einstellung, wenn "DIGITAL", "PRE SEND" oder "POST SEND" im I/O-Modus gewählt ist. Diese Einstellung ermöglicht die automatische De-Emphasis-Bearbeitung in der D/A-Wandlungssektion entsprechend den Emphasis-Daten des AES/EBU-Eingangssignals.

<Beispiel der Steueranzeige des DEQ5>

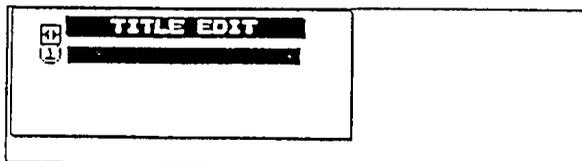


(2) Titleditierung

DEQ5E kann bis zu 40 Programme mit erzeugten Daten speichern. Jedem Programm kann ein Titelname zugewiesen werden. Ein Titelname kann bis zu sechzehn Stellen lang sein.

☆ Die betitelten Daten werden, wenn Sie mit diesem Menü fertig sind, zusammen mit den erzeugten Equalizer-Daten im Speicher als Teil des Equalizer-Programms aufgenommen.

<Beispiel der Steueranzeige des DEQ5>



## Zeichencodetabelle

ASCII	Zeichen	ASCII	Zeichen	ASCII	Zeichen
20H	Leerstelle	3FH	?	5 DH	]
21H	!	41H	A	61H	a
23H	#	42H	B	62H	b
25H	%	43H	C	63H	c
26H	&	44H	D	64H	d
27H	'	45H	E	65H	e
28H	(	46H	F	66H	f
29H	)	47H	G	67H	g
2AH	*	48H	H	68H	h
2BH	+	49H	I	69H	i
2CH	,	4AH	J	6AH	j
2DH	-	4BH	K	6BH	k
2EH	.	4CH	L	6CH	l
2FH	/	4DH	M	6DH	m
30H	0	4EH	N	6EH	n
31H	1	4FH	O	6FH	o
32H	2	50H	P	70H	p
33H	3	51H	Q	71H	q
34H	4	53H	R	72H	r
35H	5	53H	S	73H	s
36H	6	54H	T	74H	t
37H	7	55H	U	75H	u
38H	8	56H	V	76H	v
39H	9	57H	W	77H	w
3AH	:	58H	X	78H	x
3CH	<	59H	Y	79H	y
3DH	=	5AH	Z	7AH	z
3EH	>	5BH	[		

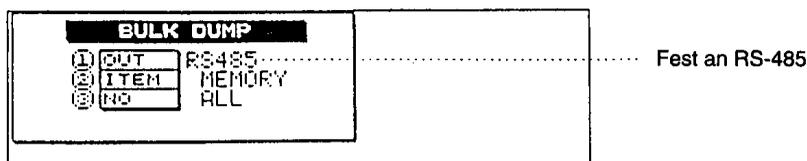
### (3) Bulk Dump

Die Bulk Dump-Funktion ermöglicht die Übertragung und den Empfang verschiedener Einstelldaten des Geräts zwischen diesem Gerät und einem anderen DEQ5(E) über die RS-485-Buchse.

Die folgenden Arten von Daten können übertragen werden.

- ALL ..... Wählen Sie diese Einstellung zur Übertragung aller internen Daten des Gerätes. (Speicherinhalte/System Setup etc.)
- SYSTEM ..... Wählen Sie diese Einstellung zur Übertragung von Systemdaten etc. des DEQ5E.
- MEMORY ..... Wählen Sie diese Einstellung zur Übertragung einer oder aller Speicher- nummern 1 bis 40 des DEQ5E (es ist möglich, eine Speichernummer oder "ALL" im Punkt "NO" einzugeben.
- BANK ..... Wählen Sie diese Einstellung zur Übertragung der Menü-Einstellungen unter UTILITY "RS485 PGM CHANGE" des DEQ5E. (Es ist möglich, einen Namen für BANK oder ALL im Punkt "NO" anzugeben.

#### <Beispiel der Steueranzeige des DEQ5>



### (4) RS-485 Netzwerk

Bei Verwendung der Buchse RS-485 muß die Adresse des zu steuernden Gerätes angegeben werden.

Die folgenden Punkte müssen eingestellt werden.

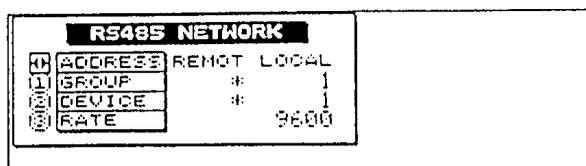
Local Address und Baudraten-Einstellungen werden bei Steuerung über DEQ5 gleichzeitig angezeigt, können aber an dieser Stelle nicht geändert werden.

(Siehe "Einstellung von Local Address" auf Seite 20.)

- GROUP ..... \* (Ausgabe), 1 bis 7
- DEVICE ..... \* (Ausgabe), 1 bis 31

☆ Weitere Einzelheiten über das RS-485 Netzwerk siehe "RS-485" auf Seite 25.

#### <Beispiel der Steueranzeige des DEQ5>



### (5) RS-485-Eingang/Ausgang für den Datenaustausch

Beim Ändern von Parametern wird der Speicherinhalt über das Bedienfeld des DEQ5 abgerufen, oder die Gruppendatenausgabe (Bulk Dump) wird über DEQ5 oder Personal Computer gesteuert, und Daten werden über die RS-485-Schaltung an einen DEQ5(E) mit identischen Datenaustausch-Einstellungen (gleiche Adresse) übertragen.

Der RS-485-Datenaustausch definiert die Übertragungsinhalte der verschiedenen Daten, und die Empfangsinhalte von anderen Geräten.

Dazu gehören die folgenden Inhalte.

- OFF: Übertragung und Empfang nicht möglich.
- PGM CHANGE: Nur Programmänderungen können übertragen und alle Daten empfangen werden. (BULK OUT ist möglich.)
- ALL: Alle Daten (Programmänderungs- und Parametereinstellwerte) können übertragen und empfangen werden.

<Beispiel der Steueranzeige des DEQ5>



(6) Parameterkopierfunktion

Das folgende Menü dient zum Kopieren von Parametern. Zu kopierende Daten können überschrieben werden.

- FROM/TO ..... Bestimmt die Zieldaten des Kopierens, und Daten, die kopiert werden sollen. Die Wahl von FROM (zu kopierende Daten) bestimmt automatisch die Einstellung von TO (Zieldaten), wie unten gezeigt.

