



**Anwendungsbeispiele  
Datenkommunikation  
(WAN – Verbindungen mit G.703-Übertragung)**

***Sammlung von Beispielen  
für die Verwendung  
der G.703 - Produkte  
von  
Multi Data Digital***

**MDD - Multi Data Digital GmbH**  
Kaiser-Friedrich-Promenade 37  
61348 Bad Homburg

Tel. 06172/ 49 56 59 0  
Fax. 06172/ 49 56 59 99

[www.mdd-gmbh.de](http://www.mdd-gmbh.de)  
[info@mdd-gmbh.de](mailto:info@mdd-gmbh.de)



## INHALTSVERZEICHNIS:

<i>G.703 - Technologie für 64 kbit/s</i> .....	3
Konverter G.703/64A oder G703/64A-STD zur Schnittstellenumsetzung und Taktübernahme .....	4
Konverter G.703/64A (alle Versionen) zur Schnittstellenumsetzung und Takterzeugung.....	5
<i>G.703 - Technologie für 2 Mbit/s</i> .....	6
Routeranschluß an 2 Mbit/s mit G.703E1-U .....	7
Bitratenanpassung an 2-Mbit-Schnittstelle .....	8
Kaskadierung zur Multiplexer - Funktion mit G703FE1A .....	9
E1/T1 – Umwandler (Cross Rate Converter).....	10
Regenerator - Einsatz mit ETR-01.....	11
Regenerator und Schnittstellenvervielfacher ETR-04 .....	12
<i>Multiplexer für die G.703 - Technologie für 2 Mbit/s</i> .....	13
E1-Multiplexer ETU02-MUX oder ETU02A-MUX .....	14
<i>G.703 – Weitverkehr</i> .....	15
FIB1-T1/E1: Fiberoptisches Modem mit T1 oder E1 – Übertragung.....	15
FMUX-01: Fiberoptischer Multiplexer für 4 / 8 / 12 / oder 16 transparente E1 Kanäle .....	15
NTU5000: E1 mit G.SHDSL-Übertragung zur Weiterleitung bis über 6 km auf 2-Drahtverbindung .....	15



## Anwendungsbeispiele WAN – Technik (G.703-Übertragung)

### G.703 - Technologie für 64 kbit/s

**G.703/64A:** Kodirektionale/Kontradirektionale und Zentralkodirektionale G.703-Umwandlung im Mini - Format

Model No. : G703/64A-V35 für V.35

Model No. : G703/64A-X21 für X.21

Model No. : G703/64A-232 für V.24 (RS232)



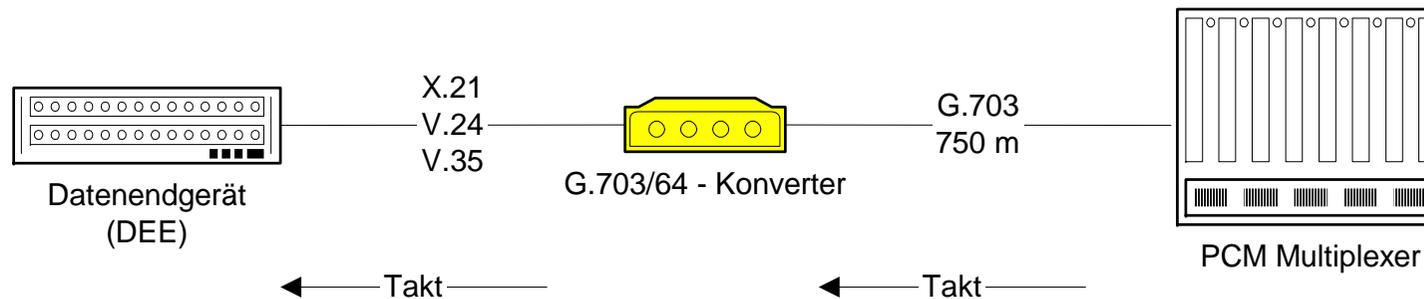
**G.703/64A-STD:** Kodirektionale/kontradirektionale und zentralkodirektionale G.703-Umwandlung im Industrie - Format (halbes 19" Format) mit Fernschleifenbildung





