

ANT-20, ANT-20E Advanced Network Tester

STM-1-Mappings

BN 3035/90.01 bis 90.06

Drop & Insert

BN 3035/90.20
in Kombination mit
STM-1-Mappings

Softwareversion 7.20

Bedienungsanleitung

Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die zuständige Wavetek Wandel Goltermann-Vertriebsgesellschaft. Die Adressen finden Sie am Schluss dieses Handbuchs.

Copyrights

Dieses Produkt oder Teile davon basieren auf Empfehlungen und/oder Standards des Standardisierungssektors der Internationalen Fernmeldeunion - ITU-T und/oder des Europäischen Instituts für Telekommunikationsnormen - ETSI. Diese Empfehlungen und Standards unterliegen Schutzrechten dieser Organisationen. Ohne schriftliche Zustimmung von ITU-T und/oder ETSI ist es nicht gestattet, ITU-T-Empfehlungen oder ETSI-Standards ganz oder in Teilen zu kopieren und/oder Dritten zugänglich zu machen.

Wavetek Wandel Goltermann
Eningen GmbH & Co.
Mühleweg 5, 72800 Eningen u. A.
© 2000

Autor: MDD/TD

Bestell-Nr.: BN 3035/98.05
Ausgabe: 13/00.07 (V 7.20)

Frühere Ausgabe:
12/00.04 (V 7.1)

Änderungen vorbehalten
Es gelten unsere normalen
Garantie- und Lieferbedingungen

Printed in Germany



Inhalt

Technische Daten

1	STM-1-Mappings	TD-1
1.1	Allgemeines	TD-1
1.2	Kanalnumerierung der Zubringer	TD-2
1.3	Scrambling/Descrambling	TD-2
1.4	Overhead-Erzeugung	TD-3
1.4.1	Section Overhead (SOH)	TD-3
1.4.2	STM-1-Fehlereinblendung (Anomalien)	TD-4
1.4.3	STM-1-Alarmerzeugung (Defekte)	TD-5
1.4.4	Erzeugen von Pointeraktionen	TD-6
1.4.5	STM-1-Fehlermessungen (Anomalien)	TD-9
1.4.6	STM-1-Alarmerkennung (Defekte)	TD-10
1.4.7	Messung von AU- und TU-Pointeraktionen	TD-11
1.4.8	VC-4 Path Overhead (POH), High Order	TD-12
1.4.9	VC-3 Path Overhead (POH), High Order	TD-13
1.4.10	Auswertung des Section Overhead (SOH) und VC-4/VC-3 Path Overhead (POH)	TD-14
1.5	Mapping C-12 (2 Mbit/s in STM-1, AU-3/AU-4)	TD-15
1.5.1	Belegung des VC-12 Path Overhead	TD-16
1.5.2	VC-12-Fehlereinblendung (Anomalien)	TD-16
1.5.3	VC-12-Alarmerzeugung (Defekte)	TD-17
1.5.4	VC-12-Fehlermessungen (Anomalien)	TD-17
1.5.5	VC-12-Alarmerkennung (Defekte)	TD-18
1.5.6	Auswertung des VC-12 Path Overhead	TD-18
1.6	Mapping C-3 (34/45 Mbit/s in STM-1, AU-3/AU-4)	TD-19
1.6.1	Belegung des VC-3 Path Overhead (Low Order)	TD-20
1.6.2	VC-3-Fehlereinblendung (Anomalien)	TD-20
1.6.3	VC-3-Alarmerzeugung (Defekte)	TD-21
1.6.4	VC-3-Fehlermessungen (Anomalien)	TD-21
1.6.5	VC-3-Alarmerkennung (Defekte)	TD-22
1.6.6	Auswertung des VC-3 Path Overhead	TD-22
1.7	Mapping C-4 (140 Mbit/s in STM-1/STS-3c)	TD-23



1.8	Mapping C-11 (1,5 Mbit/s in STM-1, AU-3/AU-4, TU-11/TU-12)	TD-24
1.8.1	Belegung des VC-11 Path Overhead	TD-26
1.8.2	VC-11-Fehlereinblendung (Anomalien)	TD-26
1.8.3	VC-11-Alarmerzeugung (Defekte)	TD-27
1.8.4	VC-11-Fehlermessungen (Anomalien)	TD-27
1.8.5	VC-11-Alarmerkennung (Defekte)	TD-28
1.8.6	Auswertung des VC-11 Path Overhead	TD-28
1.9	Mapping C-2 (6,3 Mbit/s in STM-1, AU-3/AU-4, TU-2) . . .	TD-29
1.9.1	Belegung des VC-2 Path Overhead	TD-30
1.9.2	VC-2-Fehlereinblendung (Anomalien)	TD-30
1.9.3	VC-2-Alarmerzeugung (Defekte)	TD-31
1.9.4	VC-2-Fehlermessungen (Anomalien)	TD-31
1.9.5	VC-2-Alarmerkennung (Defekte)	TD-32
1.9.6	Auswertung des VC-2 Path Overhead	TD-32
1.10	Füllkanalbelegung.	TD-32
2	Drop&Insert/Through Mode (Durchgangsbetrieb)	TD-33
2.1	Funktionen	TD-33
2.1.1	Takterzeugung	TD-34
2.1.2	Overhead-Erzeugung	TD-35
2.1.3	Fehlereinblendung (Anomalien)	TD-35
2.1.4	Alarmerzeugung (Defekte)	TD-35
2.1.5	Pointererzeugung	TD-35
2.1.6	Messungen	TD-35
2.2	Signalausgänge	TD-36
2.2.1	Signalausgang "AUXILIARY" [11], elektrisch	TD-36
2.2.2	Signalausgang "LINE/AUXILIARY" [13], elektrisch.	TD-36
2.3	Signaleingänge	TD-37
2.3.1	Signaleingang "AUXILIARY" [10], elektrisch.	TD-37
2.3.2	Signaleingang "LINE/AUXILIARY" [12], elektrisch	TD-38



Technische Daten

Diese technischen Daten umfassen die Optionen:

STM-1-Mappings

für ETSI-Zubringer

C-12 (2 Mbit/s in STM-1, AU-3/AU-4)	BN 3035/90.01
C-3 (34 Mbit/s in STM-1, AU-3/AU-4)	BN 3035/90.02
C-4 (140 Mbit/s in STM-1)	BN 3035/90.03
C-2 (6 Mbit/s, ungerahmt, in STM-1, AU-3/AU-4)	BN 3035/90.06

für ANSI-Zubringer

C-11 (1,5 Mbit/s in STM-1, AU-3/AU-4, TU-11/TU-12)	BN 3035/90.04
C-3 (45 Mbit/s in STM-1, AU-3/AU-4)	BN 3035/90.05

Drop&Insert	BN 3035/90.20
----------------------------------	---------------

1 STM-1-Mappings

1.1 Allgemeines

Mapping/Demapping

Die PDH-Zubringersignale werden über die AU-4- oder AU-3-Ebene in ein STM-1-Signal gemappt.

Inhalt des Containers für alle Mapping-Optionen:

- Gerahmtes oder ungerahmtes PDH-Testmuster in einem wählbaren Container (für 6 Mbit/s nur ungerahmt)
- PDH-Multiplex-Signal in einem gewählten Container (zusammen mit Option Mux-Demux-Kette 64k/140M oder M13)
- Belegung eines gewählten Containers mit einem Testmuster ohne Stopfbits (Bulk-Signal nach O.181)

Drop&Insert

In Verbindung mit den Mapping-Optionen gibt es eine zusätzliche Drop&Insert-Option (BN 3035/90.20), mit der Zubringersignale (an Buchsen) ausgegeben und eingefügt werden können.



1.2 Kanalnumerierung der Zubringer

TU-3	TU-2	TU-12	TU-11	TS-#	TU-3	TU-2	TU-12	TU-11	TS-#	TU-3	TU-2	TU-12	TU-11	TS-#
100	110	111	111	1	200	210	211	211	2	300	310	311	311	3
		112	112	22			212	212	23			312	312	24
		113	113	43			213	213	44			313	313	45
			114	64				214	65				314	66
	120	121	121	4		220	221	221	5		320	321	321	6
		122	122	25			222	222	26			322	322	27
		123	123	46			223	223	47			323	323	48
			124	67				224	68				324	69
	130	131	131	7		230	231	231	8		330	331	331	9
		132	132	28			232	232	29			332	332	30
		133	133	49			233	233	50			333	333	51
			134	70				234	71				334	72
	140	141	141	10		240	241	241	11		340	341	341	12
		142	142	31			242	242	32			342	342	33
		143	143	52			243	243	53			343	343	54
			144	73				244	74				344	75
	150	151	151	13		250	251	251	14		350	351	351	15
		152	152	34			252	252	35			352	352	36
		153	153	55			253	253	56			353	353	57
			154	76				254	77				354	78
	160	161	161	16		260	261	261	17		360	361	361	18
		162	162	37			262	262	38			362	362	39
		163	163	58			263	263	59			363	363	60
			164	79				264	80				364	81
	170	171	171	19		270	271	271	20		370	371	371	21
		172	172	40			272	272	41			372	372	42
		173	173	61			273	273	62			373	373	63
			174	82				274	83				374	84

Tabelle TD-1 Kanalnummern nach G.707 (Beziehung zwischen TU und Zeitschlitz TS#)

1.3 Scrambling/Descrambling

Das Scrambling/Descrambling geschieht nach der ITU-T-Empfehlung G.707.



1.4 Overhead-Erzeugung

1.4.1 Section Overhead (SOH)

Standard-Overhead STM-1 (hex)

SOH									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	A1	A1	A1	A2	A2	A2	J0	—	—
	F6	F6	F6	28	28	28	01	AA	AA
2	B1	—	—	E1	—	—	F1	—	—
	XX	00	00	00	00	00	00	00	00
3	D1	—	—	D2	—	—	D3	—	—
	00	00	00	00	00	00	00	00	00
4a	H1	Y	Y	H2	—	—	H3	H3	H3
	68	9B	9B	00	FF	FF	00	00	00
4b	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H3
	68	68	68	00	00	00	00	00	00
5	B2	B2	B2	K1	—	—	K2	—	—
	XX	XX	XX	00	00	00	00	00	00
6	D4	—	—	D5	—	—	D6	—	—
	00	00	00	00	00	00	00	00	00
7	D7	—	—	D8	—	—	D9	—	—
	00	00	00	00	00	00	00	00	00
8	D10	—	—	D11	—	—	D12	—	—
	00	00	00	00	00	00	00	00	00
9	S1	Z1	Z1	Z2	Z2	M1	E2	—	—
	00	00	00	00	00	00	00	00	00

bei AU-4

bei AU-3

Tabelle TD-2 Belegung des SOH

XX: Eingebledet über Parity-Bildung (B1, B2)

H1 und H2 sind abhängig von der eingestellten Pointer-Adresse (dargestellt Pointer-Adresse = 0), H3 davon, ob eine Pointer-Aktion stattfindet.

