

## E1 – Aufsatz für 4FTR und LCPU

Das E1-Modul ist zur Anlagenvernetzung direkt, per DSL-Modem oder anderer Übertragungstechnik verwendbar. Der E1-Aufsatz kann nur in Verbindung mit der Trägerkarte 4FTR oder der LCPU eingesetzt werden. Die 4FTR kann bis zu vier Module und die LCPU ein Modul aufnehmen.



Abb. 1: Vorderseite E1- Aufsatz (Art. Nr. 2.861)



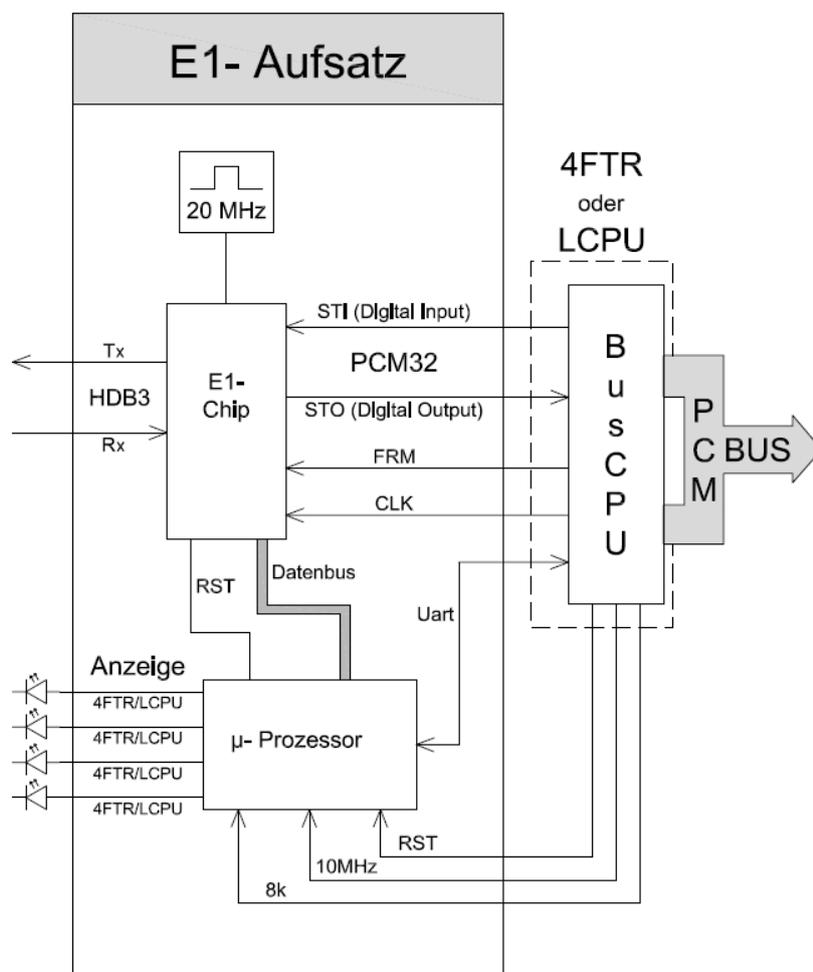
Abb. 2: Rückseite E1- Aufsatz

## Features

- ✓ 2MBit/s-Schnittstelle
  - HDB3-Code nach G.703
- ✓ 2 umschaltbare Steuerkanäle
  - Kanal 0 und Kanal 16 (freier Zeichenkanal)
- ✓ Taktleitung
  - aus HDB3-Signal
  - aus 2MBit/s-Signal
- ✓ Bis zu 30 Nutzkanäle (PCM)

## Funktionsbeschreibung

Das folgende Blockschaubild veranschaulicht die generelle Funktionsweise des E1-Aufsatzes der 4FTR oder der LCPU.