## Anwendungsbeispiele WAN – Technik (G.703-Übertragung)

**Konverter G.703/64A oder G703/64A-STD zur Schnittstellenumsetzung und Taktübernahme**



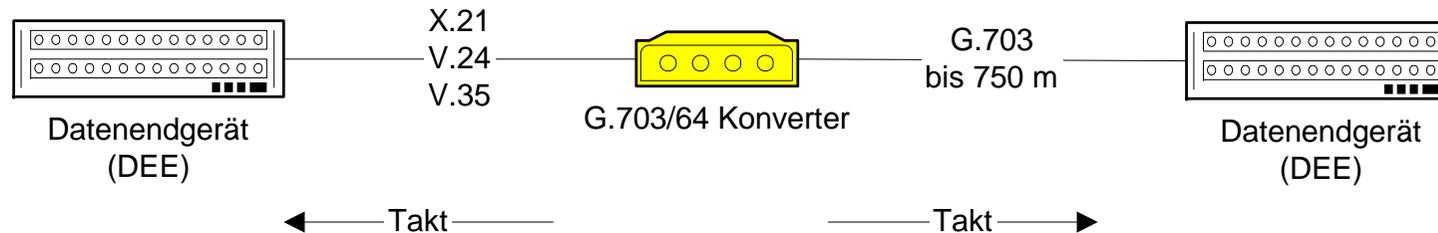
Die Konverter von MDD für G.703 können durch ihre flexible Taktung sowohl den Takt von der Daten - als auch von der Netzwerk - Seite übernehmen, oder ihn selbst generieren. Durch verschiedene Adapterkabel können auf der Datenseite X.21 -, V.35 - oder V.24 - Schnittstellen realisiert werden.

Zusätzlich kann die Inhausverkabelung für die G.703 - Seite benutzt werden, da die 64 kbit/s G.703 - Schnittstelle 500 ... 750 m Kabellänge verträgt.

## Anwendungsbeispiele WAN – Technik (G.703-Übertragung)



### Konverter G.703/64A (alle Versionen) zur Schnittstellenumsetzung und Takterzeugung



Die Konverter MDD G.703/64 können durch ihre flexible Taktung sowohl den Takt von der Daten - als auch von der Netzwerk - Seite übernehmen, oder ihn selbst generieren. Durch verschiedene Adapterkabel können auf der Datenseite X.21 -, V.35 - oder V.24 - Schnittstellen realisiert werden.

Zusätzlich kann die Inhausverkabelung für die G.703 - Seite benutzt werden, da die 64 kbit/s G.703 - Schnittstelle 500 ... 750 m Kabellänge verträgt.

## Anwendungsbeispiele WAN – Technik (G.703-Übertragung)



### G.703 - Technologie für 2 Mbit/s

**G.703 ungerahmte Übertragung (2,048 Mbit/s transparent):**

**G.703E1-U:** Preiswerte G.703-Umwandlung im Mini - Format

**ETU-01U:** G.703-Umwandlung im Industrie – Format (halbes 19" Format)



**G.703/G.704-Umwandlung (n x 64 kbit/s):**

**G.703/FE1:** E1 mit G.704 und n x 64 kbit/s, im Mini-Format

**G.703/FE1A:** E1 mit G.704, n x 64 kbit/s, kaskadierbar mit sekundärem E1-Port, im Mini-Format

**ETU-01A:** G.703/704-Umwandlung im Industrie - Format

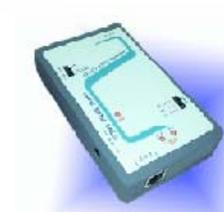
(halbes 19" Format) mit austauschbaren Schnittstellen, LCD - Anzeige und wahlweise SNMP



