

SIEMENS

Bedienung

NFR2001 S1.0

OMN

S42023-D4252-A1-1-19

Copyright (C) Siemens AG 1996

Herausgegeben vom Bereich Öffentliche Kommunikationsnetze
Hofmannstraße 51
D-81359 München

Technische Änderungen vorbehalten.
Technische Angaben und Leistungsmerkmale sind nur verbindlich,
soweit sie im einzelnen in einem schriftlichen Vertrag ausdrücklich
vereinbart werden.

Diese Unterlage besteht aus 140 Seiten. Alle Seiten haben den Zustand 1.

Inhaltsverzeichnis

1	Einsetzen der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 in ein Zentrales Gestell.	11
2	Vorbereitende mechanische Arbeiten.	12
2.1	Schaltereinstellungen	12
2.1.1	Anschlußplatte im Einsatz NFR2001	12
2.1.2	Ausgangsimpedanz für die auf der Anschlußplatte integrierten Ausgangs- buchsenmodule ABM1, ABM2, ABM3.	14
2.1.3	Zeitbasiseinschub ZBE1 HDB3/2,048 MHz (S42024-D4282-D101).	15
2.1.4	Zeitbasiseinschub ZBE2 HDB3/2,048 MHz/10MHz (S42024-D4282-D201)	17
2.1.5	Zeitbasiseinschub ZBE3 2,048 MHz (S42024-D4282-D301)	18
2.1.6	Einschub Zentrale Überwachung ZÜW (S42024-D4280-D102)	19
2.1.7	Ausgangsbuchsenmodul (S42024-D4287-A2)	20
2.2	Bestücken der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001	21
2.2.1	Bestückungsvarianten mit Ausgangstreibern	21
2.2.1.1	Minimalbestückung: 12 Taktausgänge	21
2.2.1.2	1. Bestückungs-Ausbaustufe: 36 Taktausgänge	22
2.2.1.3	Vollbestückung: 60 Taktausgänge	22
2.2.2	Bestückungsvarianten mit Eingangsschnittstelle	22
2.2.3	Bestückungsplan.	23
2.3	Verkabelung	25
2.3.1	Pinbelegung der externen Anschlüsse	26
2.3.2	Stromversorgungsfiler	30
2.3.3	Verkabelung der Takteingänge	30
2.3.4	Verkabelung zwischen der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 und den externen Ausgangsbuchsen-Modulen	30
2.3.5	Verwendung der Taktausgänge	31
3	Bedien-PC.	32
3.1	Anschließen des Bedien-PC an die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001	32
3.2	Bedienung des angeschlossenen PC.	32
3.2.1	Paßwörter	33
3.2.2	Bildschirmdarstellung im Sitzungsmodus	34
3.2.2.1	Ausgabebereich	37
3.2.2.2	Dialogbereich	37
3.2.3	Cursorbewegungen bei der Eingabe	38
3.2.4	Kommandos und Meldungen	39
3.2.5	Objektauswahl	41
3.2.6	Sonstige Funktionen	41
4	Inbetriebnahme der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001	42
4.1	Hochlauf der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001	42
4.1.1	Format der Spontanmeldungen während des Hochlaufs und im Betrieb der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001	43
4.2	Einloggen	46

4.2.1	Einloggen bei der Erstinbetriebnahme von NFR2001	46
4.2.2	Einloggen während des Betriebs von NFR2001	46
4.3	Konfigurieren der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 während der Erstinbetriebnahme	47
4.3.1	Konfigurieren der ZÜW-ungedoppelt (nur ab Ausbaustufe NFR2001 S1.1)	47
4.3.2	Einstellen von Datum und Uhrzeit	49
4.3.3	Einstellen der Konfiguration der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001	49
4.3.4	Konfigurieren des Schaltverhaltens der ABM1 bis ABM5	50
4.4	Prüfen der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001	52
4.4.1	Einloggen	52
4.4.2	Abrufen der Alarminformation (RA)	52
4.4.3	Abrufen der Zustandsdaten (RS)	52
4.4.4	Überprüfen des Ausgangstaktes	54
4.4.4.1	Messung bei Ausgangsimpedanz 75 Ω	55
4.4.4.2	Messung bei Ausgangsimpedanz 120 Ω	55
5	Betrieb der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001	56
5.1	Informationsabrufe über den PC	57
5.1.1	Abrufen der Alarminformation (RA)	57
5.1.2	Abrufen der Alarmsperrmaske (RM)	59
5.1.3	Abrufen der Firmware-Versionen (RF)	59
5.1.4	Abrufen des TA-Nummernfeldes eines Einschubs	61
5.1.5	Abrufen von Datum und Uhrzeit (RD)	62
5.1.6	Abrufen des Schaltverhaltens der Taktausgänge	62
5.1.7	Abrufen der Zustandsdaten (RS)	63
5.1.7.1	Anzeigeformat des Gesamtzustandes	63
5.1.7.2	Anzeigeformat des Referenzstatus	64
5.1.7.3	Anzeigeformat der Einschubzustände	64
5.1.8	Abrufen der Konfigurationsdaten (RC)	68
5.1.9	Abrufen der Statistikwerte (RP)	78
5.1.10	Abrufen der Pegelmeßwerte (RV)	79
5.1.10.1	Ermittlung der Signalpegel bei NFR2001 aus den mit SW ermittelten Meßzahlen:	81
5.1.11	Abrufen der Liste der Paßwort-Kurzzeichen (LI)	82
5.1.12	Abrufen der Low-Level-Alarm-Information (RL)	83
5.1.13	Abruf History Buffer (RH)	83
5.2	Steuernde Eingriffe über den Bedien-PC	87
5.2.1	Setzen der Alarmsperrmaske (SM)	88
5.2.2	Setzen von Uhrzeit und Datum (SD)	89
5.2.3	Setzen der Konfigurationsdaten (SC)	90
5.2.4	Setzen des Schaltverhaltens der ABMs	91
5.3	Einrichten und Löschen von Benutzern	92
5.3.1	Neues Paßwort einrichten (SP)	92
5.3.2	Paßwort löschen (CP)	93
6	Schnittstellen und Anzeigeelemente	94
6.1	LC-Bus-Schnittstelle in NFR2001 S1.0	94