Blockschaltbild E1

Der E1-Tranceiverchip auf dem E1-Aufsatz wird mit 20 MHz getaktet. Die Kommunikation mit der DVS-21 und die Ansteuerung der Anzeige-LEDs regelt der Mikroprozessor. Die DVS-21 eigenen Steuerinformationen (Linien, WL/EL, NF- Steuerung) werden bidirektional zwischen µ-Prozessor und Bus-CPU der Trägerkarte ausgetauscht. Die NF-Nutzsignale werden über den PCM-Bus (STI, STO, FRM und CLK) geführt.

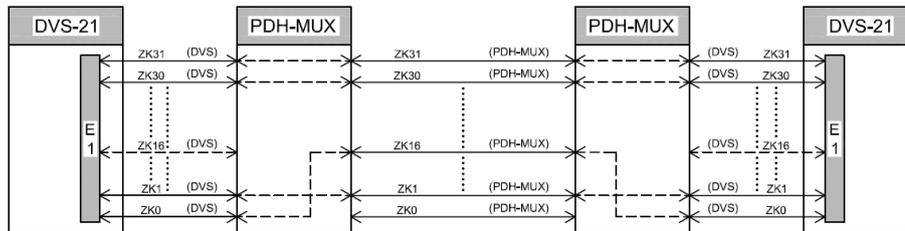
Die Verbindung zur Außenwelt bildet eine 2MBit/s-Schnittstelle (HDB3) mit 30 Nutzkanälen und 2 Steuerkanälen nach ETSI ETS 300 011, ETS 300 166, ETS 300 233. Die Steuerdaten können in einem von zwei Zeitschlitz, Kanal 0 (mit 4/5 S-Bits) oder Kanal 16 (freier Zeichenkanal), zum fernen DVS-System übertragen werden. Die Auswahl, welcher Zeitschlitz die Steuerdaten enthält, wird in der Konfigurations-Software ICS getroffen.

Bei der Übertragung unterscheiden wir zwischen transparenter und gerahmter Übertragung.

Üblicherweise wird eine der drei folgenden Anschaltvarianten verwirklicht:

### Variante 1: Übertragung mittels nicht transparenter Systeme

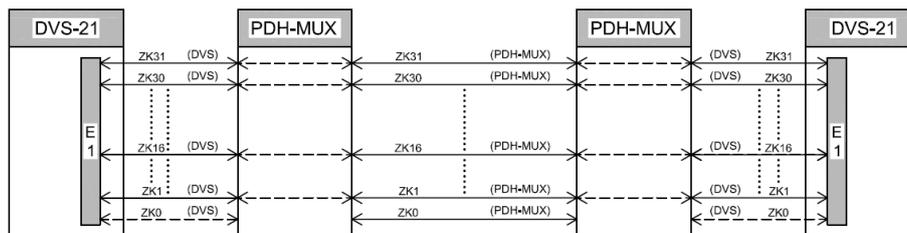
Der Zeichen- oder Signalisierungskanal ZK0 der DVS-21 wird im Multiplexer auf z.B. ZK16 ausgelagert. Die Rahmenkennung der DVS wird nicht mit übertragen. Die Übertragungstechnik benutzt ihre eigene Rahmenkennung. Für die DVS-21 ist die Übertragung quasi transparent.



**Variante 1:** Signalisierungskanal 0 (DVS-21) wird auf z.B. Kanal 16 (PDH-MUX) ausgelagert

### Variante 2: Übertragung mittels nicht transparenter Systeme

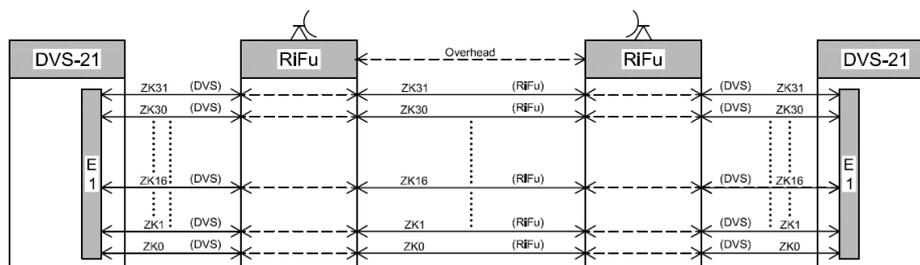
Zur Übertragung der Steuerdaten wird jetzt direkt ZK16 der DVS-21 verwendet. ZK0 und somit die Rahmenkennung der DVS wird nicht mit übertragen. Wie in Variante 1 benutzt, die Ü-Technik ihren eigenen Rahmen. Eine Umsetzung der Zeichenkanäle ist nicht erforderlich.