**G.703FTEC:** Konverter für E1/T1 - Umwandlung im Industrie - Format



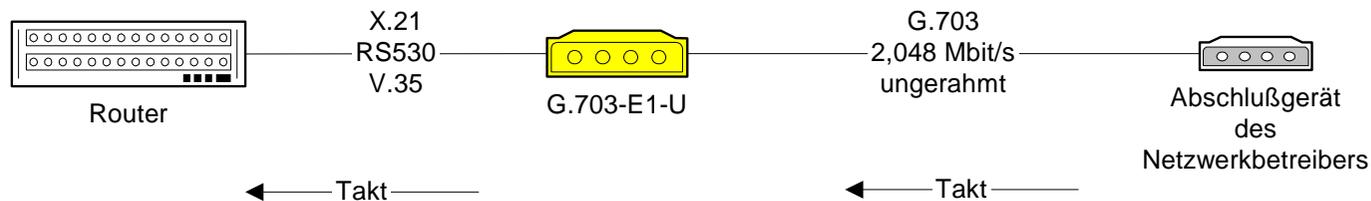
**ETR-01 und ETR-04:** Regeneratoren und Schnittstellenvervielfacher für E1/T1



## Anwendungsbeispiele WAN – Technik (G.703-Übertragung)



### Routeranschluß an 2 Mbit/s mit G.703E1-U



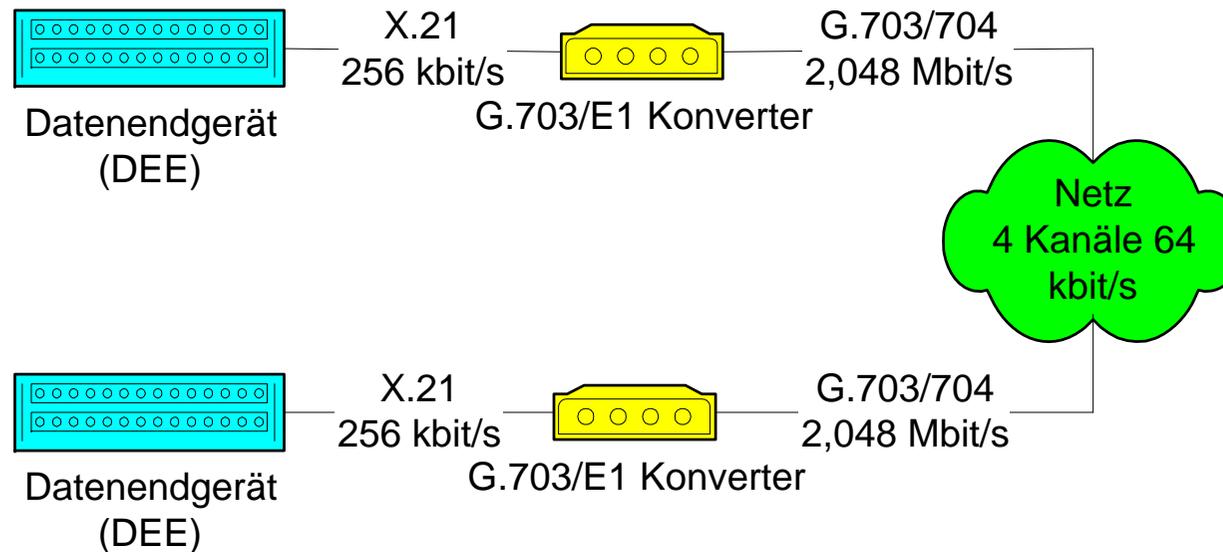
Der Konverter MDD G.703-E1-U kann durch seine flexible Taktung sowohl den Takt von der Daten - als auch von der Netzwerk - Seite übernehmen, oder ihn selbst generieren. Durch verschiedene Adapterkabel können auf der Datenseite X.21 -, V.35 - oder EIA530 - und EIA449 Schnittstellen realisiert werden.

Zusätzlich kann die Inhausverkabelung für die G.703 - Seite benutzt werden, da die G.703 - Schnittstelle bei 0,9 mm Drahtdurchmesser auch bis 2000 m weit geführt werden kann.