FROM

TO

- GEQ INITIAL DATA —————> EDIT AREA ..... Ruft die GEQ INITIAL DATA from Anfangsdatenbereich zum Editierbereich ab.
- PEQ INITIAL DATA —————> EDIT AREA ..... Ruft die PEQ INITIAL DATA vom Anfangsdatenbereich zum Editierbereich ab.
- L-DATA —————> R-DATA ..... Kopiert Parameterdaten, die im Editierbereich abgerufen wurden, von der L-Seite der Programmparameter zur R-Seite.
- R-DATA —————> L-DATA ..... Kopiert Parameterdaten, die im Editierbereich abgerufen wurden, von der R-Seite der Programmparameter zur L-Seite.

- ITEM ..... Wenn "L-DATA" oder "R-DATA" für FROM gewählt ist, kann ein zu kopierender Parameter gewählt werden.

- ALL ..... Kopiert alle Parameterwerte.
- EQ ..... Kopiert die im Equalizer-Menü eingestellten Parameterwerte.
- FILTER ..... Kopiert die im Filter-Menü eingestellten Parameterwerte.
- HUM CAN ..... Kopiert die im Brummfilter-Menü eingestellten Parameterwerte.
- DELAY/POL ..... Kopiert die im Delay/Polarity-Menü eingestellten Parameterwerte.
- ATT ..... Kopiert die im Attenuator-Menü eingestellten Parameterwerte.

<Beispiel der Steueranzeige des DEQ5>

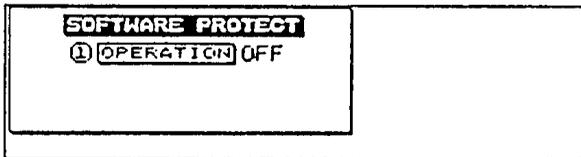


**(7) Softwareschutz**

Stellen Sie den Punkt "OPERATION" auf "ON", um zu verhindern, daß gespeicherte Daten versehentlich durch Fehlbedienung überschrieben werden, oder daß interne Daten durch Empfang von Gruppendaten, Parameteränderungen etc. überschrieben werden.

Auch wenn dieser Menüpunkt auf "ON" gestellt ist, ist die Speicherabruffunktion möglich.

**<Beispiel der Steueranzeige des DEQ5>**



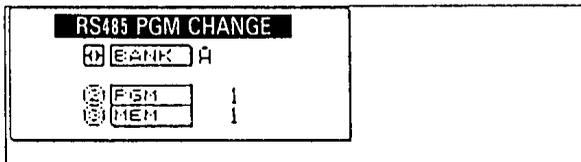
**(8) Programmänderungstabelle für RS-485**

Erzeugen Sie eine entsprechende Tabelle zwischen den Zahlen der Programmänderung (Befehl MEMORY CHANGE), die über die RS-485-Schaltung empfangen werden, und den Speichernummern, die Sie mit dem DEQ5E abrufen wollen.

Vier Typen (BANK A bis D) von Tabellen können erzeugt werden, und die mit diesem Menü abgerufene BANK wird ausgeführt.

- BANK ..... Wählt eine entsprechende Tabelle von A bis D.
- PGM ..... Empfangene Programmänderungszahl (1 bis 128).
- MEM ..... Durch DEQ5E abgerufene Speichernummer (1 bis 40).

**<Beispiel der Steueranzeige des DEQ5>**



## 4 FERNSTEUERUNG MIT DEM DEQ5

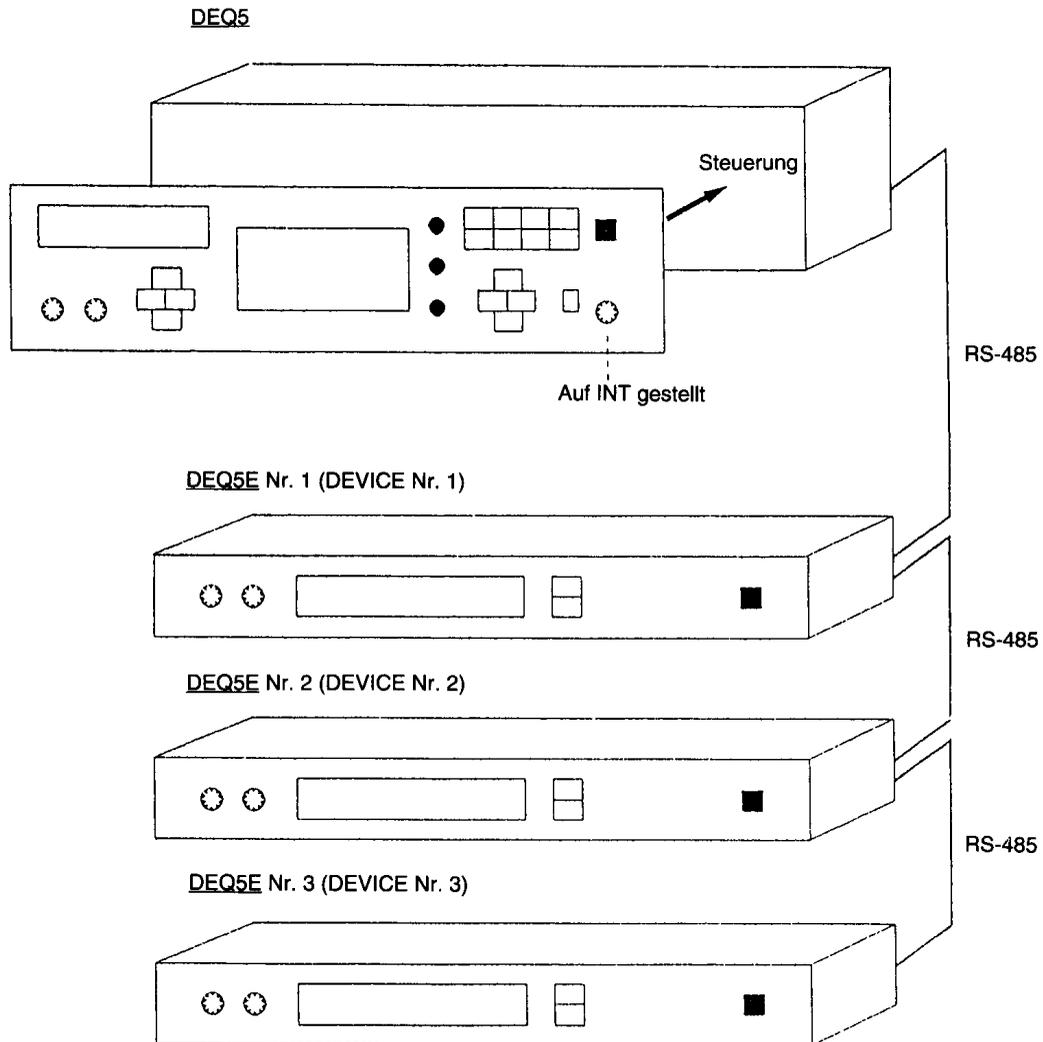
### 1. Konzept der Fernsteuerung

Der DEQ5E kann bis zu 24 DEQ5- oder DEQ5E-Einheiten steuern, einschließlich sich selber.