6.1.1	Aufträge durch den Netzknotenrechner NCU R1.24, Auftragsquittungen durch die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001	94
6.1.2	Meldungen durch die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001	95
6.2	Bw7R-Schnittstelle	95
6.3	Anzeigeelemente	98
7	Wartungstätigkeiten	99
7.1	Austausch von Baugruppen	99
7.2	Änderung des Zeitbasiseinschubtyps	100
7.3	Upgrade des NFR2001 mit 2AT2- Einschüben.	103
7.4	Downgrade eines NFR2001 um 2AT2-Baugruppen	104
7.5	Downgrade auf den Betrieb mit ungedoppelter ZÜW	105
7.6	Download NFR 2001.	106
8	Störungen und Defekte	107
8.1	Störungen der Eingangssignale	107
8.1.1	Störung des gegenwärtigen Führungssignals.	107
8.1.2	Störung eines Eingangssignals mit niedrigerer Priorität	107
8.1.3	Störung aller Eingangssignale	108
8.2	Defekte auf Einschüben	108
8.2.1	Defekte auf einem Schnittstelleneinschub	109
8.2.2	Defekte auf einem PLL-Einschub	109
8.2.3	Defekte auf einem 2AT2-Einschub	111
8.2.4	Defekt auf einem ZÜW-Einschub	111
8.3	Störungen der Stromversorgung.	112
8.4	Ausfall einer LC-Bus-Verbindung	113
8.5	Interner NFR2001-Bus-Fehler	113
8.6	Hintergrundtestfehler	113
8.6.1	Abruf Hintergrundtest (RB) über den Bedien-PC	113
9	Anlage 1: Low-Level-Alarm-Information	121
9.1	Allgemeines	121
9.2	Lokalisierung der Alarmleitungen	121
10	Anlage 2: Erweiterte Alarminformation für die NFR2001-Firmware	131
10.1	Steckplatz	131
10.2	HW-Modul	131
10.3	Indiz	132
11	Abkürzungen	137
12	Stichwörter	139

Bilderverzeichnis

Bild 2.1	Schalter auf der Anschlußplatte des Einsatzes NFR2001	12
Bild 2.2	Schalter auf dem Zeitbasiseinschub ZBE1 HDB3/2,048 MHz	15
Bild 2.3	Schalter auf dem Zeitbasiseinschub ZBE2 HDB3/2,048 MHz/10MHz	17
Bild 2.4	Schalter auf dem Zeitbasiseinschub ZBE3 2,048 MHz.	18
Bild 2.5	Schalter auf dem Einschub ZÜW	19
Bild 2.6	Externes Ausgangsbuchsen-Modul (S42024-D4287-A2)	20
Bild 2.7	Bestückungsplan des Einsatzes 2001 (um 90° entgegen dem Uhrzeiger- sinn gedreht)	23
Bild 2.8	Anschlußfeld des Einsatzes NFR2001 (oberer bzw. linker Teil des um 90° entgegen dem Uhrzeigersinn gedrehten Einsatzes)	26
Bild 3.1	Prinzipielle Bildschirmdarstellung im Sitzungsmodus	34
Bild 3.2	Beispiel für eine Kommandoingabe (siehe Text)	36
Bild 3.3	Zustände im Dialogbereich	38
Bild 4.1	Setzen der Konfigurationsdaten bei ungedoppelter ZÜW.	48
Bild 4.2	Einstellen von Datum und Uhrzeit.	49
Bild 4.3	Schirmbild beim Konfigurieren des Schaltverhaltens der ABM1 bis ABM5 50	
Bild 4.4	Schirmbild nach Eingabe des Kommandos "RO"- Request Output Beha- viour"	52
Bild 5.1	Bildschirmanzeige der Helpscreen	56
Bild 5.2	Lesen der Alarmmeldung im Eingabefeld	58
Bild 5.3	Lesen der Alarmmeldung im Eingabefeld, nach Cursorbewegung.	59
Bild 5.4	Beispiel: Schirmausgabe "Request Firmware Versions".	60
Bild 5.5	Abrufen des TA-Nummernfeldes eines Einschubs	61
Bild 5.6	Anzeigebeispiel: Abrufen des Schaltverhaltens der Taktausgänge	62
Bild 5.7	Anzeigebeispiel (Zustandsdaten)	63
Bild 5.8	Anzeigebeispiel (Konfigurationsdaten)	68
Bild 5.9	Konfigurationsbereiche für die Phasensprungüberwachung der Zeitbasis- signale.	72
Bild 5.10	Konfigurationsbereiche für die Frequenzüberwachung der Zeitbasissi- gnale	73
Bild 5.11	Konfigurationsbereiche für die Synchronüberwachung der Zeitbasissi- gnale	74
Bild 5.12	Anzeigebeispiel (Statistikwerte)	78
Bild 5.13	Anzeigebeispiel für die Pegelmeßwerte eines Zeitbasiseinschubs	79
Bild 5.14	Anzeigebeispiel für die Pegelmeßwerte eines 2AT2-Einschubs.	79
Bild 5.15	Anzeigebeispiel Abrufen der Liste der Paßwortkurzzeichen.	82
Bild 5.16	Anzeigebeispiel für Abruf Low-Level Alarm Information	83
Bild 5.17	Anzeigebeispiel Abruf History-Buffer Eingabe	84
Bild 5.18	Anzeigebeispiel Abruf History-Buffer (NS: Notification Status).	85
Bild 5.19	Anzeigebeispiel Abruf History-Buffer (NA: Notification Alarms)	86
Bild 5.20	Anzeigebeispiel Abruf History-Buffer (NC: Notification Configuration)	87
Bild 5.21	Anzeigebeispiel bei der Eingabe (Setzen der Alarmsperrmaske).	88

<u>Bild 5.22</u>	<u>Anzeigebeispiel bei der Eingabe (Setzen von Uhrzeit und Datum) . . .</u>	<u>89</u>
<u>Bild 5.23</u>	<u>Anzeigebeispiel bei der Eingabe (Setzen der Konfigurationsdaten) . . .</u>	<u>90</u>
<u>Bild 5.24</u>	<u>Anzeigebeispiel: Konfigurieren des Schaltverhaltens der Taktausgänge</u>	<u>91</u>
<u>Bild 5.25</u>	<u>Anzeigebeispiel Befehl Neues Paßwort einrichten</u>	<u>92</u>
<u>Bild 5.26</u>	<u>Anzeigebeispiel Befehl Paßwort löschen.</u>	<u>93</u>
<u>Bild 6.1</u>	<u>Anzeigeelemente der Einschübe</u>	<u>98</u>
<u>Bild 7.1</u>	<u>Konfigurationsbefehl "SC" für den Betrieb ZÜW ungedoppelt</u>	<u>105</u>
<u>Bild 8.1</u>	<u>Anzeigebeispiel Hintergrundtestergebnis Zeitbasiseinschub (ZBE2) .</u>	<u>114</u>
<u>Bild 8.2</u>	<u>Anzeigebeispiel Hintergrundtestergebnis ZÜW</u>	<u>114</u>
<u>Bild 8.3</u>	<u>Anzeigebeispiel Hintergrundtestergebnis PLL-BG.</u>	<u>115</u>
<u>Bild 9.1</u>	<u>Lokalisierung der Baugruppen in einer Systemeinheit.</u>	<u>121</u>
<u>Bild 9.2</u>	<u>Module auf dem Zeitbasiseinschub</u>	<u>121</u>
<u>Bild 9.3</u>	<u>Module auf der Ausgangstreiberbaugruppe 2AT2.</u>	<u>122</u>