## Anwendungsbeispiele WAN – Technik (G.703-Übertragung)



### Bitratenanpassung an 2-Mbit-Schnittstelle

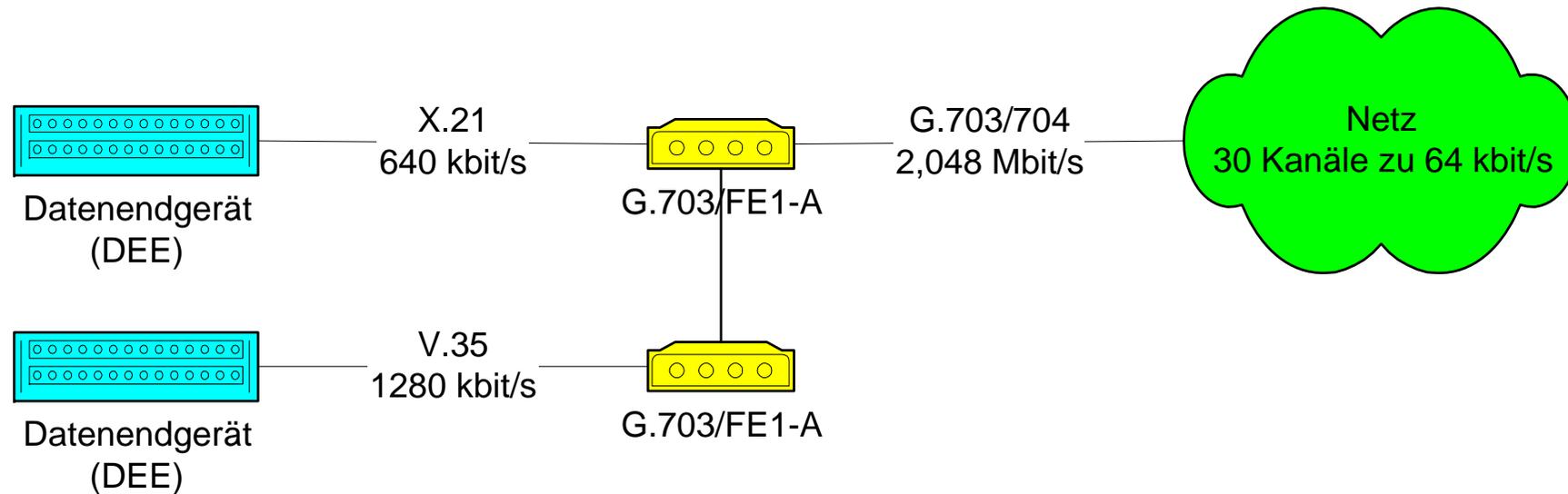


Die G.703-Konverter mit gerahmter Übertragung nach G.704 können auch zur Bitratenanpassung verwendet werden, wenn die anzuschließenden Geräte keine 2,048 Mbit/s akzeptieren können.

## Anwendungsbeispiele WAN – Technik (G.703-Übertragung)



### Kaskadierung zur Multiplexer - Funktion mit G703FE1A

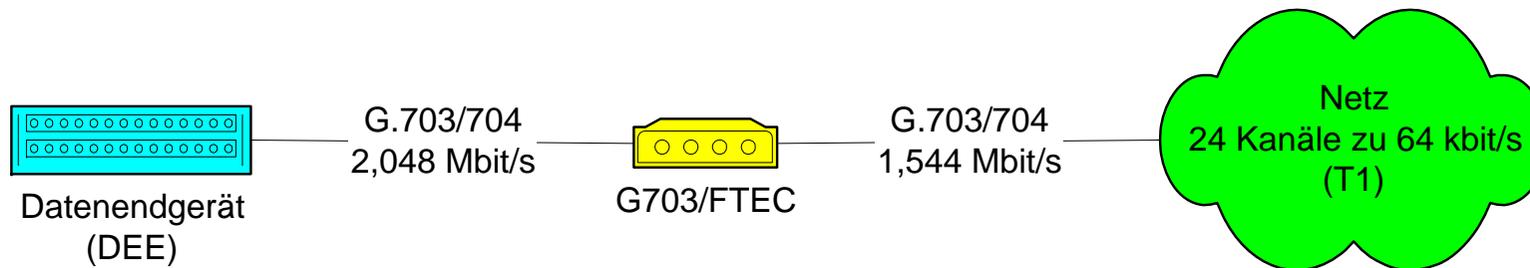


Die G.703-Konverter mit gerahmter Übertragung nach G.704 und Kaskadiermöglichkeit können auch zur Aufteilung der 64 - kbit - Kanäle auf verschiedene Endgeräte benutzt werden, sie arbeiten dann wie ein E1 - Multiplexer.