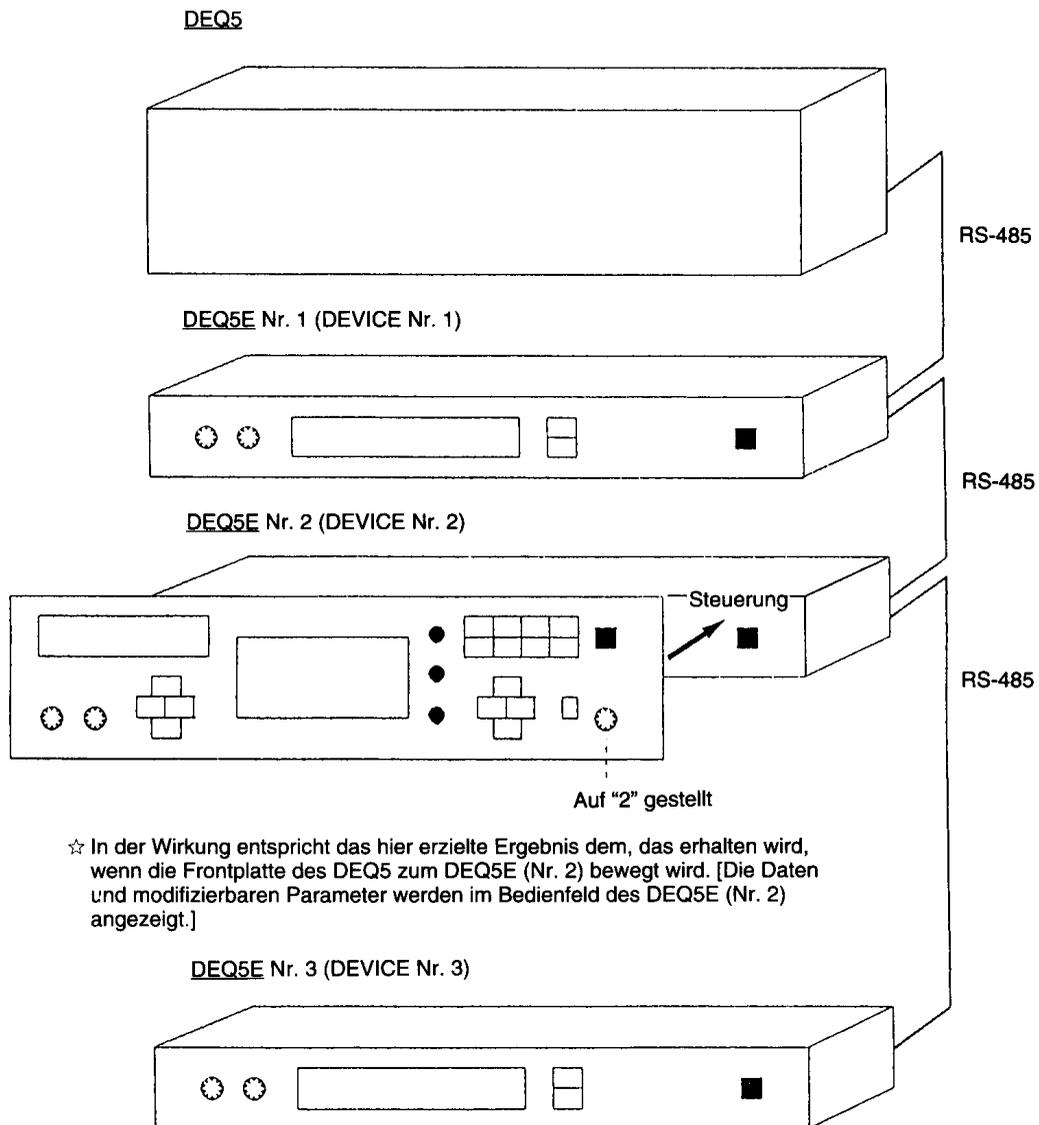
Die Vorderseite des DEQ5 steuert sich selber, wenn "CONTROL SELECT" auf "INT" gestellt ist, und sie steuert andere DEQ5(E)\*-Einheiten, wenn sie auf "1" bis "23" gestellt ist.

\* Die Bezeichnung "DEQ5(E)" in dieser Anleitung bedeutet Modell DEQ5 sowohl als auch DEQ5E.

Wenn CONTROL SELECT auf "INT" gestellt ist.



Wenn CONTROL SELECT auf einen anderen Wert als "INT" gestellt ist.



☆ In der Wirkung entspricht das hier erzielte Ergebnis dem, das erhalten wird, wenn die Frontplatte des DEQ5 zum DEQ5E (Nr. 2) bewegt wird. [Die Daten und modifizierbaren Parameter werden im Bedienfeld des DEQ5E (Nr. 2) angezeigt.]

Wie oben gezeigt, ist das Prinzip wie folgt: Die Frontplatte dient als Steuerpult, wenn "CONTROL SELECT" umgestellt wird. Wo das Steuerpult plaziert wird, wird durch die Einstellungen im UTILITY-Menü "Remote Assign" bestimmt.

## 2. Einstellung von Remote Assign

Hier wird eingestellt, wie die DEQ5E "CONTROL SELECT" Nummer und die DEQ5(E) Local Address in Beziehung stehen. Die Einstellung erfolgt im Punkt "REMOTE ASSIGN" des "UTILITY"-Menüs des DEQ5E.

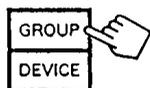
CONTROL SELECT Nr.	GROUP-Nr.	DEVICE-Nr.
1	1	1
2	1	2
⋮	⋮	⋮
23	1	23

Wenn Sie "CONTROL SELECT" und die "DEVICE"-Nummer auf den gleichen Wert einstellen wie in der Tabelle oben gezeigt, wird leicht verständlich, wie die Werte in Beziehung stehen. In diesem Fall sollte die Local Address des DEQ5(E) auch durch Wahl aus der Tabelle oben eingestellt werden.

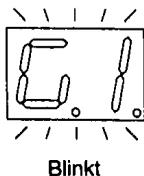
## 3. Einstellung von Local Address

### <Gruppennummer-Einstellung>

- ① Die Taste "GROUP" an der Frontplatte mindestens 2 Sekunden lang gedrückt halten.



Ⓔ (G) und die Zahl in der "DEVICE"-LED blinken. Eine Gruppennummer kann jetzt eingegeben werden. Die Anzeige blinkt noch etwa weitere 2 Sekunden lang.



- ② Eine bestimmte Gruppennummer durch mehrmaliges drücken der "GROUP"-Taste eingeben, oder die Taste gedrückt halten, während die LED-Anzeige blinkt.