Belegung der SOH-Bytes

- Statisches Byte: alle außer B1, B2, H1, H2, H3
- Overhead Sequenz m, n, p: alle außer B1, B2, H1, H2, H3
- Trace Identifier: J0 (Länge = 16 Rahmen mit CRC7-Bildung)
- Dynamisch mit einer Quasi-Zufallsfolge PRBS11: E1, F1, E2 (Byte)
- Dynamisch mit einer Quasi-Zufallsfolge PRBS11: D1 bis D3, D4 bis D12 (Byte-Gruppe)
- Dynamisch über DCC/ECC-Schnittstelle (V.11): E1, F1, E2 (Byte)
- Dynamisch über DCC/ECC-Schnittstelle (V.11): D1 bis D3, D4 bis D12, K1 bis K2 (Byte-Gruppe)



1.4.2 STM-1-Fehlereinblendung (Anomalien)

Fehlereinblendung (Anomalien) B1-, B2-, B3-Parity-Fehler,
Synchronwortfehler, MS-REI, HP-REI,
Bitfehler im Testmuster (TSE), Codefehler (nur Einzelfehler)

Auslösearten Einzelfehler (Single)
oder Fehlerhäufigkeit (Rate)

Bei der Auslöseart Fehlerhäufigkeit (Rate) wird eine Bitfehlerrate eingeblendet.

Anomalie	Single	Rate ¹	Burst m, n (Rahmen)
FAS	ja	2E-3 bis 1E-10	m = 1 bis 196000
B1	ja	2E-4 bis 1E-10	m = 1 bis 196000
B2	ja	2E-3 bis 1E-10	m = 1 bis 196000
MS-REI	ja	2E-3 bis 1E-10	m = 1 bis 196000
B3 ²	ja	2E-4 bis 1E-10	m = 1 bis 196000
HP-REI	ja	2E-4 bis 1E-10	m = 1 bis 196000
TSE	ja	1E-2 bis 1E-8	-
CODE	ja	-	-

1 Mantisse: 1 bis 9 (nur 1 bei TSE), Exponent: -1 bis -10 (Ganzzahlen)
2 Statische Fehlereinblendung, editierbar über eine 8-Bit-Maske (x = don't care, 1 = Fehlereinblendung)

Tabelle TD-3 Einstellbare Anomalien (STM-1) mit Auslöseart

Die Einblendung von **Fehlern** (Anomalien) **und Alarmen** (Defekte) schließt sich gegenseitig aus. Die Aktion, die zuerst angewählt wurde, ist aktiv. Die zweite Aktion wird abgelehnt.



1.4.3 STM-1-Alarmerzeugung (Defekte)

Defekt	Test Sensor-Funktion	Test Sensor -Schwellen	
		M in N	---t1--- -----t2-----
LOS ¹	ja	M = 800 bis 7200 N = 1600 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LOF	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000 ²	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
RS-TIM	ja	-	-
MS-AIS	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
MS-RDI	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
AU-LOP	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
AU-AIS	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
HP-UNEQ	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
HP-PLM	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
HP-RDI	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
HP-TIM	ja	-	-

1 nur in Verbindung mit einer optischen Schnittstelle
2 im Grundgerät enthalten

Tabelle TD-4 Einstellbare Defekte (STM-1)

Die Einblendung von **Alarmen** (Defekte) **und Fehlern** (Anomalien) schließt sich gegenseitig aus. Die Aktion, die zuerst angewählt wurde, ist aktiv. Die zweite Aktion wird abgelehnt.



1.4.4 Erzeugen von Pointeraktionen

Stimulation

Pointersequenzen

auf allen Pointerebenen nach ITU-T G.783

T1, T4: 0,25 ms bis 600 s (2 bis 4800000 Rahmen)

T2, T3: 0,25 ms bis 10 s (2 bis 80000 Rahmen)

T5: 0 ms bis 600 s (0 bis 4800000 Rahmen)

n: 1 bis 2000

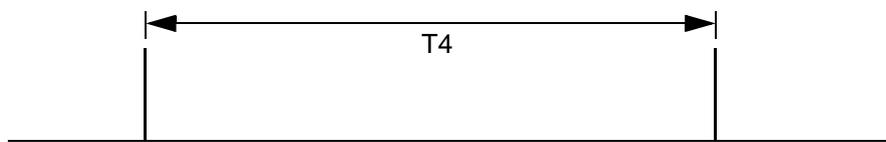


Bild TD-1 Periodische (Einzel-/Mehrfach-) Pointer gleicher Polarität

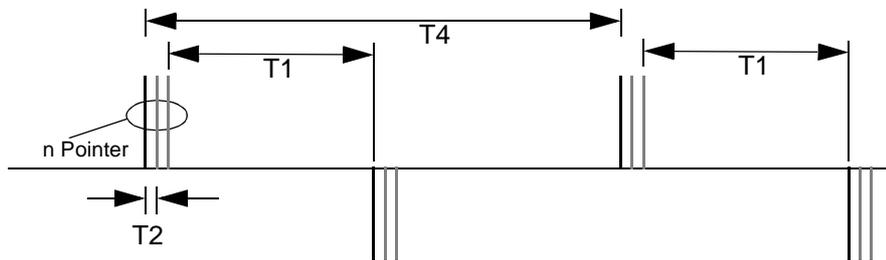


Bild TD-2 Periodische (Einzel-/Mehrfach-) Pointer unterschiedlicher Polarität

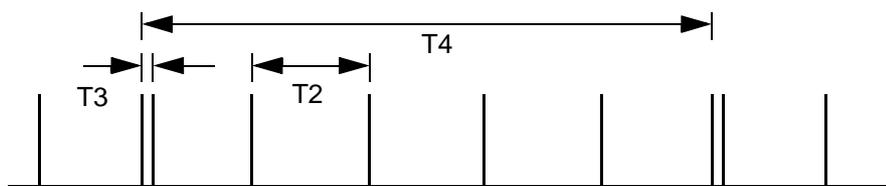


Bild TD-3 Periodische Pointer mit einem Doppel-Pointer

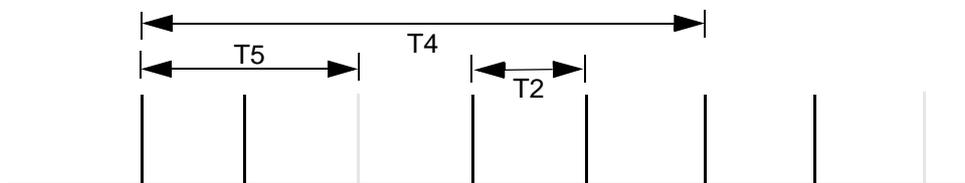


Bild TD-4 Periodische Pointer mit einem fehlenden Pointer

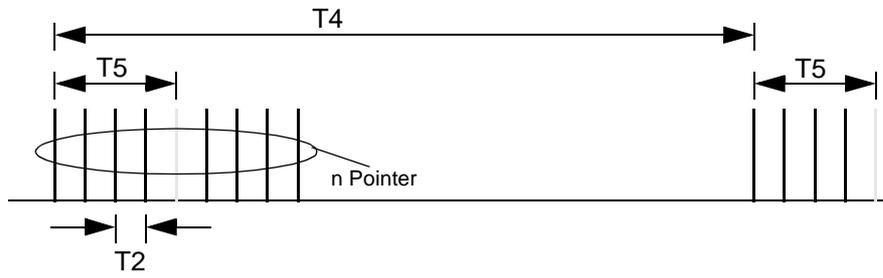


Bild TD-5 Pointer-Burst mit fehlenden Pointern

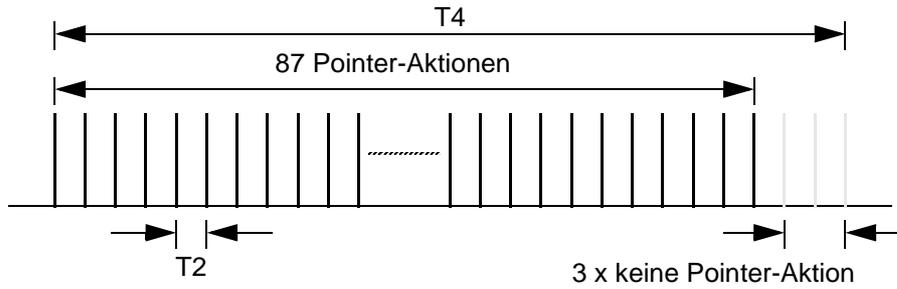


Bild TD-6 "87-3"-Sequenz

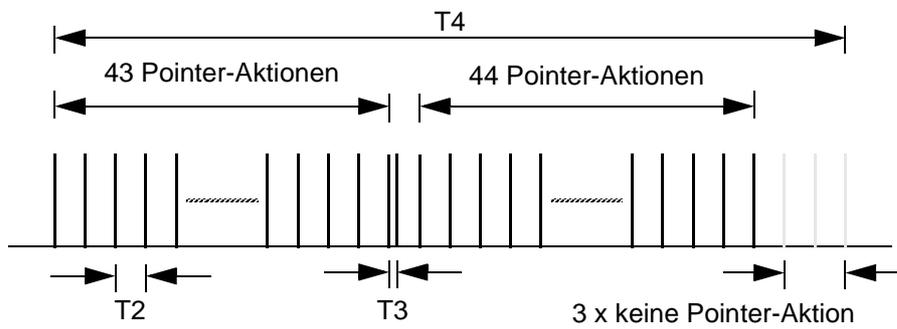


Bild TD-7 "43-44"-Sequenz mit Doppel-Pointer

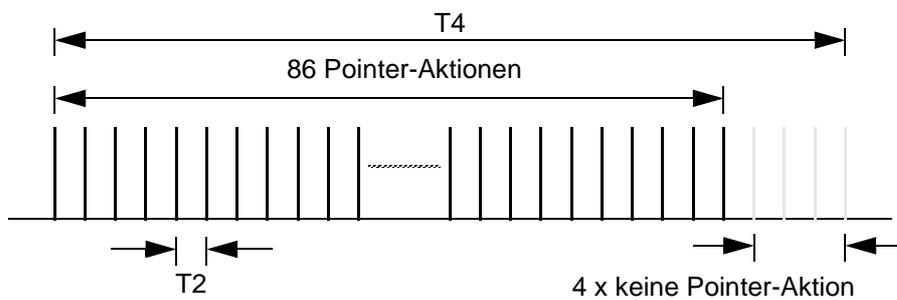


Bild TD-8 "86-4"-Sequenz mit fehlendem Pointer



Pointersprünge

Pointersprung vom Pointerwert A auf Pointerwert B (auch Setzen eines neuen Pointers).