## Anwendungsbeispiele WAN – Technik (G.703-Übertragung)



### E1/T1 – Umwandler (Cross Rate Converter)



Die G.703-Umsetzer für T1 nach E1 können die 24 Kanäle der T1 - Strecke auf beliebige Kanäle der E1 - Verbindung mappen.

In diesem Beispiel wird ein Gerät mit E1 - Schnittstelle an ein Netz mit T1 - Schnittstelle angeschlossen.

Die Taktung der Systeme kann von jedem Netz her erfolgen, oder durch den FTEC selbst durchgeführt werden.

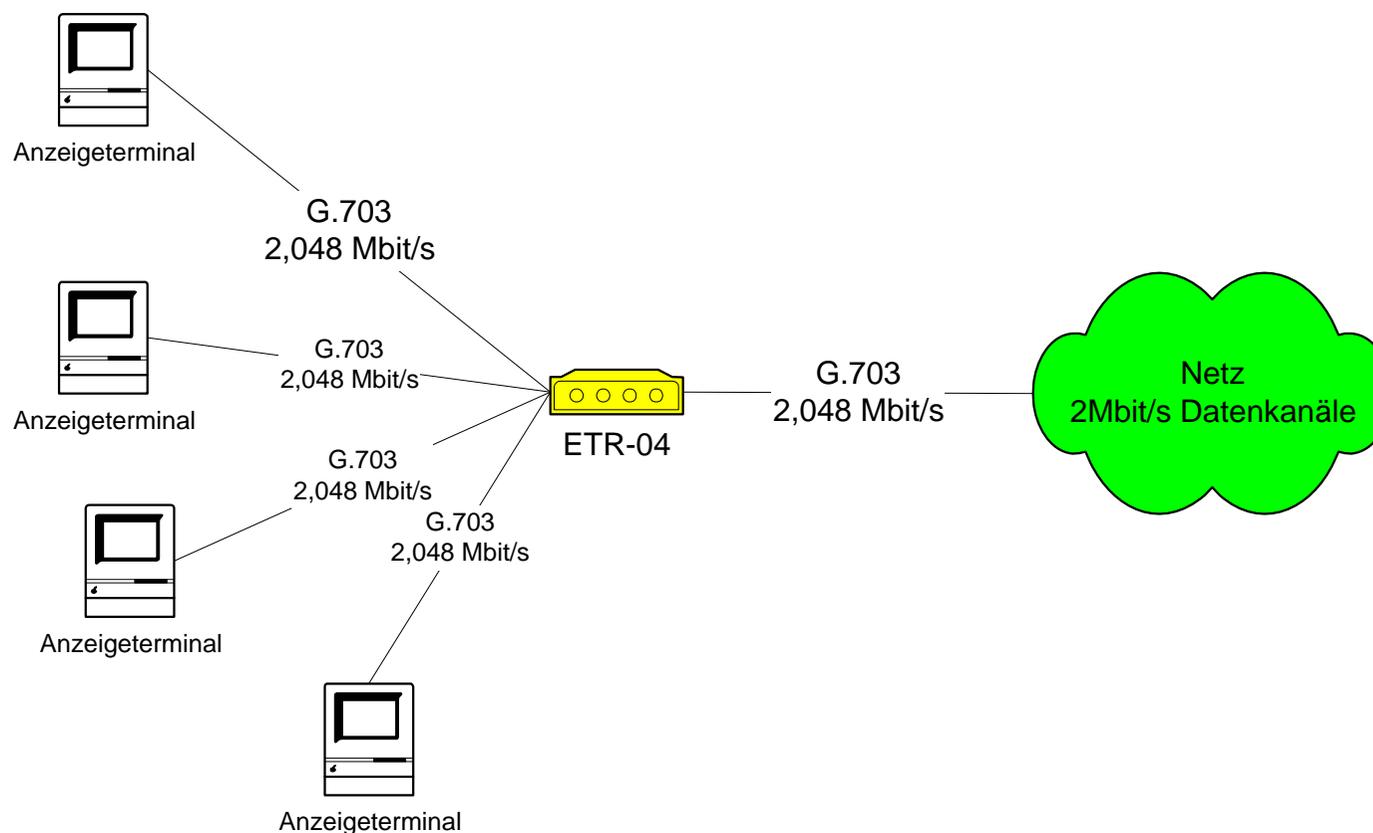
Interne Puffer erlauben die Zwischenspeicherung von bis zu 2 T1 Rahmen.