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1	Einstellung für gedoppelten oder ungedoppelten Betrieb	13
Tab. 2.2	LC-Bus-Adresse (Schalter 807 und 808)	13
Tab. 2.3	Einstellung des Schalters 950.	14
Tab. 2.4	Einstellung der Ausgangsimpedanz der Ausgangsbuchsenmodule	14
Tab. 2.5	Schaltereinstellungen auf dem Zeitbauseinschub ZBE1 HDB3/2,048 MHz 16	
Tab. 2.6	Schaltereinstellungen auf dem Zeitbauseinschub ZBE2 HDB3/2,048 MHz/10MHz	17
Tab. 2.7	Schaltereinstellungen auf dem Zeitbauseinschub ZBE3 2,048 MHz . . .	18
Tab. 2.8	Schaltereinstellungen auf dem Einschub ZÜW.	19
Tab. 2.9	Ausgangsimpedanz der externen AB-Module	21
Tab. 2.10	Bestückungsplan des Einsatzes 2001	24
Tab. 2.11	Erläuterung der Steckerbeschriftung	27
Tab. 2.12	Pinbelegung der externen Anschlüsse (Teil 1)	28
Tab. 2.13	Pinbelegung der externen Anschlüsse (Teil 2)	29
Tab. 2.14	Steckerzuordnung	30
Tab. 3.1	Erläuterung der Dialogfelder	35
Tab. 3.2	Tastenfunktionen für das Editieren des Eingabefeldes.	39
Tab. 3.3	Kommandos und Meldungen am Bedien-PC	39
Tab. 3.4	Objektauswahl	41
Tab. 4.1	Meldungen am Bedien PC beim Hochlauf des Systems NFR2001	43
Tab. 4.2	Beispiel für Spontanmeldung "NA" im Ausgabebereich des Bildschirms	45
Tab. 4.3	Beispiel für Spontanmeldung "NC"(Notification Configuration) im Ausgabebereich des Bildschirms	45
Tab. 4.4	Einstellungen im Detail bei Betrieb mit ungedoppelter ZÜW	48
Tab. 4.5	Parametereinstellungen für den Hochlauf.	50
Tab. 4.6	Einstellungen der Zustandsdaten (Teil1)	53
Tab. 4.7	Einstellungen der Zustandsdaten (Teil 2)	53
Tab. 5.1	Format bei der Anzeige der Firmware-Versionen	60
Tab. 5.2	Format des TA-Nummernfeldes eines Einschubs	61
Tab. 5.3	Wertebereich des Parametersatzes 't.sys'	64
Tab. 5.4	Bezeichnungen der Einschubnamen	65
Tab. 5.5	Wertebereiche der Einschubzustand-Parameter	65
Tab. 5.6	Wertebereiche der Konfigurations-Parameter 'u/d', 'system' und 'conn' .	68
Tab. 5.7	Wertebereiche der Konfigurations-Parametersätze 'refs' und 'prio' . . .	70
Tab. 5.8	Wertebereiche des Konfigurations-Parametersatzes 'tie'	71
Tab. 5.9	Wertebereiche des Konfigurations-Parametersatzes 'units'	75
Tab. 5.10	Wertebereiche des Konfigurations-Parametersatzes 'imped'	76
Tab. 5.11	Wertebereiche des Konfigurations-Parametersatzes 'imped'	77
Tab. 6.1	Aufträge, Auftragsquittungen bei der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001.	94
Tab. 6.2	Spontanmeldung bei der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001	95
Tab. 6.3	Bw7R-Signalisierung (Teil 1)	95

Tab. 6.4	Bw7R-Signalisierung (Teil 2)	97
Tab. 6.5	LED-Anzeigen	98
Tab. 7.1	Bildschirmanzeige nach dem Befehl "SC Set Configuration".	100
Tab. 7.2	Spontanmeldung "Equipmentstatus" nach Einsetzen der Ersatzbaugruppe (FW-Zustand: Reset)	101
Tab. 7.3	Spontanmeldung "Equipmentstatus" nach Einnahme des FW-Zustandes "Aktiv".	101
Tab. 7.4	Spontanmeldung "notification configuration"	101
Tab. 7.5	Spontanmeldung "notification status"	101
Tab. 7.6	Spontanmeldung "Equipmentstatus" nach Einsetzen der Baugruppe ZBE1 (RG2+TE2+AT2)	102
Tab. 7.7	Spontanmeldung "Equipmentstatus" nach Einnahme des FW-Zustandes "Aktiv".	102
Tab. 7.8	Bildschirmanzeige nach dem Befehl "SC Set Configuration" (Baugr. angemeldet)	102
Tab. 7.9	Bildschirmanzeige nach dem abschließenden Befehl "SC Set Configuration"	103
Tab. 7.10	Bildschirmanzeige nach dem Befehl "SC Set Configuration" (Upgrade)	103
Tab. 7.11	Spontane Equipmentstatusmeldung nach Einsetzen der 2AT2-Baugruppen	103
Tab. 7.12	Anzeige: Beide 2AT2-Baugruppen im Resetzustand.	104
Tab. 7.13	Anzeige: Fw-Hochlauf der beiden 2AT2-Baugruppen abgeschlossen	104
Tab. 7.14	Downgrade durch Konfigurationsbefehl.	104
Tab. 8.1	Wertebereiche der Testergebnisse (Bedeut.: Einzeltestergebnis-Bytes: Tab 8.3 bis 8.5)	115
Tab. 8.2	Einzeltestergebnis-Bytes des ZÜW-Einschubs	116
Tab. 8.3	Einzeltestergebnis-Bytes des PLL-Einschubs	117
Tab. 8.4	Einzeltestergebnis-Bytes des Zeitbasiseinschubs	118
Tab. 8.5	Einzeltestergebnis-Bytes des 2AT2-Einschubs	119
Tab. 9.1	Format Einzelalarme, NFR 2001 Firmware	122
Tab. 9.2	Format Einzelalarme, NFR 2001 Firmware	124
Tab. 9.3	Format Einzelalarme, NFR 2001 Firmware	125
Tab. 9.4	Format Einzelalarme, NFR 2001 Firmware	126
Tab. 9.5	Format Einzelalarme, NFR 2000 Firmware	127
Tab. 9.6	Format Einzelalarme, NFR 2001 Firmware	128
Tab. 9.7	Format Einzelalarme, NFR 2001 Firmware	129
Tab. 10.1	Indiz für erweiterte Alarminformation Teil 1	132
Tab. 10.2	Indiz für erweiterte Alarminformation Teil 2	133
Tab. 10.3	Indiz für erweiterte Alarminformation Teil 3	134
Tab. 10.4	Indiz für erweiterte Alarminformation Teil 4	135
Tab. 10.5	Indiz für erweiterte Alarminformation Teil 5	136

1 Einsetzen der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 in ein Zentrales Gestell

Die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 kann wahlweise in ein Gestell nach ETSI oder in ein 19"-Gestell eingebaut werden.