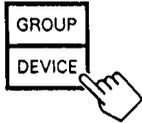
- ③ Die eingegebene Gruppennummer wird nach ca. 2 Sekunden gespeichert. Die Nummer wird auch durch Drücken der "DEVICE"-Taste nach der Eingabe gespeichert. Nach 2 Sekunden leuchtet die Anzeige kontinuierlich.

Wenn jetzt die "DEVICE"-Taste gedrückt wird, wird die Device-Nummer angezeigt, aber die in Schritt 2 eingegebene Gruppennummer ist immer noch gültig.

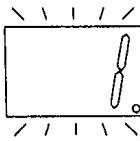
---

### <Eingabe der Device-Nummer>

- ④ Die Taste "DEVICE" an der Vorderseite mindestens 2 Sekunden lang gedrückt halten.

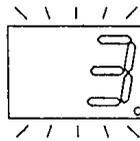
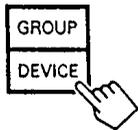


Die Zahl in der "DEVICE"-LED blinkt. Eine DEVICE-Nummer kann jetzt eingegeben werden. Die Anzeige blinkt noch etwa weitere 2 Sekunden lang.



Blinkt

- ⑤ Eine bestimmte DEVICE-Nummer durch mehrmaliges Drücken der "DEVICE"-Taste eingeben, oder die Taste gedrückt halten, während die LED-Anzeige blinkt.

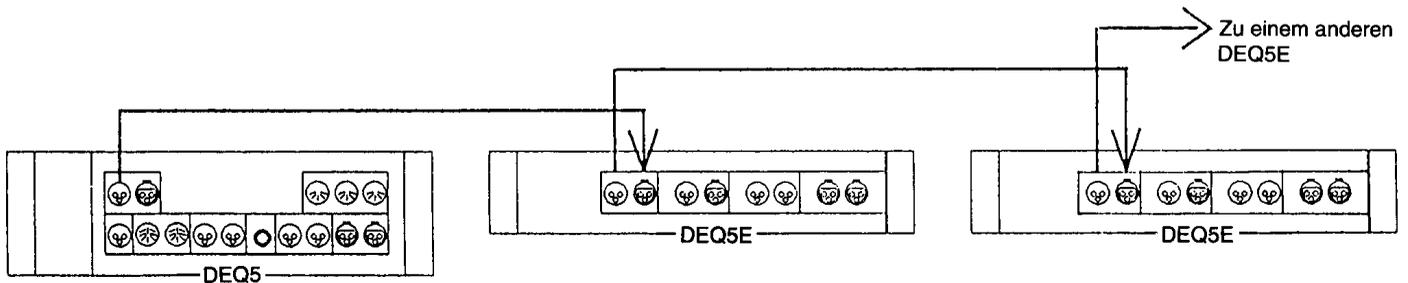


Blinkt

- ⑥ Die eingegebene Nummer wird nach ca. 2 Sekunden gespeichert. Die Nummer wird auch durch Drücken der "GROUP"-Taste nach der Eingabe gespeichert. Nach 2 Sekunden leuchtet die Anzeige kontinuierlich. Wenn jetzt die "GROUP"-Taste gedrückt wird, wird die Gruppen-Nummer angezeigt, aber 2 Sekunden danach wird auf Device-Nummer umgeschaltet.

## 4. Verbindungen

<Beispiel für eine Netzwerk-Anordnung>



Der Anschluß sollte vorgenommen werden, wie oben gezeigt.

☆ Ein digitales Audio-Übertragungskabel wird zum Anschluß empfohlen.

☆ Im RS-485-Standard ermöglicht ein Kabel Datenkommunikation in beiden Richtungen.

Die Signalflußrichtung (männlich zu weiblich/weiblich zu männlich) entsprechend der Form der Klemmen ist nicht festgelegt.

### [Baudrateneinstellung]

Stellen Sie den Wahlschalter "BAUD RATE" an der Rückseite des Gerätes in ausgeschaltetem Zustand auf die richtige Baudrate ein. Das Gerät erst nach dem Einstellen der Baudrate einschalten.

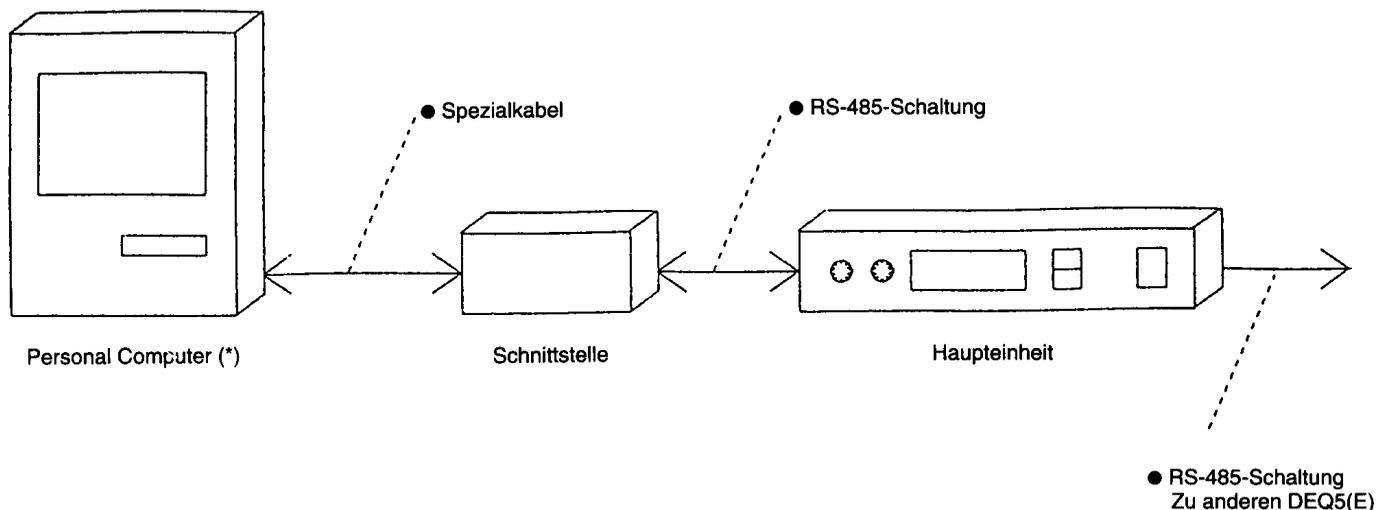
Alle über RS-485-Kabel verbundenen Geräte müssen auf die gleiche Baudrate eingestellt sein.

Hinweis) Wenn der Baudraten-Wahlschalter in eingeschaltetem Zustand umgestellt wird, ist die neue Einstellung nicht wirksam.