Bei Sprachkanälen wird auch die verschiedene Art der Digitalisierung bei E1 und T1 (A-Law oder  $\mu$ -Law) umgewandelt.



## Anwendungsbeispiele WAN – Technik (G.703-Übertragung)

### Regenerator und Schnittstellenvervielfacher ETR-04



Der G.703-Repeater ETR-04 empfängt E1 - oder T1 - Daten und teilt sie auf vier verschiedene Schnittstellen auf. Damit können Anzeigeelemente angesteuert werden, die alle die gleichen Daten anzeigen sollen.



## Anwendungsbeispiele WAN – Technik (G.703-Übertragung)

### Multiplexer für die G.703 - Technologie für 2 Mbit/s

**ETU02-MUX:** E1 Multiplexer mit 2 oder 4 Datenports und optionalem E1 – Schnittstellenmodul  
Einstellung über Tasten und LCD-Anzeige oder über SNMP, 230 V~ oder 48 V=  
Schnittstellenmodule für EIA530, EIA449, X.21, V.35, G.703/64 kbit/s, 10BaseT Bridge

Modelle: ETU02-MUX.2: 2 Schnittstellen, wählbare Module  
ETU02-MUX.4: 4 Schnittstellen, wählbare Module



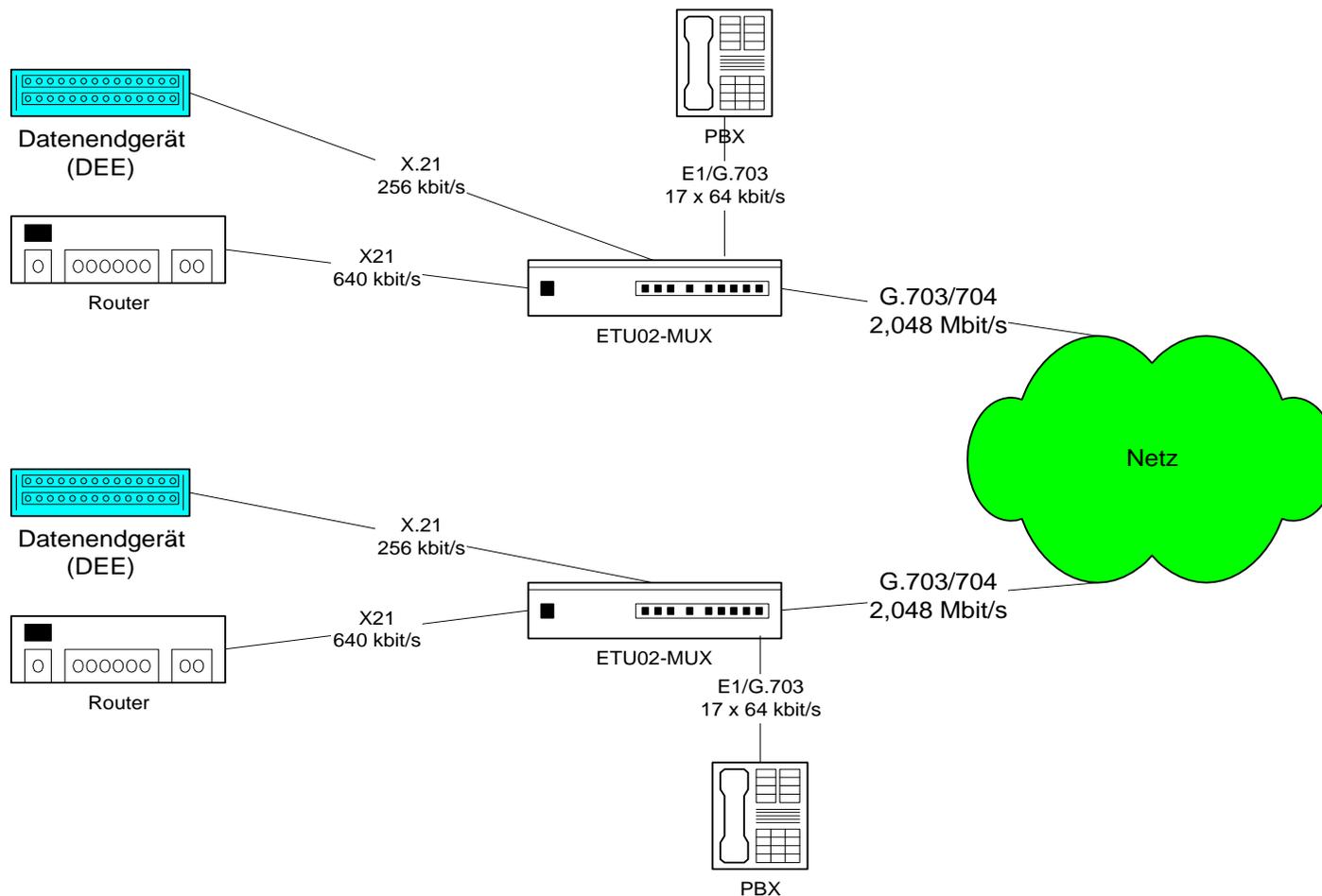
**ETU02A-MUX:** E1 Multiplexer mit 2 oder 4 Datenports und optionalem E1 – Schnittstellenmodul  
Kostenreduzierte Version mit festeingebauten Schnittstellen für EIA530 (X.21 über Kabel), 230 V~ oder 48 V=  
Einstellung über Terminalport, kein SNMP, keine LCD-Anzeige

Modelle: ETU02A-MUX.2: 2 Schnittstellen EIA530/X.21  
ETU02A-MUX.4: 4 Schnittstellen EIA530/X.21