Die Pointersprünge werden mit NDF ausgeführt.

Pointerbereich A + B:

AU-4/AU-3 Pointer.....	0 bis 782
TU-3 Pointer	0 bis 764
TU-2 Pointer	0 bis 427
TU-12 Pointer	0 bis 139
TU-11 Pointer.....	0 bis 103



1.4.5 STM-1-Fehlermessungen (Anomalien)

Auswertung

Alle Fehler (Anomalien) werden parallel gezählt und gespeichert.

Gatezeiten 1 bis 99 Sekunden
 oder 1 bis 99 Minuten
 oder 1 bis 99 Stunden
 oder 1 bis 99 Tage

Zwischenergebnisse 1 bis 99 Sekunden
 oder 1 bis 99 Minuten

Anzeige

der Anomalien über LEDs:

CURRENT LED (rot) leuchtet, während die Anomalie anliegt.

HISTORY LED (gelb) leuchtet, wenn die Anomalie mindestens einmal im gestarteten Meßintervall aufgetreten ist oder aktiv ist.

Anzeige der Fehler als Count- oder Ratiowert (äquivalente Bitfehlerrate). Bei der Berechnung des Ratiowertes werden für die Anomalien B1, B2, B3 und BIP-2 sowie MS-REI, HP-REI und LP-REI Korrekturformeln angewendet, die berücksichtigen, daß ein Mehrfachfehler im gleichen Bit zur Auslöschung des Fehlers führen kann.

Anomalie	LED
OOF-155	LOF/OOF
FAS-155	-
B1	B1/B2
B2	B1/B2
MS-REI	-
B3	B3
HP-REI	-
CRC-4	FAS/CRC
E-Bit	-
TSE	TSE
CODE	-

Tabelle TD-5 LED-Anzeigen der möglichen Anomalien (STM-1)



1.4.6 STM-1-Alarmerkennung (Defekte)

Auswertung

Alle anliegenden Alarmer (Defekte) werden soweit wie möglich parallel ausgewertet und gespeichert. Die Speicherung erfolgt nur während eines gestarteten Meßintervalls.

Zeitliche Auflösung der Defekte. 100 ms

Anzeige

der Defekte über LEDs:

CURRENT LED (rot) leuchtet, während der Defekt anliegt

HISTORY LED (gelb) leuchtet, wenn der Defekt mindestens einmal im gestarteten Meßintervall aufgetreten ist oder aktiv ist.

Defekt	LED
LOS	LOS
LOF-155	LOF/OOF
RS-TIM	-
MS-AIS	MS-AIS
MS-RDI	MS-RDI
AU-LOP	AU-LOP
AU-AIS	AU-AIS
HP-UNEQ	HP-UNEQ
HP-PLM	HP-PLM
HP-RDI	HP-RDI
HP-TIM	-
LSS	LSS

Tabelle TD-6 LED-Anzeigen der möglichen Defekte (STM-1)



1.4.7 Messung von AU- und TU-Pointeraktionen

Auswertung

Alle Pointer eines ausgewählten Pfades werden als absolute Werte dargestellt. Die Pointerbewegungen werden nach ihrer Richtung erfaßt und gezählt.

NDF (New Data Flag) wird erfaßt und gezählt.

Anzeige

von:

- Anzahl der Pointeroperationen getrennt für AU- und TU-Pointer:
Inkrement, Dekrement, Summe Inkrement + Dekrement,
Differenz Inkrement - Dekrement
- Pointeradresse
- Anzahl der NDF-Ereignisse
- Korrespondierende Taktabweichung
- AU-NDF und TU-NDF können mit der LED-Anzeige (Frontplatte) angezeigt werden (Application Manager - Menü "Configuration" - LED Display ...):
 - die LED "AU-LOP/LOP-P" zeigt zusätzlich zur Meldung "AU-LOP" die Meldung "AU-NDF" an
 - die LED "TU-LOP/LOP-V" zeigt zusätzlich zur Meldung "TU-LOP" die Meldung "TU-NDF" an

Absolute Pointerwerte, Inkrement, Dekrement, Summe Inkrement + Dekrement und NDF werden in grafischer Histogramm-Darstellung mit einer wählbaren Auflösung von Sekunde, Minute, Stunde oder Tag angezeigt.

Ausdruck

Absolute Pointerwerte, Inkrement, Dekrement, Summe Inkrement + Dekrement und NDF werden mit einer Auflösung von 1 Sekunde in tabellarischer Form ausgedruckt.



1.4.8 VC-4 Path Overhead (POH), High Order

Standard Overhead

POH-Byte	Option 3035/90.01, Option 3035/90.04, Option 3035/90.06	Option 3035/90.02 und Option 3035/90.05	Option 3035/90.03
J1 (ASCII)	"WG HP-TRACE"		"VC-4 MAPPING" "VC-4 BULK"
B3 (hex)	Eingeblendet über Parity-Bildung		
C2 (hex)	"02"	"04"	"12" bei Mapping "FE" bei Bulk
G1 (hex)	"00"		
F2 (hex)	"00"		
H4 (hex)	"FC", "FD", "FE", "FF" Sequenz über 4 Rahmen	"FF"	
	48-Byte-Sequenz nach G.709		
F3 (hex)	"00"		
K3 (hex)	"00"		
N1 (hex)	"00"		

Tabelle TD-7 Belegung des POH

Belegung der Bytes des VC-4 POH

- Statisches Byte: alle außer B3, H4
- Overhead Sequenz m, n, p: J1, C2, G1, F2, F3, K3, N1
- Trace Identifier: J1 (Länge = 16 Rahmen mit CRC7-Bildung)
- Dynamisch mit einer Quasi-Zufallsfolge PRBS: F2 (Byte)
- Dynamisch über DCC/ECC-Schnittstelle (V.11): F2, K3, N1 (Byte)
- H4-Sequenz, schaltbar, 4/48-Byte



1.4.9 VC-3 Path Overhead (POH), High Order

Standard Overhead

POH-Byte	Option 3035/90.01, Option 3035/90.04 und Option 3035/90.06		Option 3035/90.02 und Option 3035/90.05	
	Meßkanäle	Füllkanäle	Meßkanäle	Füllkanäle
J1 (ASCII)	"WG HP-TRACE"	"WG IDLE"	"VC-3 Mapping" "VC-3 Bulk"	"WG IDLE"
B3 (hex)	Eingeblendet über Parity-Bildung			
C2 (hex)	"02"	"02"	"04" bei Mapping "FE" bei Bulk	"04"
G1 (hex)	"00"			
F2 (hex)	"00"			
H4 (hex)	"FC", "FD", "FE", "FF" Sequenz über 4 Rahmen		"FF"	
	48-Byte-Sequenz nach G.709			
F3 (hex)	"00"			
K3 (hex)	"00"			
N1 (hex)	"00"			

Tabelle TD-8 Belegung des POH

Belegung der Bytes des VC-3 POH

- Statisches Byte: alle außer B3, H4
- Overhead Sequenz m, n, p: J1, C2, G1, F2, F3, K3, N1
- Trace Identifier: J1 (Länge = 16 Rahmen mit CRC7-Bildung)
- Dynamisch mit einer Quasi-Zufallsfolge PRBS: F2 (Byte)
- Dynamisch über DCC/ECC-Schnittstelle (V.11): F2, K3, N1 (Byte)
- H4-Sequenz, schaltbar, 4/48-Byte



1.4.10 Auswertung des Section Overhead (SOH) und VC-4/VC-3 Path Overhead (POH)

Anzeige

des kompletten SOH und POH hexadezimal
der Trace Identifier J0, J1 ASCII, Klartext

Auswertung

Bitfehlermessung

mit Quasi-Zufallsfolge PRBS 11 E1, F1, E2, F2 (Byte)
mit Quasi-Zufallsfolge PRBS 11 D1 bis D3, D4 bis D12 (Byte-Gruppe)

Ausgabe

über DCC/ECC-Schnittstelle (V.11) E1, F1, E2, F2, K3, N1 (Byte)
über DCC/ECC-Schnittstelle (V.11) D1 bis D3, D4 bis D12, K1 bis K2 (Byte-Gruppe)