# 5 STEUERUNG ÜBER COMPUTER

## 1. Steuerung über RS-485-Buchse

Der DEQ5E kann auf folgende Weise über einen Computer gesteuert werden.



\* Zur Steuerung von DEQ5E ist DEQ5(E) Steuersoftware für den Personal Computer erforderlich.

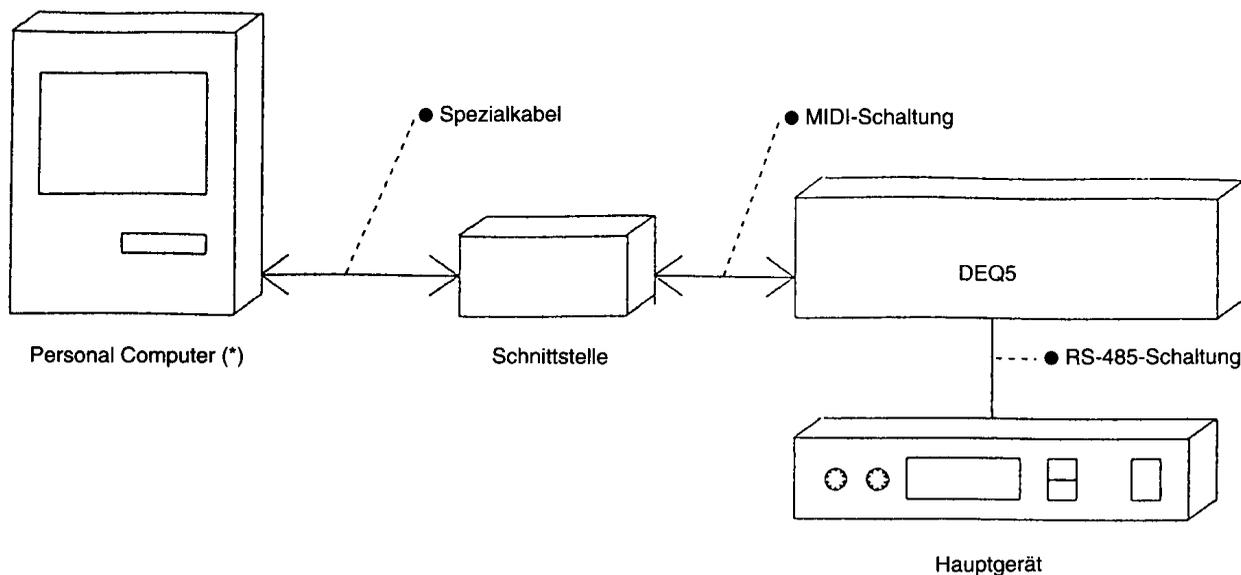
☆ Es ist auch möglich, mehrere DEQ5(E) vom Personal Computer aus gleichzeitig zu steuern, oder bestimmte DEQ5(E)s durch Anschluß von DEQ5(E) (ausgenommen der Einheit selber) durch die Einheit mit RS-485 in Serie zu schalten.

☆ Wenn Hilfen (Protokolle etc.) zur Programmierung der Steuersoftware für den DEQ5(E) benötigt werden, wenden Sie sich bitte an die nächste YAMAHA-Vertretung.

## 2. Steuerung mit MIDI (RS-485-Schaltung über DEQ5)

Der DEQ5E hat keine MIDI Ein/Ausgangsbuchse. Datenaustausch mit MIDI-Geräten ist aber über folgende Anordnung möglich.

[Beispiel] Anschluß über DEQ5



☆ Wenn Hilfen (Protokolle etc.) zur Programmierung der Steuersoftware für den DEQ5(E) benötigt werden, wenden Sie sich bitte an die nächste YAMAHA-Vertretung.

## 1. RS-485

RS-485 ist die von der amerikanischen Elektronikindustrie-Vereinigung (EIA) aufgestellte Schnittstellennorm für die Mehrpunkt-Datenkommunikation.

Bei dem bekannten Schnittstellstandard RS-232C handelt es sich ebenfalls um eine EIA-Norm. Im Gegensatz zu RS-232C bietet RS-485 Mehrpunkt-Datenkommunikation mit hoher Geschwindigkeit über weite Entfernungen (\*).

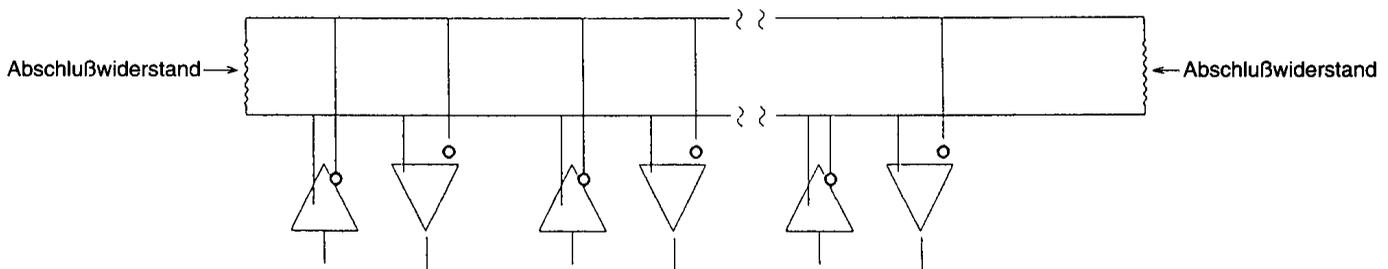
\* Die Datenübertragung über weite Entfernungen (bis zu mehreren hundert Metern) ist mit den Übertragungsraten 38400 und 9600 gleichermaßen möglich.

Die Qualität der verwendeten Kabel und andere Faktoren können jedoch die Datenfernübertragung beeinträchtigen.

Vermeiden Sie unnötig lange Anschlußkabel, wenn die Geräte dicht beieinander stehen, und verwenden Sie für die Fernübertragung ein zuverlässiges Kabel.

### <RS-485 ermöglicht Busaufbau/Struktur>

Die Buskonfiguration ermöglicht Datenaustausch zwischen mehreren Geräten.



Der RS-485-Standard beschreibt die elektrischen Merkmale für die Hochgeschwindigkeits-Datenkommunikation. Der Datenaustausch ist nicht immer zwischen allen Geräten möglich, die mit einem RS-485-Anschluß ausgerüstet sind.

Datenaustausch ist nur möglich, wenn alle Geräte mit der richtigen Kommunikationssoftware ausgestattet und auf das richtige Format (Protokoll) eingestellt sind.

Bei anderen Geräten als DEQ5(E) (Personalcomputer oder äquivalentes Gerät), die über ein Startup-Programm zur Steuerung des DEQ5 über die RS-485-Anschlüsse verfügen, ist dies jedoch nicht der Fall. (\*)

\* Schließen Sie hierbei bitte ein Wandlergerät zwischen der RS-232C- oder RS-422-Buchse und der RS-485-Buchse an, wenn der DEQ5(E) mit Geräten ohne RS-485-Buchse verbunden werden soll (wie etwa einem Personal Computer).