An die unterschiedlichen Gestellbreiten wird mit Befestigungswinkel angepaßt. Es wird benötigt für:

- 19"-Gestell Befestigungswinkel C42165-A324-C7, C8
- Gestell nach ETSI Befestigungswinkel C42165-A324-C15, C16

Die Befestigungswinkel für Gestelle nach ETSI werden zusammen mit der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 geliefert. Befestigungswinkel für 19"-Gestelle sind auf Anfrage erhältlich.



Achtung:

Beim Öffnen der frontseitigen Abdeckung geht der ESD-Schutz der Normalfrequenzeinrichtung verloren!

Im Normalbetrieb muß die frontseitige Abdeckung deshalb unbedingt angebracht sein.

Service-Arbeiten bei geöffneter Abdeckung dürfen nur mit entsprechenden ESD-Schutzmaßnahmen (z. B. Erdungsband am Handgelenk des Technikers) durchgeführt werden. Es kann sonst zu einer Beeinträchtigung der Taktqualität oder sogar zur Zerstörung der Normalfrequenzeinrichtung kommen.

2 Vorbereitende mechanische Arbeiten



Die Vorbereitungen zum Inbetriebnehmen einer Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 mit gedoppelten Systemeinheiten werden hier beschrieben.

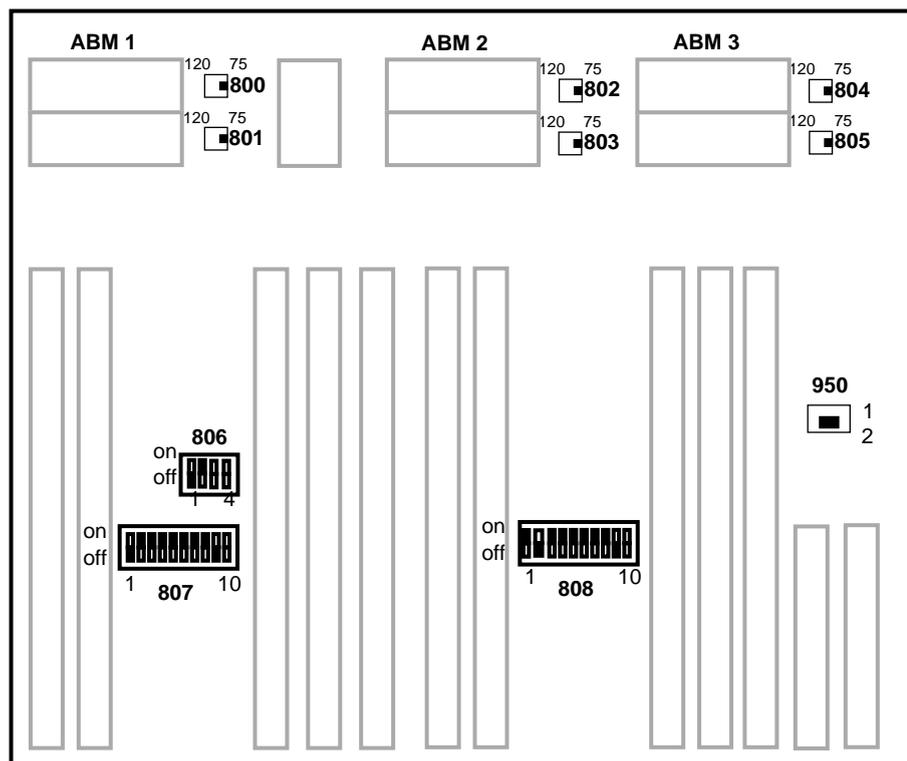
2.1 Schaltereinstellungen

Mit den in den Abschnitten [2.1.1](#) bis [2.1.7](#) erläuterten Schaltern werden folgende Eigenschaften der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eingestellt:

- Impedanz der Takteingänge
- Impedanz der Taktausgänge
- LC-Bus-Adresse der Systemeinheit
- Gedoppelter oder ungedoppelter Betrieb
- Betrieb mit oder ohne Filterbaugruppe
- Baudrate für die V.24-Schnittstelle (Bedien-PC)

Die Zeichnungen zeigen die Schalter jeweils im Auslieferungszustand.

2.1.1 Anschlußplatte im Einsatz NFR2001



Gezeichnete Stellung der Schalter = Auslieferungszustand

Bild 2.1 Schalter auf der Anschlußplatte des Einsatzes NFR2001

Schalter 806 / 1	Schalter 806 / 2	Erläuterung
0 (on)	0 (on)	Stellung nicht zulässig
1 (off)	0 (on)	gedoppelt ¹⁾
0 (on)	1 (off)	nicht zulässig
1 (off)	1 (off)	ungedoppelt

¹⁾ Auslieferungszustand

Tab. 2.1 Einstellung für gedoppelten oder ungedoppelten Betrieb

Anmerkungen zu Tabelle 2.1:

- Der Auslieferungszustand gedoppelt ist nur für den gedoppelten Baugruppensatz zulässig.
- Die Schalter 806 / 3 und 806 / 4 sind nicht beschaltet, daher ist ihre Stellung beliebig.

Adreßleitung	Systemeinheit A (linkes Halbsystem)		Systemeinheit B (rechtes Halbsystem)	
	Schalter 807	Schalterstellung im Auslieferungszustand =Adresse 1	Schalter 808	Schalterstellung im Auslieferungszustand =Adresse 2
LCADR0	/ 1	1 (off)	/ 1	0 (on)
LCADR1	/ 2	0 (on)	/ 2	1 (off)
LCADR2	/ 3	0 (on)	/ 3	0 (on)
LCADR3	/ 4	0 (on)	/ 4	0 (on)
LCADR4	/ 5	0 (on)	/ 5	0 (on)
LCADR5	/ 6	0 (on)	/ 6	0 (on)
LCADR6	/ 7	0 (on)	/ 7	0 (on)
LCADR7	/ 8	0 (on)	/ 8	0 (on)
Paritäts-Schalter auf gerade Parität einstellen	/ 9	1 (off)	/ 9	1 (off)
nicht belegt	/ 10	X	/ 10	X

Tab. 2.2 LC-Bus-Adresse (Schalter 807 und 808)

Anmerkungen zu Tabelle 2.2:

- **Es sind nur Adressen im Bereich 1 bis 30 zulässig.**
- **Einstellung der Adressen im Binärkode**
- Wenn die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 aus gedoppelten Baugruppen besteht, ist die Systemeinheit A (linke Systemhälfte) auf eine ungerade Adresse einzustellen (z. B. entsprechend dem Auslieferungszustand auf 1) und die Systemeinheit B auf die nächstfolgende (gerade) Adresse (z. B. auf 2).
- Die Paritäts-Schalter 807/9 und 808/9 sind immer auf gerade Parität zur LC-Bus-Adresse einzustellen.

Schalter 950:

Mit dem Schalter 950 wird eingestellt, ob das System mit oder ohne Filterbaugruppe (Stromversorgungsfilter) betrieben wird.



Der Schalter darf nur im stromlosen Zustand umgeschaltet werden!