1.5 Mapping C-12 (2 Mbit/s in STM-1, AU-3/AU-4)

Option: BN 3035/90.01

Mapping-Struktur: AU-4

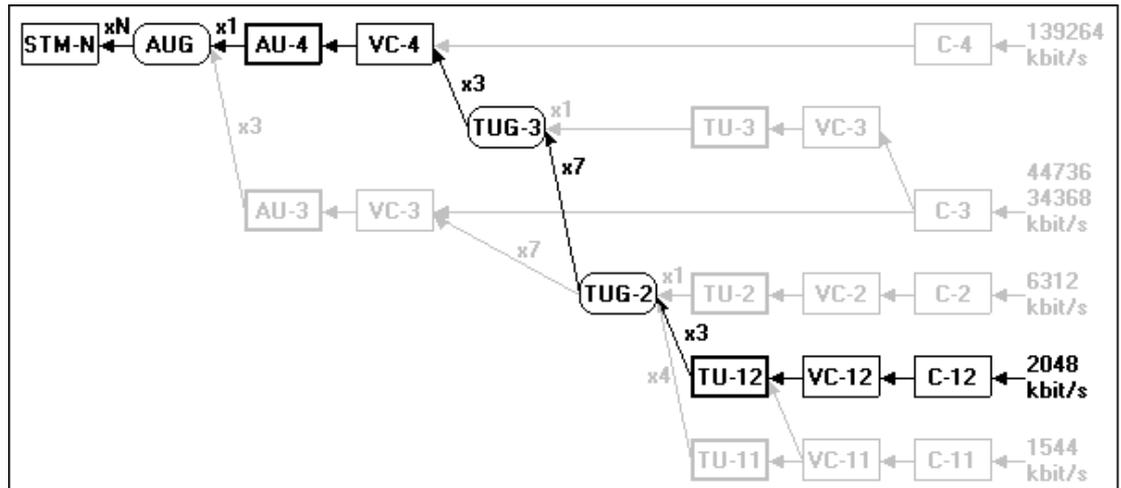


Bild TD-9 Mapping-Struktur: 2 Mbit/s → C-12 → AU-4 → STM-1

Mapping-Struktur: AU-3

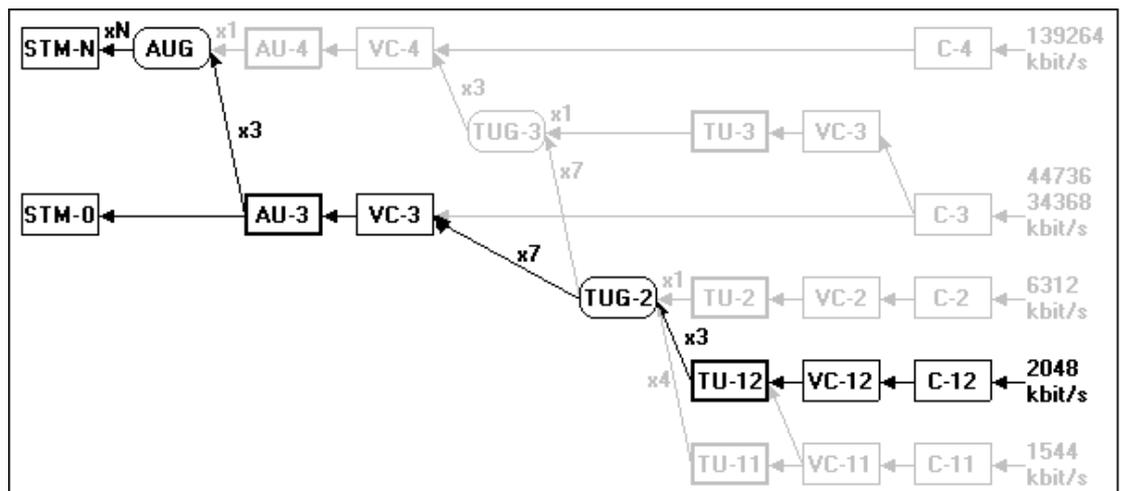


Bild TD-10 Mapping-Struktur: 2 Mbit/s → C-12 → AU-3 → STM-1
 Mapping-Struktur: 2 Mbit/s → C-12 → AU-3 → STM-0; Option 3035/90.13 erforderlich

Mapping-Verfahren

Folgende Modi stehen zur Verfügung:

- Asynchroner Betrieb
- Bytesynchroner Betrieb (floating)



1.5.1 Belegung des VC-12 Path Overhead

POH-Byte	Meßkanal	Füllkanäle
V5 (bin)		
LP-BIP (Bit 1-2)	Eingeblendet über Parity-Bildung	Eingeblendet über Parity-Bildung
LP-REI (Bit 3)	"0"	"0"
LP-RFI (Bit 4)	"0"	"0"
Path Label (Bit 5-7)	"010" bei asynchron "100" bei bytesynchron "110" bei Bulk	"010" bei asynchron "100" bei bytesynchron
LP-RDI (Bit 8)	"0"	"0"
J2 (ASCII)	"WG LP-TRACE"	"WG IDLE"
N2 (hex)	"00"	"00"
K4 (hex)	"00"	"00"

Tabelle TD-9 Belegung des VC-12 POH (Standard Overhead)

Belegung der Meßkanal-Bytes (VC-12)

- Statisches Byte: alle außer Bit 1-2 von V5
- Overhead Sequenz m, n, p: J2, N2, K4
- Trace Identifier: J2 (Länge = 16 Rahmen mit CRC7-Bildung)
- Dynamisch über DCC/ECC-Schnittstelle (V.11): N2

Belegung der Füllkanal-Bytes (VC-12)

Fix, nicht editierbar (siehe Tab. TD-9).

1.5.2 VC-12-Fehlereinblendung (Anomalien)

Zusätzlich zu den Fehlerarten, die in Kap. 1.4.2, Seite TD-4 beschrieben werden, können folgende Anomalien eingeblendet werden:

Anomalie	Single	Rate
BIP-2 ¹	ja	2E-4 bis 1E-10
LP-REI	ja	2E-4 bis 1E-10

¹ Statische Fehlereinblendung, editierbar über eine 2-Bit-Maske (x = don't care, 1 = Fehlereinblendung)

Tabelle TD-10 Zusätzlich einstellbare Anomalien (VC-12)

Die Fehlereinblendung bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.



1.5.3 VC-12-Alarmerzeugung (Defekte)

Zusätzlich zu den Alarmtypen, die in Kap. 1.4.3, Seite TD-5 beschrieben werden, können folgende Defekte erzeugt werden:

Defekt	Test Sensor-Funktion	Sensor-Schwellen	
		M in N	---t1--- -----t2-----
TU-LOM	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
TU-LOP	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
TU-AIS	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-UNEQ	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-PLM	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-RDI	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-TIM	ja	-	-
LP-RFI	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s

Tabelle TD-11 Zusätzlich einstellbare Defekte (VC-12)

Die Alarmerzeugung bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.

1.5.4 VC-12-Fehlermessungen (Anomalien)

Zusätzlich zu den Fehlermessungen, die in Kap. 1.4.5, Seite TD-9 beschrieben werden, können folgende Anomalien ausgewertet und angezeigt werden:

Anomalie	LED
LP-BIP	LP-BIP
LP-REI	-

Tabelle TD-12 LED-Anzeigen für zusätzliche Anomalien (VC-12)

Die Auswertung und Anzeige bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.



1.5.5 VC-12-Alarmerkennung (Defekte)

Zusätzlich zu den Alarmerkennungen, die in Kap. 1.4.6, Seite TD-10 beschrieben werden, können folgende Defekte ausgewertet und angezeigt werden:

Defekt	LED
TU-LOM	TU-LOM
TU-LOP	TU-LOP
TU-AIS	TU-AIS
LP-UNEQ	LP-UNEQ
LP-PLM	LP-PLM
LP-RDI	LP-RDI
LP-TIM	-
LP-RFI	-

Tabelle TD-13 LED-Anzeigen für zusätzliche Defekte (VC-12)

Die Auswertung und Anzeige bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.

1.5.6 Auswertung des VC-12 Path Overhead

Anzeige

- des kompletten POH (hexadezimal)
- des Trace Identifier: J2 (ASCII, Klartext)

Ausgabe

- über DCC/ECC-Schnittstelle (V.11): N2



1.6 Mapping C-3 (34/45 Mbit/s in STM-1, AU-3/AU-4)

Option: BN 3035/90.02 für 34 Mbit/s
 Option: BN 3035/90.05 für 45 Mbit/s

Mapping-Struktur: AU-4

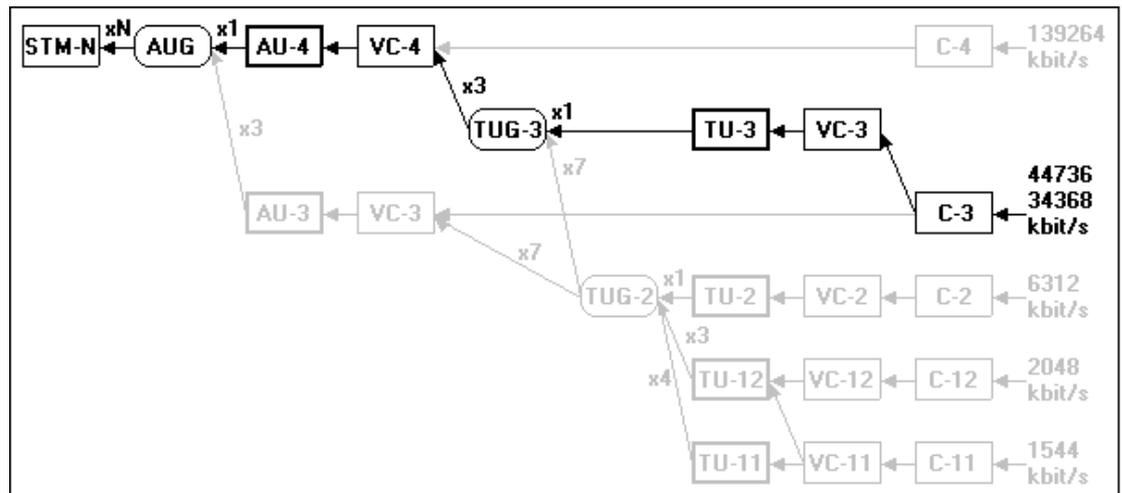


Bild TD-11 Mapping-Struktur: 34/45 Mbit/s → C-3 → AU-4 → STM-1

Mapping-Struktur: AU-3

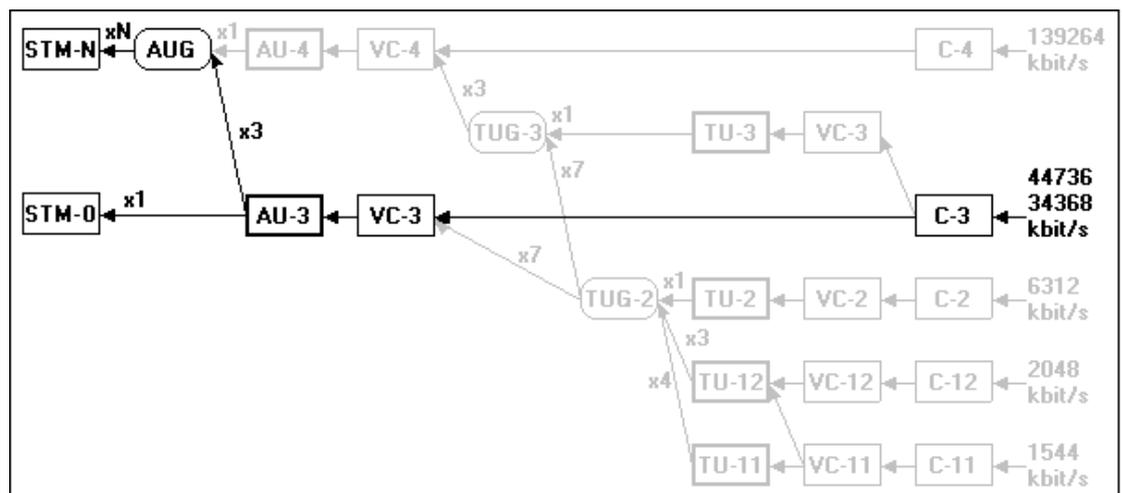


Bild TD-12 Mapping-Struktur: 34/45 Mbit/s → C-3 → AU-3 → STM-1
 Mapping-Struktur: 34/45 Mbit/s → C-3 → AU-3 → STM-0;
 Option 3035/90.12 erforderlich