---

## 2. Anschluß

Verwenden Sie für den Anschluß an ein anderes Peripheriegerät bitte ein Digital-Audiokabel (abgeschirmtes Kabel mit einer Impedanz zwischen 90 bis 120 Ohm für die stationäre Datenübertragung).

Die Verwendung eines normalen Analog-Audiokabels (Impedanz zwischen 40 bis 50 Ohm für die stationäre Datenübertragung) kann Probleme, wie z.B. Signalreflexionen aufgrund ungleicher Impedanzwerte und Übertragungswellenstörungen, verursachen.

Falls das Kabel länger als 100 Meter ist, sollte es mit einem der Impedanz des Kabels entsprechenden Widerstand abgeschlossen werden. (Schließen Sie den Widerstand zwischen Stift 2 und Stift 3 an.)

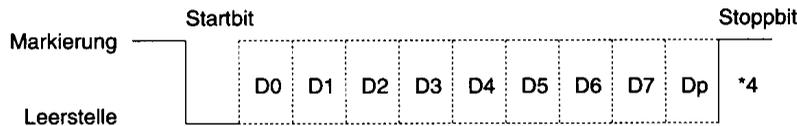
### 3. Busstandard für den Datenaustausch

Datenaustauschmethode: Entspricht EIA RS-485, asynchron  
 Baudrate: 38,4/9,6 kBaud (\*1)  
 Steckertyp: XLR-Außen- oder Innenstecker (\*2)  
 Stiftbelegung: 1 Erdung  
 2 Tx+/Rx+  
 3 Tx-/Rx-

Baudrate ..... 9600/38400 Baud  
 Startbit ..... 1 Bit  
 Stoppbit ..... 1 Bit  
 Datenbit ..... 8 Bit  
 Parität ..... Gerade Paritätszahl

	Logic	Stift 2	Stift 3
Markierung	1	Hoch	Niedrig
Leerstelle	0	Niedrig	Hoch

\*3



- \*1 Die Standard-Baudrate sollte 9600 sein, jedoch kann auch 38400 Baud verwendet werden, wenn eine höhere Übertragungsgeschwindigkeit gewünscht ist.
- \*2 Für den leichten Anschluß der Geräte sind sowohl Außen- als auch Innensteckverbindungen vorhanden.
- \*3 Stellen Sie das an den RS-485-Bus angeschlossene Gerät (außer bei der Übertragung) auf eine hohe Impedanz ein.  
 Achten Sie darauf, den Datenbus vor der Übertragung auf eine hohe Impedanz einzustellen, um einen Signalzusammenstoß am Bus zu vermeiden.
- \*4 Dp steht für gerade Parität.

## 4. Adressendefinierung

### (1) Lokal Adress

Für den Datenaustausch über ein RS-485 Network wird zur Identifizierung des zu steuernden Gerätes eine bestimmte Adresse ("Local Address") für jeden DEQ5(E) im Netzwerk eingestellt.

### (2) Remote Adress

Beim Datenaustausch innerhalb des Netzwerks wird die Local Address an der Empfangsseite und an der Übertragungsseite angegeben.

### (3) Group-Nummer und Device-Nummer

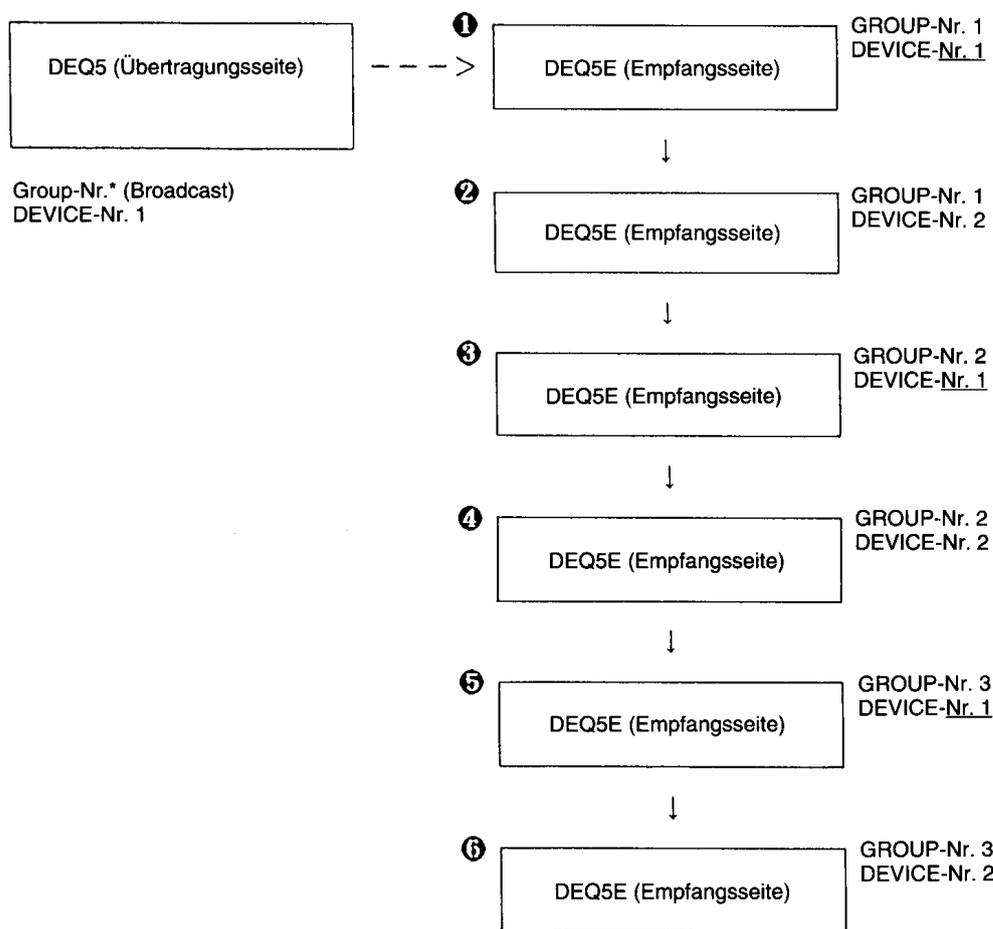
Eine Adresse ist eine Kombination aus zwei Typen von Nummern: Group und Device.

Die Group-Nummer kann zwischen 1 und 8 eingestellt werden, und die Device-Nummer zwischen 1 und 31.