Schalter 950	Erläuterung
Stellung 1	Betrieb mit Filterbaugruppe
Stellung 2 ¹⁾	Betrieb ohne Filterbaugruppe

¹⁾Auslieferungszustand

Tab. 2.3 Einstellung des Schalters 950

2.1.2 Ausgangsimpedanz für die auf der Anschlußplatte integrierten Ausgangsbuchsenmodule ABM1, ABM2, ABM3.

Jedes der drei integrierten Ausgangsbuchsenmodule verteilt die von den Ausgangstreibern gelieferten Takte auf zwei Buchsengruppen zu je sechs Ausgängen. Die Ausgangsimpedanz jeder Sechsergruppe kann mit einem Schalter zwischen 75 Ω unsymmetrisch und 120 Ω symmetrisch umgeschaltet werden.

Das Ausgangsbuchsenmodul ABM1 verteilt den Takt von den Ausgangstreibern der Schnittstelleneinschübe, die sich auf den Steckplätzen 203 bzw. 208 befinden. Die Ausgangsbuchsenmodule ABM2 und ABM3 verteilen den Takt der Ausgangstreiber-Einschübe, die sich auf den Steckplätzen 204 bzw. 209 befinden.

Schalter	zugehörige Ausgänge	Stellung	Ausgangsimpedanz
800	obere Sechsergruppe des Ausgangsbuchsenmoduls ABM1	75	75 Ω unsymmetrisch ¹⁾
		120	120 Ω symmetrisch
801	untere Sechsergruppe des Ausgangsbuchsenmoduls ABM1	75	75 Ω unsymmetrisch ¹⁾
		120	120 Ω symmetrisch
802	obere Sechsergruppe des Ausgangsbuchsenmoduls ABM2	75	75 Ω unsymmetrisch ¹⁾
		120	120 Ω symmetrisch
803	untere Sechsergruppe des Ausgangsbuchsenmoduls ABM2	75	75 Ω unsymmetrisch ¹⁾
		120	120 Ω symmetrisch
804	obere Sechsergruppe des Ausgangsbuchsenmoduls ABM3	75	75 Ω unsymmetrisch ¹⁾
		120	120 Ω symmetrisch
805	untere Sechsergruppe des Ausgangsbuchsenmoduls ABM3	75	75 Ω unsymmetrisch ¹⁾
		120	120 Ω symmetrisch

¹⁾ Auslieferungszustand

Tab. 2.4 Einstellung der Ausgangsimpedanz der Ausgangsbuchsenmodule



Achtung: Falls weniger als 3 Ausgänge einer 6er-Gruppe verwendet werden, müssen Abschlußstecker (S42026-D4205-A2) verwendet werden, so daß mindestens 3 der 6 Ausgänge abgeschlossen betrieben werden, andernfalls kann der Ausgangspegel den in ITU-T Rec. G703 spezifizierten Wert übersteigen. Die verbleibenden unbenutzten Ausgänge sollen aus ESD-Gründen mit Blindabdeckungen versehen werden.

2.1.3 Zeitbasiseinschub ZBE1 HDB3/2,048 MHz (S42024-D4282-D101)

Auf dem Zeitbasiseinschub ZBE1 werden die Eingangsimpedanz und der HDB3-Pegel eingestellt.

Bei einer Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 mit gedoppelten Baugruppen müssen die entsprechenden Schalter der Schnittstelleneinschübe in beiden Systemhälften gleich eingestellt sein.

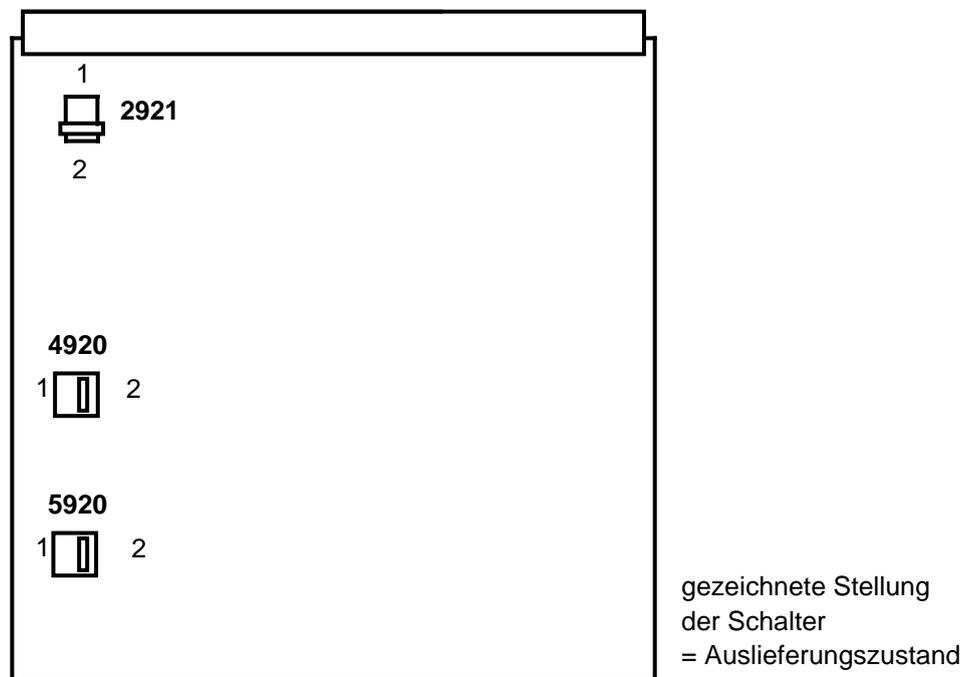


Bild 2.2 Schalter auf dem Zeitbasiseinschub ZBE1 HDB3/2,048 MHz

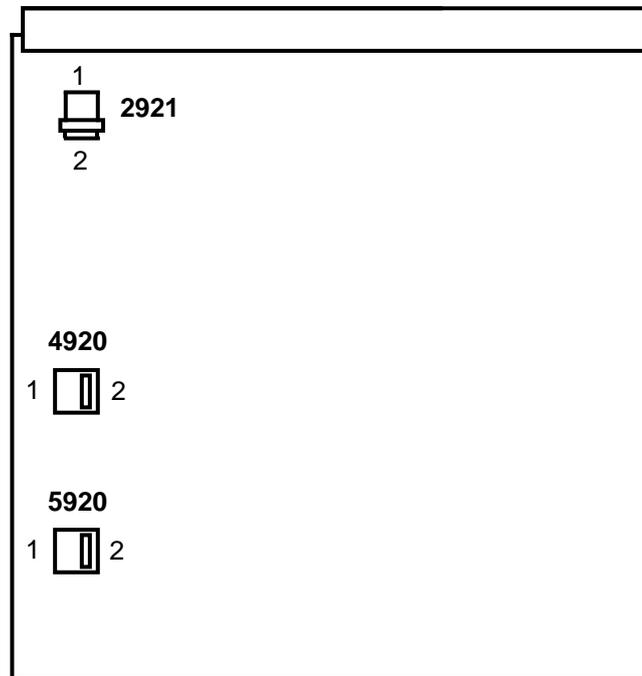
Schalter	Eingang des Systems	Regenerator-modul	Stellung	Erläuterung
5920	EIN 1	2,048 MHz	1	Eingangsimpedanz 120 Ω
			2 ¹⁾	Eingangsimpedanz 75 Ω
4920	EIN 2	2,048 MHz	1	Eingangsimpedanz 120 Ω
			2 ¹⁾	Eingangsimpedanz 75 Ω
2921	EIN 3	HDB3	1	Eingangsimpedanz 75 Ω , Pegel 150 mV (Spitze-Null), (-26 dB) ²⁾
			2 ¹⁾	Eingangsimpedanz 75 Ω , Pegel 2,37 V (Spitze-Null)