1.6.1 Belegung des VC-3 Path Overhead (Low Order)

POH-Byte	Meßkanal	Füllkanäle
J1 (ASCII)	"WG TRACE"	"WG IDLE"
B3 (hex)	Eingeblendet über Parity-Bildung	
C2 (hex)	"04" bei Mapping "FE" bei Bulk	"04"
G1 (hex)	"00"	
F2 (hex)	"00"	
H4 (hex)	"FF"	
Z3 (hex)	"00"	
K3 (hex)	"00"	
N1 (hex)	"00"	

Tabelle TD-14 Belegung des VC-3 POH (Standard Overhead)

Belegung der Meßkanal-Bytes (VC-3)

- Statisches Byte: alle außer B3, H4
- Overhead Sequenz m, n, p: J1, C2, G1, F2, F3, K3, N1
- Trace Identifier: J1 (Länge = 16 Rahmen mit CRC7-Bildung)
- Dynamisch mit einer Quasi-Zufallsfolge PRBS 11: F2 (Byte)
- Dynamisch über V.11-Schnittstelle (V.11): F2, K3, N1 (Byte)

Belegung der Füllkanal-Bytes

Fix, nicht editierbar (siehe Tab. TD-14).

1.6.2 VC-3-Fehlereinblendung (Anomalien)

Zusätzlich zu den Fehlerarten, die in Kap. 1.4.2, Seite TD-4 beschrieben werden, können folgende Anomalien eingeblendet werden:

Anomalie	Single	Rate
LP-B3 ¹	ja	2E-4 bis 1E-10
LP-REI	ja	2E-4 bis 1E-10
1 Statische Fehlereinblendung, editierbar über eine 8-Bit-Maske (x = don't care, 1 = Fehlereinblendung)		

Tabelle TD-15 Zusätzlich einstellbare Anomalien (VC-3)

Die Fehlereinblendung bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.



1.6.3 VC-3-Alarmerzeugung (Defekte)

Zusätzlich zu den Alarmtypen, die in Kap. 1.4.3, Seite TD-5 beschrieben werden, können folgende Defekte erzeugt werden:

Defekt	Test Sensor-Funktion	Sensor-Schwellen	
		M in N	---t1--- -----t2-----
TU-LOP	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
TU-AIS	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-UNEQ	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-PLM	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-RDI	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-TIM	ja	-	-

Tabelle TD-16 Zusätzlich einstellbare Defekte (VC-3)

Die Alarmerzeugung bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.

1.6.4 VC-3-Fehlermessungen (Anomalien)

Zusätzlich zu den Fehlermessungen, die in Kap. 1.4.5, Seite TD-9 beschrieben werden, können folgende Anomalien ausgewertet und angezeigt werden:

Anomalie	LED
LP-B3	LP-BIP
LP-REI	-

Tabelle TD-17 LED-Anzeigen für zusätzliche Anomalien (VC-3)

Die Auswertung und Anzeige bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.



1.6.5 VC-3-Alarmerkennung (Defekte)

Zusätzlich zu den Alarmerkennungen, die in Kap. 1.4.6, Seite TD-10 beschrieben werden, können folgende Defekte ausgewertet und angezeigt werden:

Defekt	LED
TU-LOP	TU-LOP
TU-AIS	TU-AIS
LP-UNEQ	LP-UNEQ
LP-PLM	LP-PLM
LP-RDI	LP-RDI
LP-TIM	-

Tabelle TD-18 LED-Anzeigen für zusätzliche Defekte (VC-3)

Die Auswertung und Anzeige bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.

1.6.6 Auswertung des VC-3 Path Overhead

Anzeige

- des kompletten POH (hexadezimal)
- des Trace Identifiers: J1 (ASCII, Klartext)

Ausgabe

- Bitfehlermessung mit Quasizufallsfolge PRBS 11: F2 (Byte)
- über DCC/ECC-Schnittstelle (V.11): F2, K3, N1 (Byte)



1.7 Mapping C-4 (140 Mbit/s in STM-1/STS-3c)

Option BN 3035/90.03

STS-3c siehe auch

Bedienungsanleitung "STS-1 Mappings", Kapitel "Mappings STS-3c SPE".

Mapping-Struktur

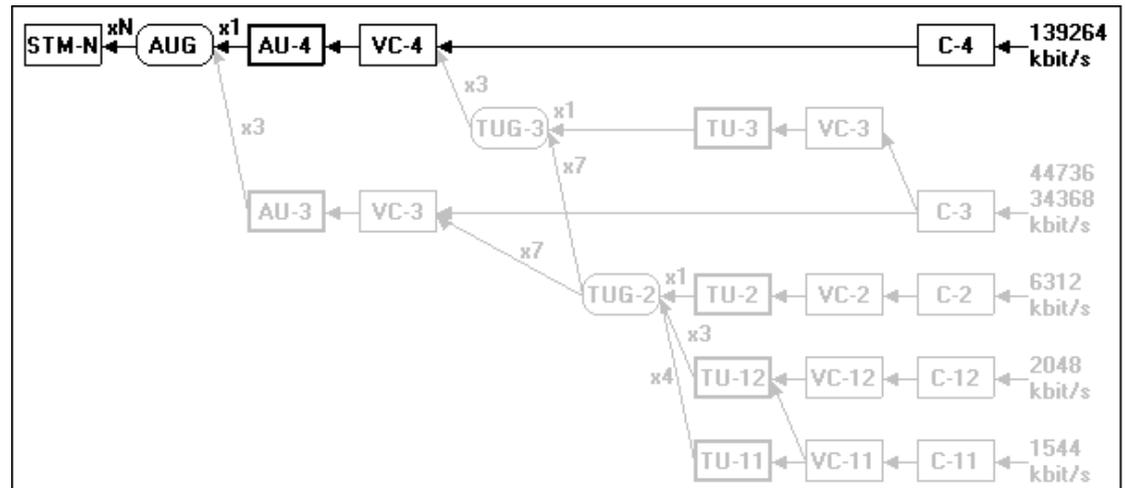


Bild TD-13 Mapping-Struktur: 140 Mbit/s → AU-4 → STM-1

Die Mapping-Eigenschaften sind in Kap. 1.4, Seite TD-3 beschrieben.



1.8 Mapping C-11 (1,5 Mbit/s in STM-1, AU-3/AU-4, TU-11/TU-12)

Option BN 3035/90.04

Mapping-Struktur: AU-3, TU-11

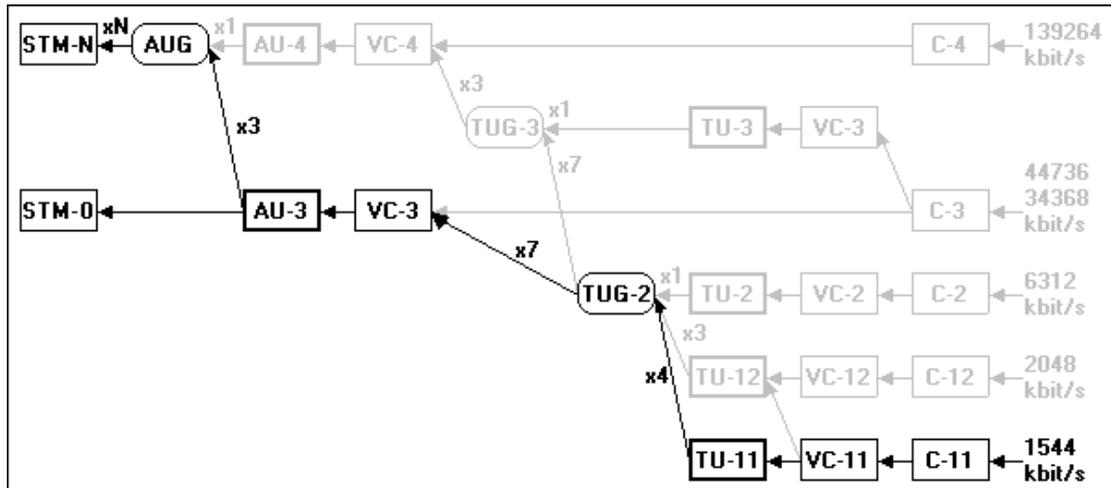


Bild TD-14 Mapping-Struktur: 1,5 Mbit/s → C-11 → TU-11 → AU-3 → STM-1
 Mapping-Struktur: 1,5 Mbit/s → C-11 → TU-11 → AU-3 → STM-0;
 Option 3035/90.10 erforderlich