### (4) Broadcast Adress

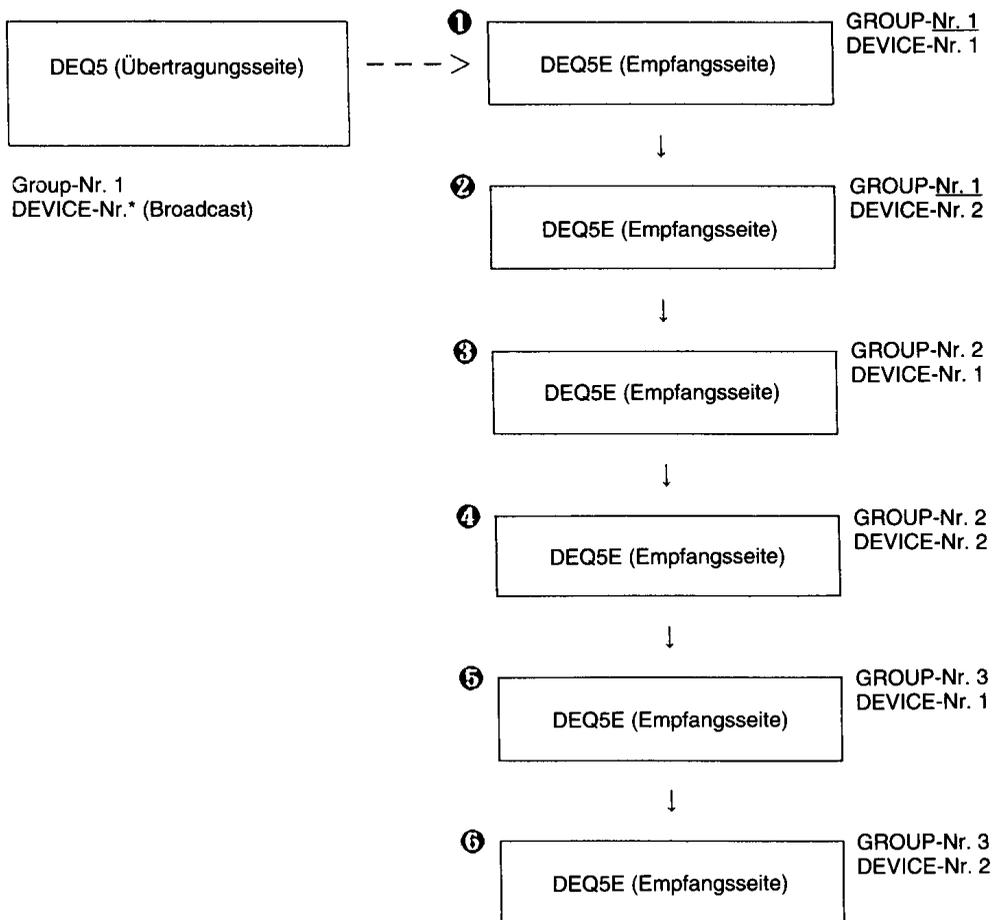
Die Einstellung der Broadcast Address als Remote Address ermöglicht die sofortige Übertragung eines Befehls an eine bestimmte Gruppe (GROUP).

**[Beispiel 1] Wenn die Group-Nummer als Broadcast Address eingestellt ist.**



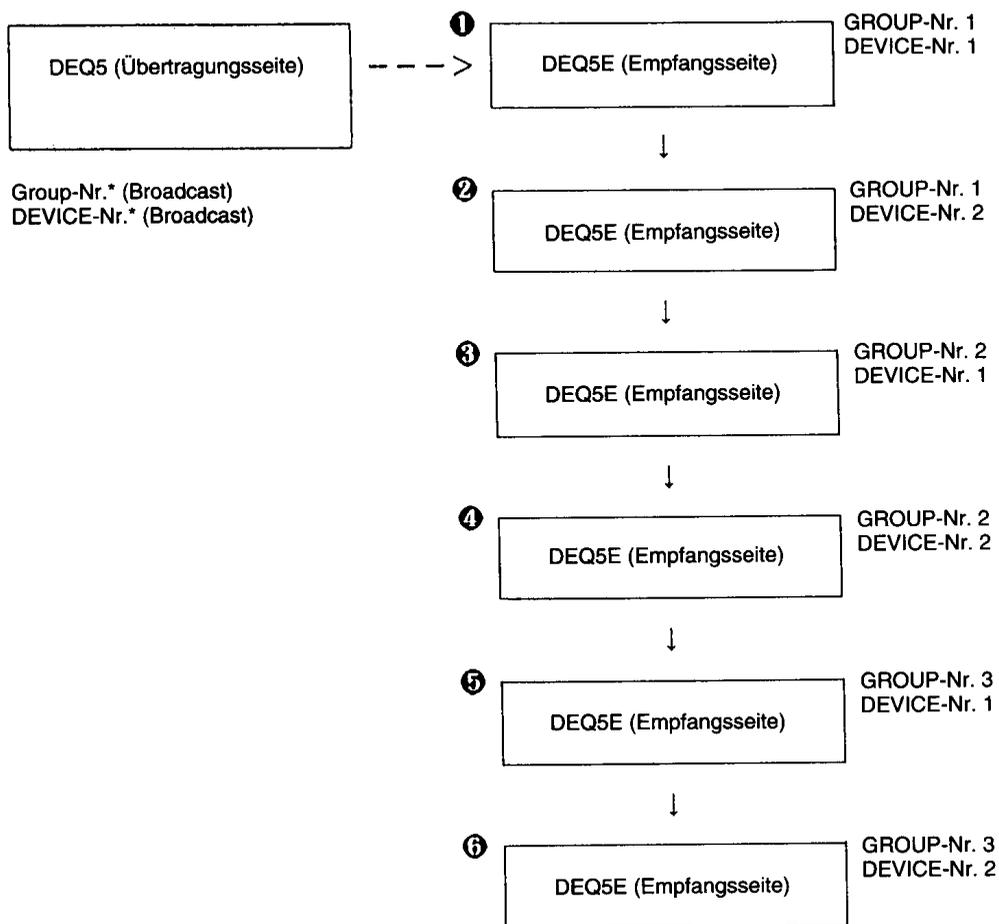
Durch Einstellen der Remote Address des DEQ5, wie im obigen Beispiel gezeigt, spricht nur der DEQ5E, dessen Device-Nr. auf "1" (in diesem Fall ①, ③, und ⑤) eingestellt ist, auf das vom DEQ5 empfangene Fernsteuer-signal an, ungeachtet der Group-Nummerneinstellungen in der Local Address an der Empfangsseite.

**[Beispiel 2] Wenn die Device-Nummer als Broadcast Address eingestellt ist:**



Durch Einstellen der Remote Address des DEQ5 wie im obigen Beispiel gezeigt, spricht nur der DEQ5E, dessen Group-Nr. auf "1" (in diesem Fall ① und ②) eingestellt ist, auf das vom DEQ5 empfangene Fernsteuersignal an, ungeachtet der Device-Nummerneinstellungen in der Local Address an der Empfangsseite.