1) Auslieferungszustand

2) Der Regenerator HDB3 zum Anschluß eines 2,048 Mbit/s-Datensignals hat eine Eingangsimpedanz von 75 Ω / unsymmetrisch. Damit ein Datensignal mit der Charakteristik 120 Ω / symmetrisch zur Synchronisation benutzt werden kann, ist die Verwendung einer passiven 2048-Mbit/s-Taktauskopplung (S42025-P112-A1) notwendig. Diese passive Taktauskopplung setzt mit einer Dämpfung von 26 dB das symmetrische 120- Ω -Datensignal in die für die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 erforderliche Charakteristik von 75 Ω / unsymmetrisch um. Der Pegelwahlschalter 2921 auf dem Zeitbauseinschub ist in die Stellung "1" (U_{S0} = 150 mV) zu bringen.

Tab. 2.5 Schaltereinstellungen auf dem Zeitbauseinschub ZBE1 HDB3/2,048 MHz

2.1.4 Zeitbasiseinschub ZBE2 HDB3/2,048 MHz/10MHz (S42024-D4282-D201)



gezeichnete Stellung
der Schalter =
Auslieferungszustand

Bild 2.3 Schalter auf dem Zeitbasiseinschub ZBE2 HDB3/2,048 MHz/10MHz

Auf dem Zeitbasiseinschub werden die Eingangsimpedanz und der HDB3-Pegel eingestellt.

Schalter	Eingang des Systems	Regeneratormodul	Stellung	Erläuterung
5920	EIN 1	10 MHz	1	nicht zulässig
			2 ¹⁾	Eingangsimpedanz 75 Ω
4920	EIN 2	2,048 MHz	1	Eingangsimpedanz 120 Ω
			2 ¹⁾	Eingangsimpedanz 75 Ω
2921	EIN 3	HDB3	1	Eingangsimpedanz 75 Ω, Pegel 150 mV (Spitze-Null) (-26 dB)
			2 ¹⁾	Eingangsimpedanz 75 Ω, Pegel 2,37 V (Spitze-Null)

1) Auslieferungszustand

Tab. 2.6 Schaltereinstellungen auf dem Zeitbasiseinschub ZBE2 HDB3/2,048 MHz/10MHz

2.1.5 Zeitbauseinschub ZBE3 2,048 MHz (S42024-D4282-D301)

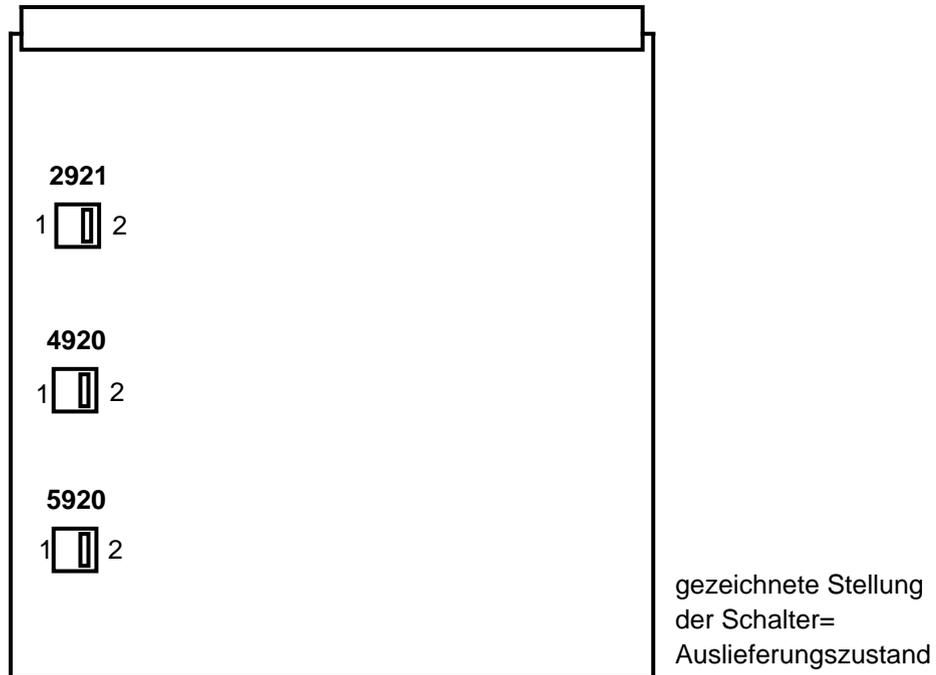


Bild 2.4 Schalter auf dem Zeitbauseinschub ZBE3 2,048 MHz

Auf dem Zeitbauseinschub wird die Eingangsimpedanz für die drei 2,048-MHz-Eingänge eingestellt.

Bei einer Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 mit gedoppelten Baugruppen müssen die entsprechenden Schalter der Schnittstelleneinschübe in beiden Systemhälften gleich eingestellt sein.

Schalter	Eingang des Systems	Regenerator-modul	Stellung	Erläuterung
5920	EIN 1	2,048 MHz	1	Eingangsimpedanz 120 Ω
			2 ¹⁾	Eingangsimpedanz 75 Ω
4920	EIN 2	2,048 MHz	1	Eingangsimpedanz 120 Ω
			2 ¹⁾	Eingangsimpedanz 75 Ω
2921	EIN 3	2,048 MHz	1	Eingangsimpedanz 120Ω,
			2 ¹⁾	Eingangsimpedanz 75 Ω,

1) Auslieferungszustand

Tab. 2.7 Schaltereinstellungen auf dem Zeitbauseinschub ZBE3 2,048 MHz

2.1.6 Einschub Zentrale Überwachung ZÜW (S42024-D4280-D102)

Mit dem Schalter 2941 auf dem Einschub ZÜW wird die Baudrate für die V.24-Schnittstelle der Systemeinheit eingestellt.

Auf der linken ZÜW-Baugruppe wird die Baudrate für den linken V.24-Stecker V.24(A) am Anschlußfeld eingestellt. Auf der rechten ZÜW-Baugruppe wird die Baudrate für den rechten V.24-Stecker V.24(B) am Anschlußfeld eingestellt.