Mapping-Struktur: AU-3, TU-12

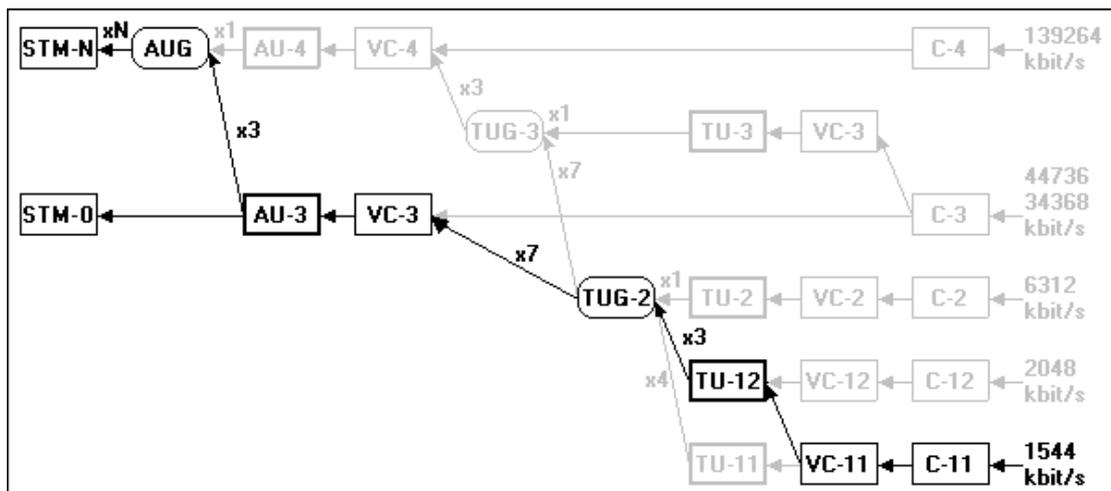


Bild TD-15 Mapping-Struktur: 1,5 Mbit/s → C-11 → TU-12 → AU-3 → STM-1
 Mapping-Struktur: 1,5 Mbit/s → C-11 → TU-12 → AU-3 → STM-0;
 Option 3035/90.10 erforderlich

Mapping-Verfahren

Folgende Modi stehen zur Verfügung:

- Asynchroner Betrieb
- Bytesynchroner Betrieb (floating); nur TU-11



Mapping-Struktur: AU-4, TU-11

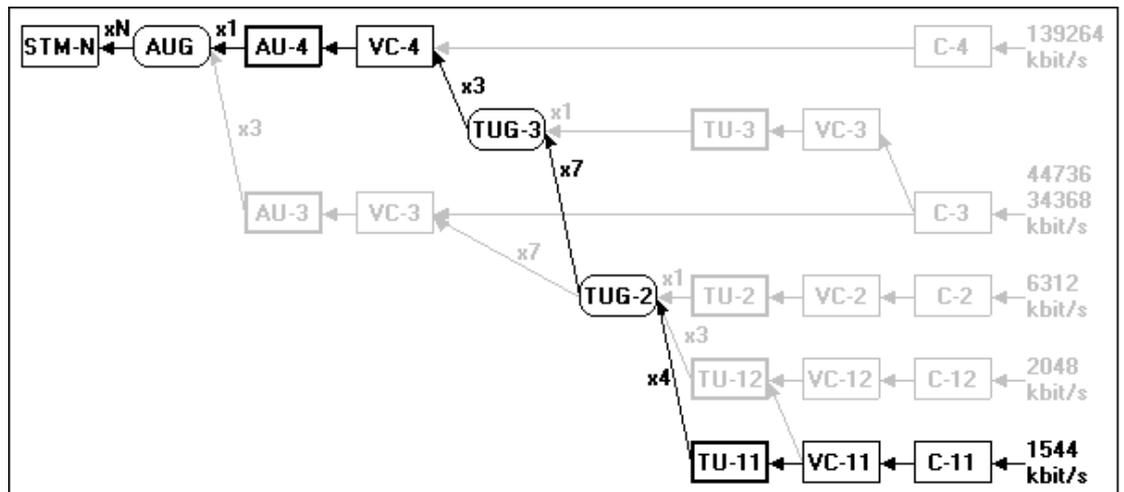


Bild TD-16 Mapping-Struktur: 1,5 Mbit/s → C-11 → TU-11 → AU-4 → STM-1

Mapping-Struktur: AU-4, TU-12

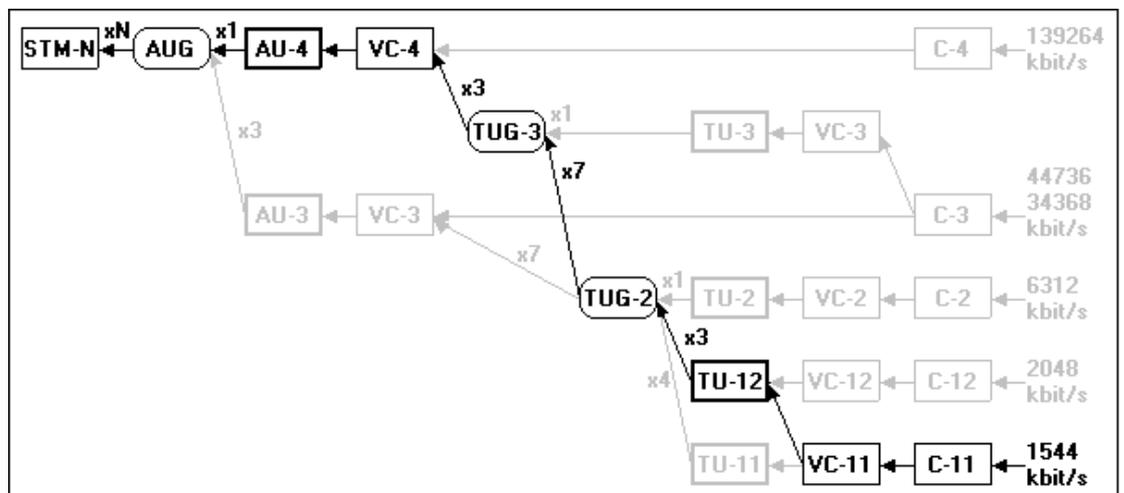


Bild TD-17 Mapping-Struktur: 1,5 Mbit/s → C-11 → TU-12 → AU-4 → STM-1

Mapping-Verfahren

Folgende Modi stehen zur Verfügung:

- Asynchroner Betrieb
- Bytesynchroner Betrieb (floating)



1.8.1 Belegung des VC-11 Path Overhead

POH-Byte	Meßkanal	Füllkanäle
V5 (bin)		
LP-BIP (Bit 1-2)	Eingeblendet über Parity-Bildung	Eingeblendet über Parity-Bildung
LP-REI (Bit 3)	"0"	"0"
LP-RFI (Bit 4)	"0"	"0"
Path Label (Bit 5-7)	"010" bei asynchron "100" bei bytesynchron "110" bei Bulk	"010" bei asynchron "100" bei bytesynchron
LP-RDI (Bit 8)	"0"	"0"
J2 (ASCII)	"WG LP-TRACE"	"WG IDLE"
N2 (hex)	"00"	"00"
K4 (hex)	"00"	"00"

Tabelle TD-19 Belegung des VC-11 POH (Standard Overhead)

Belegung der Meßkanal-Bytes (VC-11)

- Statisches Byte: alle außer Bit 1-2 von V5
- Overhead Sequenz m, n, p: J2, N2, K4
- Trace Identifier: J2 (Länge = 16 Rahmen mit CRC7-Bildung)
- Dynamisch über DCC/ECC-Schnittstelle (V.11): N2

Belegung der Füllkanal-Bytes (VC-11)

Fix, nicht editierbar (siehe Tab. TD-19).

1.8.2 VC-11-Fehlereinblendung (Anomalien)

Zusätzlich zu den Fehlerarten, die in Kap. 1.4.2, Seite TD-4 beschrieben werden, können folgende Anomalien eingeblendet werden:

Anomalie	Single	Rate
BIP-2 ¹	ja	2E-4 bis 1E-10
LP-REI	ja	2E-4 bis 1E-10

¹ Statische Fehlereinblendung, editierbar über eine 2-Bit-Maske (x = don't care, 1 = Fehlereinblendung)

Tabelle TD-20 Zusätzlich einstellbare Anomalien (VC-11)

Die Fehlereinblendung bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.



1.8.3 VC-11-Alarmerzeugung (Defekte)

Zusätzlich zu den Alarmtypen, die in Kap. 1.4.3, Seite TD-5 beschrieben werden, können folgende Defekte erzeugt werden:

Defekt	Test Sensor-Funktion	Sensor-Schwellen	
		M in N	---t1--- -----t2-----
TU-LOM	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
TU-LOP	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
TU-AIS	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-UNEQ	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-PLM	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-RDI	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-TIM	ja	-	-
LP-RFI	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s

Tabelle TD-21 Zusätzlich einstellbare Defekte (VC-11)

Die Alarmerzeugung bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.

1.8.4 VC-11-Fehlermessungen (Anomalien)

Zusätzlich zu den Fehlermessungen, die in Kap. 1.4.5, Seite TD-9 beschrieben werden, können folgende Anomalien ausgewertet und angezeigt werden:

Anomalie	LED
LP-BIP	LP-BIP
LP-REI	-

Tabelle TD-22 LED-Anzeigen der zusätzlichen Anomalien (VC-11)

Die Auswertung und Anzeige bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.



1.8.5 VC-11-Alarmerkennung (Defekte)

Zusätzlich zu den Alarmerkennungen, die in Kap. 1.4.6, Seite TD-10 beschrieben werden, können folgende Defekte ausgewertet und angezeigt werden:

Defekt	LED
TU-LOM	TU-LOM
TU-LOP	TU-LOP
TU-AIS	TU-AIS
LP-UNEQ	LP-UNEQ
LP-PLM	LP-PLM
LP-RDI	LP-RDI
LP-TIM	-
LP-RFI	-

Tabelle TD-23 LED-Anzeigen für zusätzliche Defekte (VC-11)

Die Auswertung und Anzeige bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.