**Variante 2:** Kanal 16 der DVS-21 wird als Signalisierungskanal genutzt

### Variante 3: Übertragung mittels transparenter Systeme

Die 32 PCM-Kanäle vom E1-Aufsatz der DVS-21 werden transparent ohne Veränderung weitergeleitet (z.B. Richtfunk, DSL-Modem). Die Verwendung von ZK0 oder ZK16 zur Signalisierung ist beliebig.



**Variante 3:** Transparente Übertragung mittels Richtfunk

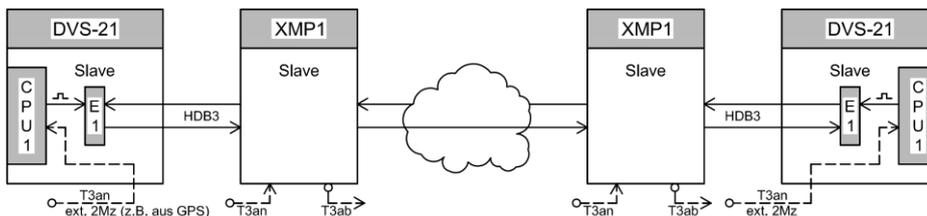
### Taktsynchronisation

Verbindet man freilaufende Systeme über E1, kommt es aufgrund der nicht synchronisierten Takte zwangsläufig zu Übertragungsfehlern. Ein Eingangspuffer auf den E1-Modulen sorgt für einen kontrollierten Rahmenslip. Dieser bedeutet den Verlust eines Abtastwertes und fällt in reinen Sprachanwendungen nicht auf.

Steuerungsdaten werden durch die Sicherungsschicht rekonstruiert. Zur Optimierung des Systemverhaltens sollte jedoch, nach Möglichkeit, synchronisiert werden. Die Synchronisation erfolgt über die CPU1.

Die DVS-21 kann in verschiedener Weise zu einem Verbund zusammen geschaltet werden:

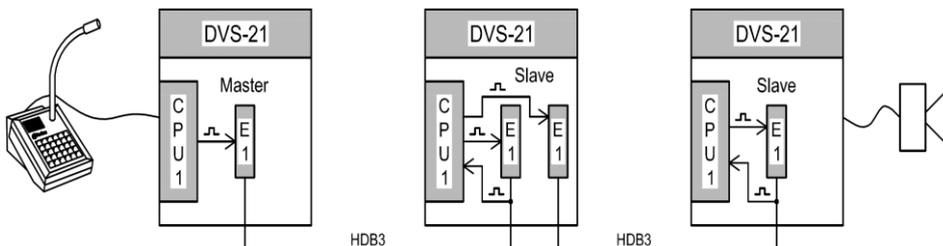
### - DVS-21 Master / Slave Betrieb



**Bsp. 1:** Taktableitung aus ÜT-Netz (z.B. Bahnnetz). Alle Geräte sind im Slave- Mode

Mehrere DVS-Systeme werden zu einem Verbund zusammen geschaltet. Dabei muss ein System als Master deklariert sein, auf dass sich die anderen synchronisieren.