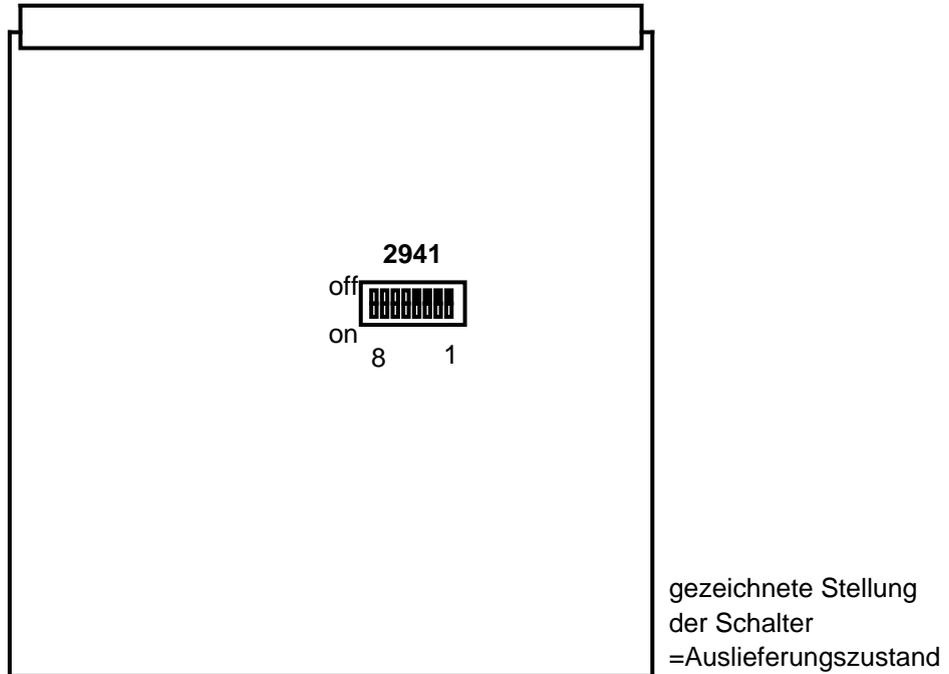


Bild 2.5 Schalter auf dem Einschub ZÜW

Schalter 2941				Baudrate
/ 4	/ 3	/ 2	/ 1	
1 (off) ¹⁾	1 (off) ¹⁾	1 (off) ¹⁾	1 (off) ¹⁾	19 200 ¹⁾
1 (off)	1 (off)	0 (on)	0 (on)	9600
1 (off)	0 (on)	1 (off)	0 (on)	4800
1 (off)	0 (on)	0 (on)	1 (off)	2400
0 (on)	1 (off)	1 (off)	0 (on)	1200

Tab. 2.8 Schaltereinstellungen auf dem Einschub ZÜW

Die Schalter 2941 / 5 bis 2941 / 8 sind nicht beschaltet, daher ist ihre Stellung beliebig.

2.1.7 Ausgangsbuchsenmodul (S42024-D4287-A2)

Das Ausgangsbuchsen-Modul verteilt die von den Ausgangstreibern gelieferten Takte auf zwei Gruppen zu je sechs Ausgängen.

Die Ausgangsimpedanz jeder Sechsergruppe kann mit einem Schalter zwischen $75\ \Omega$ unsymmetrisch und $120\ \Omega$ symmetrisch umgeschaltet werden.

Takteingänge 2,048 MHz: A4, B4

Taktausgänge 2,048 MHz: A1, A2, A3, A5, A6, A7
B1, B2, B3, B5, B6, B7

Die Ausgangsbuchsen-Module werden beim System NFR2001 zur Erweiterung der Taktausgänge von 36 (ABM1 bis ABM3) auf bis zu 60 Taktausgängen (ABM1 bis ABM5) verwendet. Es können 2 solcher externer Ausgangsbuchsen-Module eingesetzt werden. Sie werden im Gesamtsystem als ABM4 und ABM5 bezeichnet (ABM1 bis ABM3) sind auf der Anschlußplatte integriert). ABM4 und ABM5 verteilen den Takt der Ausgangstreiber-Einschübe 205 bzw. 210.

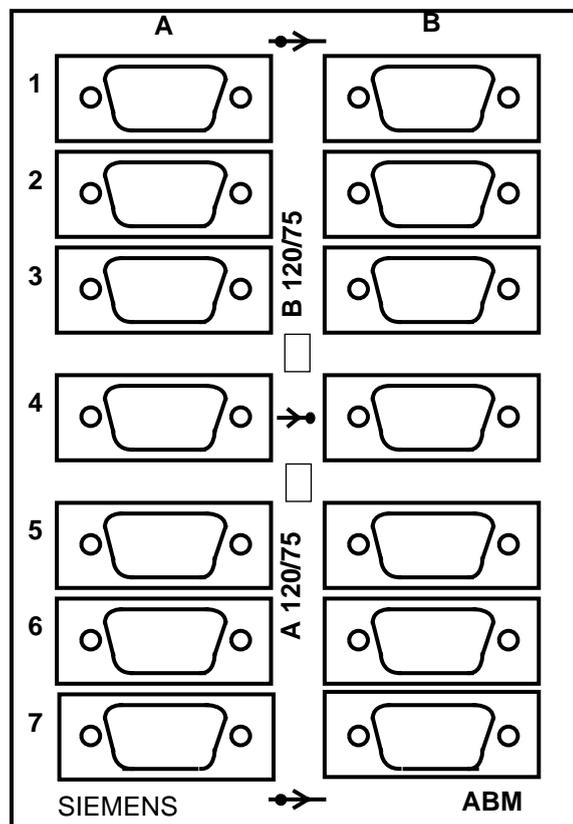


Bild 2.6 Externes Ausgangsbuchsen-Modul (S42024-D4287-A2)

Schalter	Zugehörige Ausgänge	Stellung	Ausgangs impedanz	Notiz
A 120/75	A1, A2, A3, A5, A6, A7	75 ¹⁾	75 Ω unsymmetrisch	
		120	120 Ω symmetrisch	
B 120/75	B1, B2, B3, B5, B6, B7	75 ¹⁾	75 Ω unsymmetrisch	
		120	120 Ω symmetrisch	

1) Auslieferungszustand

Tab. 2.9 Ausgangs impedanz der externen AB-Module



Achtung:

Falls weniger als drei Ausgänge einer Sechsergruppe verwendet werden, müssen Abschlußstecker (S42026-D4205-A2) eingesetzt werden, so daß mindestens drei der sechs Ausgänge abgeschlossen betrieben werden; andernfalls kann der Ausgangspegel den in ITU-T Rec. G.703 spezifizierten Maximalwert übersteigen. Die verbleibenden unbenutzten Ausgänge sollen aus ESD-Gründen mit Blindabdeckungen versehen werden.