1.8.6 Auswertung des VC-11 Path Overhead

Anzeige

- des kompletten POH (hexadezimal)
- des Trace Identifier: J2 (ASCII, Klartext)

Ausgabe

- über DCC/ECC-Schnittstelle (V.11): N2



1.9 Mapping C-2 (6,3 Mbit/s in STM-1, AU-3/AU-4, TU-2)

Option BN 3035/90.06

Mapping-Struktur: AU-3, TU-2

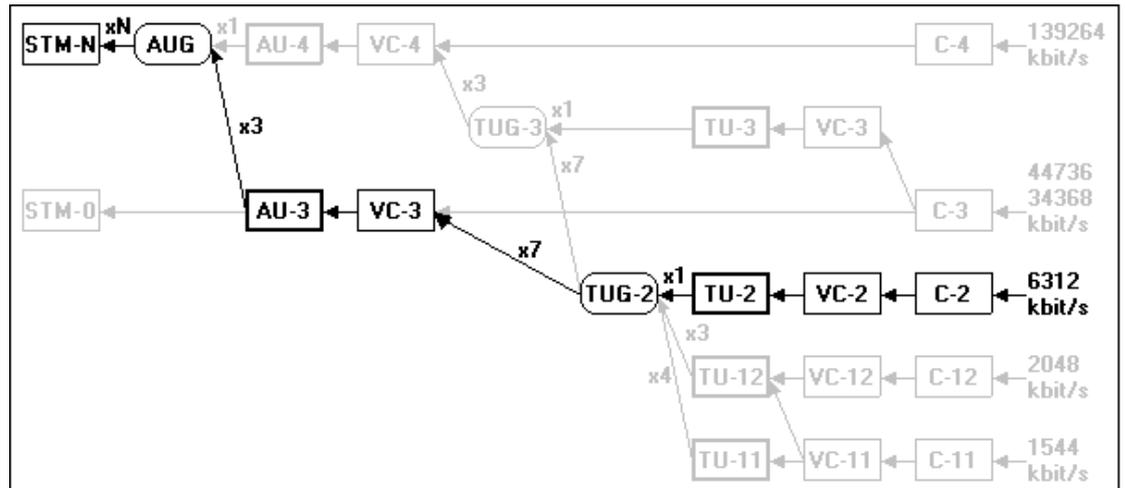


Bild TD-18 Mapping-Struktur: 6,3 Mbit/s → C-2 → TU-2 → AU-3 → STM-1

Mapping-Verfahren

Folgender Modus steht zur Verfügung:

- Asynchroner Betrieb

Mapping-Struktur: AU-4, TU-2

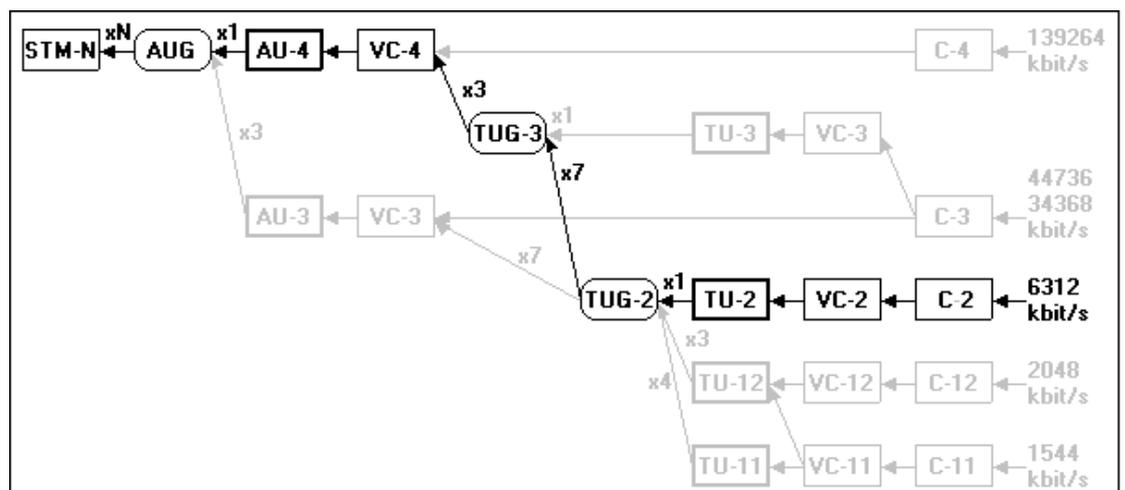


Bild TD-19 Mapping-Struktur: 6,3 Mbit/s → C-2 → TU-2 → AU-4 → STM-1

Mapping-Verfahren

Folgender Modus steht zur Verfügung:

- Asynchroner Betrieb



1.9.1 Belegung des VC-2 Path Overhead

POH-Byte	Meßkanal	Füllkanäle
V5 (bin)		
LP-BIP (Bit 1-2)	Eingeblendet über Parity-Bildung	Eingeblendet über Parity-Bildung
LP-REI (Bit 3)	"0"	"0"
LP-RFI (Bit 4)	"0"	"0"
Path Label (Bit 5-7)	"010" bei asynchron "110" bei Bulk	"010" bei asynchron
LP-RDI (Bit 8)	"0"	"0"
J2 (ASCII)	"WG LP-TRACE"	"WG IDLE"
N2 (hex)	"00"	"00"
K4 (hex)	"00"	"00"

Tabelle TD-24 Belegung des VC-2 POH (Standard Overhead)

Belegung der Meßkanal-Bytes (VC-2)

- Statisches Byte: alle außer Bit 1-2 von V5
- Overhead Sequenz m, n, p: J2, N2, K4
- Trace Identifier: J2 (Länge = 16 Rahmen mit CRC7-Bildung)
- Dynamisch über DCC/ECC-Schnittstelle (V.11): N2

Belegung der Füllkanal-Bytes (VC-2)

Fix, nicht editierbar (siehe Tab. TD-24).

1.9.2 VC-2-Fehlereinblendung (Anomalien)

Zusätzlich zu den Fehlerarten, die in Kap. 1.4.2, Seite TD-4 beschrieben werden, können folgende Anomalien eingeblendet werden:

Anomalie	Single	Rate
BIP-2 ¹	ja	2E-4 bis 1E-10
LP-REI	ja	2E-4 bis 1E-10
1 Statische Fehlereinblendung, editierbar über eine 2-Bit-Maske (x = don't care, 1 = Fehlereinblendung)		

Tabelle TD-25 Zusätzlich einstellbare Anomalien (VC-2)

Die Fehlereinblendung bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.



1.9.3 VC-2-Alarmerzeugung (Defekte)

Zusätzlich zu den Alarmtypen, die in Kap. 1.4.3, Seite TD-5 beschrieben werden, können folgende Defekte erzeugt werden:

Defekt	Test Sensor-Funktion	Sensor-Schwellen	
		M in N	---t1--- -----t2-----
TU-LOM	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
TU-LOP	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
TU-AIS	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-UNEQ	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-PLM	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-RDI	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s
LP-TIM	ja	-	-
LP-RFI	ja	M = 1 bis N - 1 N = 1 bis 8000	t1 = 0,1 bis 60,0 s t2 = 0,2 bis 600 s

Tabelle TD-26 Zusätzlich einstellbare Defekte (VC-2)

Die Alarmerzeugung bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.

1.9.4 VC-2-Fehlermessungen (Anomalien)

Zusätzlich zu den Fehlermessungen, die in Kap. 1.4.5, Seite TD-9 beschrieben werden, können folgende Anomalien ausgewertet und angezeigt werden:

Anomalie	LED
LP-BIP	LP-BIP
LP-REI	-

Tabelle TD-27 LED-Anzeigen der zusätzlichen Anomalien (VC-2)

Die Auswertung und Anzeige bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.



1.9.5 VC-2-Alarmerkennung (Defekte)

Zusätzlich zu den Alarmerkennungen, die in Kap. 1.4.6, Seite TD-10 beschrieben werden, können folgende Defekte ausgewertet und angezeigt werden:

Defekt	LED
TU-LOM	TU-LOM
TU-LOP	TU-LOP
TU-AIS	TU-AIS
LP-UNEQ	LP-UNEQ
LP-PLM	LP-PLM
LP-RDI	LP-RDI
LP-TIM	-
LP-RFI	-

Tabelle TD-28 LED-Anzeigen für zusätzliche Defekte (VC-2)

Die Auswertung und Anzeige bezieht sich auf den gewählten Meßkanal.

1.9.6 Auswertung des VC-2 Path Overhead

Anzeige

- des kompletten POH (hexadezimal)
- des Trace Identifier: J2 (ASCII, Klartext)

Ausgabe

- über DCC/ECC-Schnittstelle (V.11): N2

1.10 Füllkanalbelegung

Mapping-Struktur wie im Meßkanal, Testmuster PRBS11.



2 Drop&Insert/Through Mode (Durchgangsbetrieb)

Option: BN 3035/90.20

2.1 Funktionen

Diese Option bietet folgende Funktionen für alle im ANT-20 enthaltenen Mapping-Optionen.

Drop&Insert

Sender und Empfänger arbeiten unabhängig als Mapper/Demapper. Ein wählbarer Zubringer des empfangenen Signals wird ausgegeben. Ein extern zugeführter Zubringer wird in das Sendesignal eingefügt.

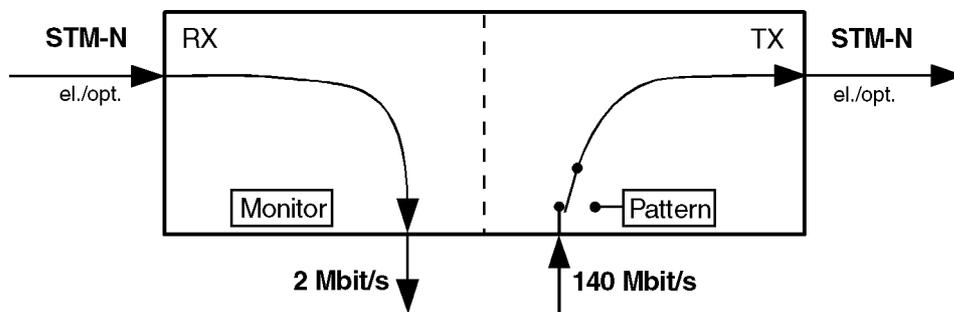


Bild TD-20 Drop&Insert: Sender und Empfänger arbeiten unabhängig voneinander

Zur Ausgabe und zum Einfügen von Zubringersignalen steht je ein unsymmetrischer Digitalaus- und -eingang am Grundgerät zur Verfügung (siehe Kap. 2.2.1, Seite TD-36 und Kap. 2.3.1, Seite TD-37).

Zusätzlich verfügt das Grundgerät über je einen symmetrischen Ausgang [13] und Eingang [12] für die Ausgabe und das Einfügen von Zubringersignalen über symmetrische Schnittstellen.

Through Mode (Durchgangsbetrieb)

Das empfangene Signal wird zum Sender geschleift (Durchgangsbetrieb). Ein Zubringersignal kann ausgegeben werden (Drop).

Der ANT-20 kann im Durchgangsbetrieb auch als Signalmonitor eingesetzt werden, ohne daß der Signalinhalt beeinflusst wird.