**[Beispiel 3] Wenn sowohl die Device-Nummer als auch die Group-Nummer als Broadcast Address eingestellt ist:**



Durch Wahl der Ausgabe- und Empfangseinstellungen des DEQ5 wie im obigen Beispiel gezeigt, sprechen alle DEQ5E-Geräte auf das vom DEQ5 empfangene Fernsteuersignal an.

---

## 5. RS-485-Anwendungsmöglichkeiten

Die folgenden Daten können von der Fernsteuerseite mit DEQ5(E) zur Lokalseite DEQ5(E) übertragen werden.

(1) **Parameteränderung**

Daten zum Editieren von Paramtern.

(2) **Programmänderung**

Daten zum Speicherabruf.

(3) **Bulk Dump**

Daten bezüglich Speicher und System.

## **7 TECHNISCHE DATEN**

---

### **Audiodaten**

Frequenzgang	20 Hz bis 20 kHz, 0 ±0,5 dB (fs = 48 kHz)
Signal/Rauschabstand	110 dB-Typ (bei Emphasis auf ON) 105 dB oder mehr (bei Emphasis auf ON) 107 dB-Typ (bei Emphasis auf OFF) 102 dB oder mehr (bei Emphasis auf OFF)
Verzerrungsgrad	0,007% oder weniger (bei 1 kHz, +24 dBm Ausgang, Emphasis auf OFF)

### **Analog-Eingang**

Anzahl der Kanäle	2 (elektronischer Balance-Ausgleich)
Nenn-Eingang	+4 dBm
Maximaler Eingang	+24 dBm
Eingangsimpedanz	20 Ohm
Buchse	Typ XLR-3-31

### **Analog-Ausgang**

Anzahl der Kanäle	2 (elektronischer Balance-Ausgleich)
Nenn-Ausgang	+4 dBm
Maximaler Ausgang	+24 dBm (an 600 Ohm)
Ausgangsimpedanz	150 Ohm
Buchse	Typ XLR-3-32

### **A/D- und D/A-Wandlung**

A/D-Wandlung	19 Bit
D/A-Wandlung	20 Bit
Sampling-Frequenz	48 kHz (bei Synchronisation mit interner Clock)

### **Speicherplätze**

1 bis 40 (Anwenderspeicher)

### **Digitaleingang**

AES/EBU-Format  
(Buchse Typ XLR-3-31)

### **Digitalausgang**

AES/EBU-Format (Buchse Typ XLR-3-31)

### **WORD CLOCK Eingang**

TTL-Pegel, BNC-Buchse

### **RS-485-Buchse**

Buchsen Typ XLR-3-31, XLR-3-32

---

## Anzeige

Speichernummer	7-Segment LED × 2
Device-Nummer	7-Segment LED × 2
Eingangsspegel	8-Element LED × 2 (L, R) (Digitaler Signalpegel nach A/D-Wandlung)
Ausgangspegel	7-Segment LED × 2 (Digitaler Signalpegel vor A/D-Wandlung)

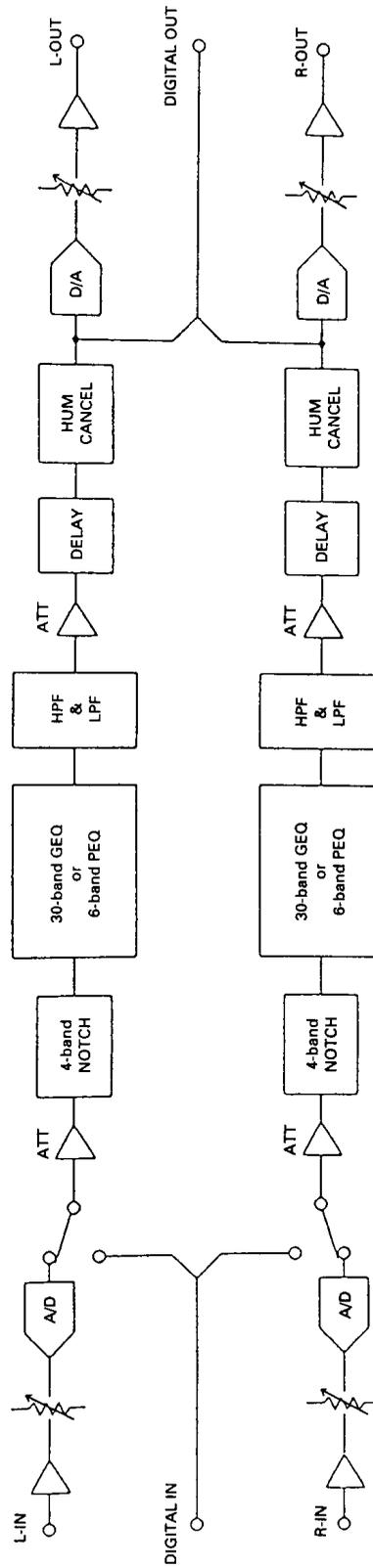
## Netzversorgung, Leistungsaufnahme

USA/Kanada-Modell	120 V Netzspannung, 60 Hz, 30 W
Großbritannien-Modell	240 V Netzspannung, 50 Hz, 30 W
Universal-Modell	230 V Netzspannung, 50 Hz, 30 W

**Abmessungen** 480 (B) × 45,3 (H) × 331,1 (T) mm

**Gewicht** 4,1 kg

# Blockdiagramm





**Litiumbatteri!**

Bör endast bytas av servicepersonal.  
Explosionsfara vid felaktig hantering.

**VAROITUS!**

Lithiumparisto, Räjähdyksvaara.  
Pariston saa vaihtaa ainoastaan alan  
ammattimies.

**ADVARSEL!**

Lithiumbatteri!  
Eksplosionsfare. Udskiftning må kun foretages  
af en sagkyndig, – og som beskrevet i  
servicemanualen.

**SERVICE**

This product is supported by YAMAHA's worldwide network of factory trained and qualified dealer service personnel. In the event of a problem, contact your nearest YAMAHA dealer.

**ENTRETIEN**

L'entretien de cet appareil est assuré par le réseau mondial YAMAHA de personnel d'entretien qualifié et formé en usine des concessionnaires. En cas de problème, prendre contact avec le concessionnaire YAMAHA le plus proche.

**KUNDENDIENST**

Für dieses Gerät steht das weltweite YAMAHA Kundendienstnetz mit qualifiziertem, werksgeschultem Personal zur Verfügung. Bei Störungen und Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren YAMAHA-Händler.

# YAMAHA

YAMAHA CORPORATION  
P.O. Box 1, Hamamatsu, Japan

VN32030 92070.1 R2 ① Printed in Japan