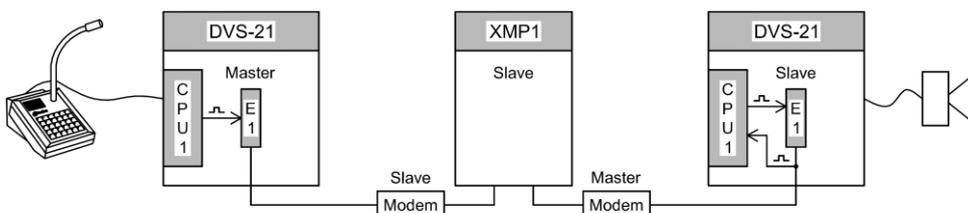
### - Fremdtakt (T3) Synchronisation



**Bsp. 2:** Taktableitung aus einer DVS. Ein Gerät ist Master, die anderen sind im Slave- Mode

Zwei DVS-Systeme werden über z.B. je einen Multiplexer über ein ÜT-Netz miteinander verbunden. Die Geräte synchronisieren sich auf den externen Takt T3.

### - SDH/PDH-Master / DVS-21 Slave Betrieb



**Bsp. 3:** Taktableitung aus einer DVS. Ein Gerät ist Master, die anderen sind im Slave- Mode

Zwei DVS-Systeme werden über eine Modemstrecke und einen Multiplexer miteinander verbunden. Eine DVS-21 generiert den Takt, auf den sich der Multiplexer und die zweite DVS-21 synchronisieren.

Das Taktkonzept wird in jeder DVS-21 von der CPU1 gesteuert. Damit das System sich auf einen Fremdtakt oder ein HDB3-Signal synchronisiert, ist nur eine Brücke auf der Backplane notwendig.

## Die Frontplattensymbole und ihre Bedeutung

⌋	<b>Die Systemblinker</b> Adressierung vom Prozessor erfolgt
I/O	<b>Ein-/Ausgaben (Input/Output)</b> BUS- Ausgaben erfolgen im Gleichtakt mit dem Systemblinker BUS- Eingaben erfolgen im Gegentakt mit dem Systemblinker
On	<b>NF- Verbindung aufgebaut</b> Mindestens eine von 30 möglichen NF- Verbindungen ist aufgebaut (Kartensatzbezogene Anzeige)
Al	<b>keine Gegenstelle gefunden (fehlende Verbindung)</b> (Kartensatzbezogene Anzeige)
Υ	<b>Empfangen: Datentelegramm zur E1- Schnittstelle</b> (Kartensatzbezogene Anzeige)
↑	<b>Senden: Datentelegramm von E1- Schnittstelle</b> (Kartensatzbezogene Anzeige)

## Technische Daten

<b>Betriebsspannung:</b>	+/-5V (Steuerung)
<b>Ruhestrom (48V):</b>	19 mA / E1
<b>Ruhestrom (+5V):</b>	115 mA / pro E1
<b>Ruhestrom (-5V):</b>	0 mA
<b>Betriebsstrom:</b>	118 mA / pro E1
<b>Betriebsstrom (-5V):</b>	0 mA
<b>Schnittstelle:</b>	2 MBit/s (HDB3- Code nach G.703) mit 30 PCM- Nutzkanälen und 2 HDLC-Steuerkanälen
<b>Normen:</b>	ETSI ETS 300 011, ETS 300 166, ETS 300
<b>Temperaturbereich:</b>	0°C bis 45°C
<b>Gewicht (4FTR/LCPU):</b>	155g
<b>Gewicht (E1- Aufsatz):</b>	20g pro Modul
<b>Einbauhöhe (4FTR/LCPU):</b>	3HE
<b>Einbaubreite (4FTR/LCPU):</b>	6TE
<b>Maße (E1- Aufsatz):</b>	34mm x 80mm (Höhe x Breite)
<b>Anzahl der Module pro 4FTR/LCPU:</b>	bis zu 4/1 Module

## Bestelldaten

Typ	Beschreibung	Artikelnummer
E1	Aufsatz, 2Mbit/s	0000-05-2861

## Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Informationen

ProCom  
Professional Communication & Service GmbH  
Alfredstraße 157  
D-45131 Essen

Telefon: +49-201-860670-0  
Fax: +49-201-860670-40  
E-Mail: [info@procomgmbh.de](mailto:info@procomgmbh.de)  
Internet: [www.procomgmbh.de](http://www.procomgmbh.de)