## Anwendungsbeispiele WAN – Technik (G.703-Übertragung)

### E1-Multiplexer ETU02-MUX oder ETU02A-MUX



Die G.703-Multiplexer können 2 oder 4 Datenendgeräte anschließen, zusätzlich kann über ein alternatives E1-Modul ein Gerät mit G.703-Schnittstelle angeschlossen werden.

## Anwendungsbeispiele WAN – Technik (G.703-Übertragung)



### G.703 – Weitverkehr

#### ***FIB1-T1/E1: Faseroptisches Modem mit T1 oder E1 – Übertragung***

Modelle: Es gibt Modelle für 2 bis 120 km Reichweite, mit RJ45 oder Koax und RJ45  
Ebenso sind Modelle mit WDM verfügbar (Übertragung nur über eine optische Faser in beide Richtungen)



#### ***FMUX-01: Faseroptischer Multiplexer für 4 / 8 / 12 / oder 16 transparente E1 Kanäle***

Setup über Tasten und LCD-Anzeige, über Terminal, optional SNMP

E1-Schnittstellen als Koax oder als RJ45

Optional EIA530/X.21 von 64-2048 kbit/s

Optional Ethernet-Modul

Redundanz der optischen Leitung als Option

Netzteilredundanz für 230 V AC oder 48 V DC, auch gemischt

Externes Clockmodul verfügbar

SNMP als Option



#### ***NTU5000: E1 mit G.SHDSL-Übertragung zur Weiterleitung bis über 6 km auf 2-Drahtverbindung***

Setup über Terminal

Taktung intern oder vom E1-Netz

Tischgerät oder Einbau in 19“-Schrank (1HE, volle Schrankbreite)

230 V~ oder 48 V= Versionen verfügbar