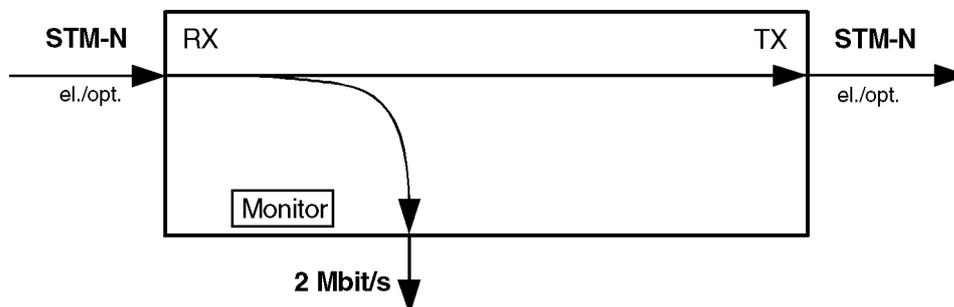


Bild TD-21 Durchgangsbetrieb: Sender und Empfänger gekoppelt



In Verbindung mit den Optionen "PDH MUX/DEMUX" und "M13 MUX/DEMUX", BN 3035/90.30 bis BN 3035/90.32 bietet der ANT-20 Zugang zu den Zubringerkanälen innerhalb der "MUX/DEMUX"-Kette (mit Ausnahme von DS2). Dies gilt auch, wenn das PDH-Signal in einem Container übertragen wird.

In Verbindung mit den Optionen "Jittergenerator bis 155 bzw. 622 Mbit/s", BN 3035/90.60 bis 61 kann im Durchgangsbetrieb ein empfangenes Signal verjittert werden. Dies gilt für alle im Gerät vorhandenen Bitraten.

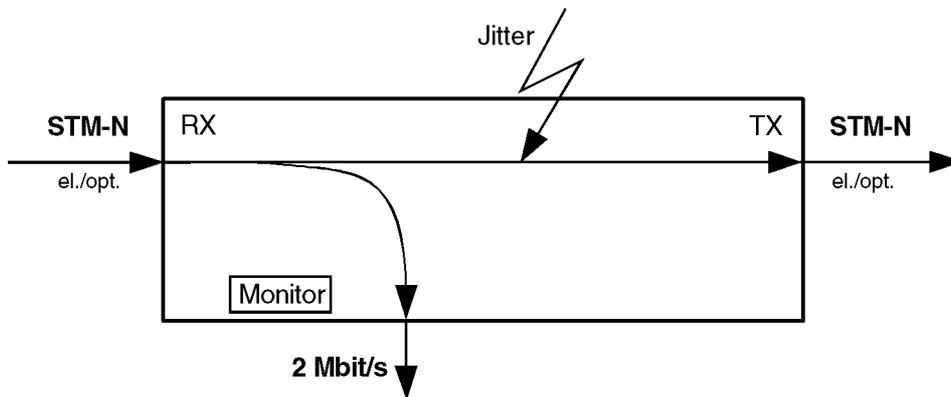


Bild TD-22 Through Mode: Durchgangssignal verjittert

Im Durchgangsbetrieb können im SOH Anomalien eingeblendet werden oder Manipulationen an den Bytes vorgenommen werden.

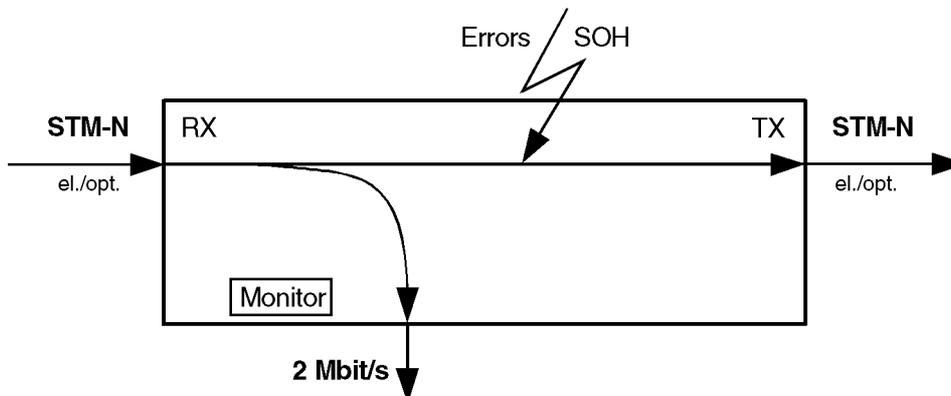


Bild TD-23 Through Mode: Fehlereinblendungen im SOH

2.1.1 Takterzeugung

Drop&Insert

siehe "Technische Daten" des Grundgeräts

Through Mode

Im Through Mode steht die Takterzeugung fest auf "abgeleitet vom Empfangstakt". Eine Verstimmung des Sendesignals ist in dieser Betriebsart nicht zulässig (siehe auch "Technische Daten" des Grundgeräts).



2.1.2 Overhead-Erzeugung

Drop&Insert

siehe Kap. 1.4.1, Seite TD-3

Through Mode

Für alle Bytes außer den Bytes B1, B2 und M1 ist zu den in Kap. 1.4.1, Seite TD-3 beschriebenen Funktionen die Funktion "von Rx" einstellbar.

2.1.3 Fehlereinblendung (Anomalien)

Drop&Insert

siehe Kap. 1.4.2, Seite TD-4

Through Mode

Einblendung der Anomalien in die Bytes B1, B2 und MS-REI.
Grenzen der Einblendung (siehe Kap. 1.4.2, Seite TD-4).

2.1.4 Alarmerzeugung (Defekte)

Drop&Insert

siehe Kap. 1.4.3, Seite TD-5

Through Mode

Keine direkte Alarmerzeugung möglich.

Alarmerzeugung (Defekte) im SOH können durch die Manipulation der Bytes erzeugt werden.

2.1.5 Pointererzeugung

Drop&Insert

siehe Kap. 1.4.4, Seite TD-6

Through Mode

Der Pointer der Empfangsseite wird unverändert wieder gesendet.

2.1.6 Messungen

Bei den Messungen gibt es keine Einschränkungen.
Siehe Kap. 1.4.5, Seite TD-9 bis Kap. 1.4.10, Seite TD-14.



2.2 Signalausgänge

2.2.1 Signalausgang "AUXILIARY" [11], elektrisch

Anschluß unsymmetrisch, (koaxial)
 Buchse BNC
 Innenwiderstand des Signalausgangs 75 Ω
 Max. zulässiger Scheitelwert der Fremdspannung ± 5 V

Schnittstelle	Bitrate (Mbit/s)	Code	Ausgangsspannung
E4	139,264	CMI	± 0,5 V
DS3	44,736	B3ZS	± 1,0 V
E3	34,368	HDB3	
E2	8,448	HDB3	± 2,37 V
DS2	6,312	B8ZS	± 2,0 V
E1	2,048	HDB3	± 2,37 V
DS1	1,544	B8ZS	

Die Bitraten sind abhängig von den Mapping-Optionen.

Tabelle TD-29 Kenngrößen des Signalausgangs "AUXILIARY" [11], elektrisch

2.2.2 Signalausgang "LINE/AUXILIARY" [13], elektrisch

Anschluß symmetrisch
 Buchse Lemo SA
 (Bantam)
 Innenwiderstand des Signalausgangs
 2,048 Mbit/s 120 Ω
 1,544 Mbit/s 100 Ω
 Max. zulässiger Scheitelwert der Fremdspannung ± 5 V

Schnittstelle	Bitrate (Mbit/s)	Code	Ausgangsspannung
E1	2,048	HDB3	± 3,0 V
DS1	1,544	B8ZS	DSX-1 compatible

Die Bitraten sind abhängig von den Mapping-Optionen.

Tabelle TD-30 Kenngrößen des Signalausgangs "LINE/AUXILIARY" [13], elektrisch

Der symmetrische Ausgang wird sowohl als "LINE"- wie auch als "AUXILIARY"-Ausgang verwendet.



2.3 Signaleingänge

2.3.1 Signaleingang "AUXILIARY" [10], elektrisch

Anschlußunsymmetrisch, (koaxial)
 BuchseBNC
 Innenwiderstand des Signaleingangs.....75 Ω
 Max. zulässiger Frequenzoffset ± 500 ppm
 Eingangsspannungsbereich 0 dB Dämpfung bezogen auf Nennpegel
 Max. zulässiger Scheitelwert der Eingangsspannung..... ± 5 V

Schnittstelle	Bitrate (Mbit/s)	Code	Eingangsspannung
E4	139,264	CMI	1,0 V ±10 %
DS3	44,736	B3ZS	1,0 V ±10 %
E3	34,368	HDB3	
E2	8,448	HDB3	2,37 V ±10 %
DS2	6,312	B8ZS	2,0 V ±10 %
E1	2,048	HDB3	2,37 V ±10 %
DS1	1,544	B8ZS	

Die Bitraten sind abhängig von den Mapping-Optionen.

Tabelle TD-31 Kenngrößen des Signaleingangs "AUXILIARY" [10], elektrisch

Statusanzeige "LOS" (Loss of Signal)

LED leuchtet, wenn der Signaleingang aktiv ist und kein Signal anliegt.



2.3.2 Signaleingang "LINE/AUXILIARY" [12], elektrisch

Anschluß symmetrisch

Buchse Lemo SA
(Bantam)

Innenwiderstand des Signaleingangs

2,048 Mbit/s 120 Ω

1,544 Mbit/s 100 Ω

Max. zulässiger Frequenzoffset ± 500 ppm

Max. Anzahl aufeinanderfolgender Nullen bei Code = AMI 15

Max. zulässiger Scheitelwert der Eingangsspannung ± 5 V

Schnittstelle	Bitrate (Mbit/s)	Code	Eingangsspannung
E1	2,048	HDB3	3,0 V ±10 %
DS1	1,544	B8ZS	
Die Bitraten sind abhängig von den Mapping-Optionen.			

Tabelle TD-32 Kenngrößen des Signaleingangs "LINE/AUXILIARY" [12], elektrisch

Statusanzeige "LOS" (Loss of Signal)

LED leuchtet, wenn der Signaleingang aktiv ist und kein Signal anliegt.

Der symmetrische Eingang wird sowohl als "LINE"- wie auch als "AUXILIARY"-Eingang verwendet.