2.2 Bestücken der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001

Zu verwendende Unterlage: Ansichtsplan S42023-D4252-A1-*-7417

2.2.1 Bestückungsvarianten mit Ausgangstreibern

Die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 kann in drei verschiedenen Varianten mit Ausgangstreibern bestückt werden; diese Bestückungsvarianten unterscheiden sich nach außen hin nur durch die Anzahl der verfügbaren Taktausgänge.

Die erforderlichen Ausgangstreiber-Module befinden sich auf dem jeweiligen Zeitbauseinschub (1 Ausgangstreiber-Modul) und gegebenenfalls auf den Einschüben 2AT2 (je 2 Ausgangstreiber-Module).

Bei gedoppeltem Betrieb müssen beide Systemhälften gleich mit Ausgangstreiber-Modulen bestückt sein.

2.2.1.1 Minimalbestückung: 12 Taktausgänge

(12 Ausgänge am ABM1 verfügbar)

Jede Systemhälfte wird mit drei Einschüben bestückt:

- 1 Einschub ZÜW
- 1 Einschub PLL
- 1 Zeitbauseinschub (siehe Abschnitt 2.2.2)

2.2.1.2 1. Bestückungs-Ausbaustufe: 36 Taktausgänge

(36 Ausgänge an den integrierten ABM1 bis ABM3 verfügbar)

Jede Systemhälfte wird mit vier Einschüben bestückt:

- 1 Einschub ZÜW
- 1 Einschub PLL
- 1 Zeitbasiseinschub (siehe Abschnitt [2.2.2](#))
- 1 Ausgangstreiber-Einschub 2AT2 (in Einbauplatz 204 bzw. 209 einsetzen, siehe Abschnitt [2.2.3](#))

2.2.1.3 Vollbestückung: 60 Taktausgänge

(mit 2 zusätzlichen externen Ausgangsbuchsen-Modulen ABM)

Jede Systemhälfte wird mit fünf Einschüben bestückt:

- 1 Einschub ZÜW
- 1 Einschub PLL
- 1 Zeitbasiseinschub (siehe Abschnitt [2.2.2](#))
- 2 Ausgangstreiber-Einschübe 2AT2

2.2.2 Bestückungsvarianten mit Eingangsschnittstelle

Unabhängig von der Bestückung der Systemeinheit mit Ausgangstreibern kann der Einbauplatz 203 (bzw. 208) mit einem der folgenden Schnittstellen-Einschübe bestückt werden:

- Zeitbasiseinschub ZBE1 HDB3/2,048 MHz
(Kurzbezeichnung RG2+2TE2+AT2, Produktnummer S42024-D4282-D101)
- Zeitbasiseinschub ZBE2 HDB3/2,048 MHz/10MHz
(Kurzbezeichnung RG2+TE2+TE10+AT2, Produktnummer S42024-D4282-D201)
- Zeitbasiseinschub ZBE3 2,048 MHz
(Kurzbezeichnung 3TE2+AT2, Produktnummer S42024-D4282-D301)

Durch den verwendeten Zeitbasiseinschub wird festgelegt, welche Eingangssignale zur Taktversorgung angeschlossen werden können; Näheres dazu ist aus den Abschnitten [2.1.3](#) und [2.1.4](#) ersichtlich.

- In beide Systemhälften der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 müssen jeweils Schnittstelleneinschübe des gleichen Typs eingebaut werden.
- Abschließend ist die tatsächliche Bestückung auf der Innenseite des Einsatzdeckels anzukreuzen.

2.2.3 Bestückungsplan

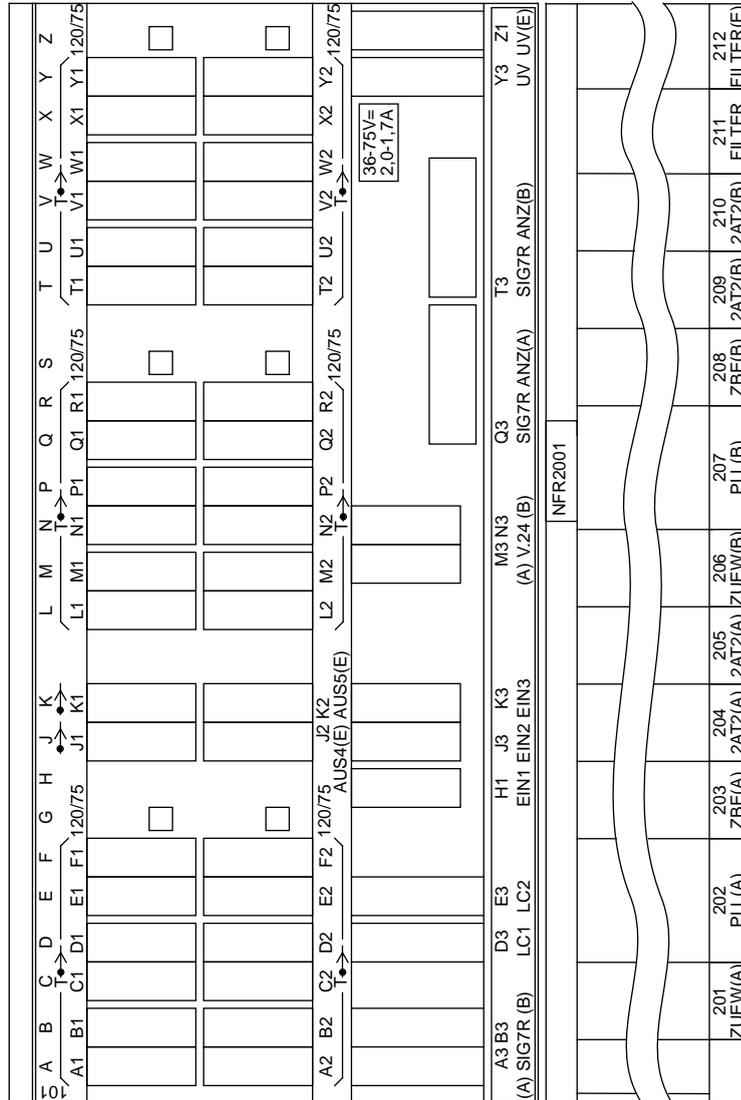


Bild 2.7 Bestückungsplan des Einsatzes 2001 (um 90° entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht)

Einschub	Einbauplatz ¹⁾					
	201 206	202 207	203 208	204 209	205 210	211 212 ³⁾
ZÜW⁴⁾ S42024-D4280-D101	○					
PLL-TNC S42024-D4281-D101		○				
ZBE1 (RG2+2TE2+AT2) S42024-D4282-D101			○			
ZBE2 (RG2+TE2+TE10+AT2) S42024-D4282-D201			○			
ZBE3 (3TE2+AT2) S42024-D4282-D301			○			
2AT2 S42024-D4286-D101				○ ²⁾	○ ²⁾	
Filterbaugruppe für StrV S42024-D4305-A1						○

¹⁾ Bei ungedoppelten Betrieb sind nur die Einbauplätze 201 bis 204 und eventuell der Einbauplatz 205 und \ oder 211 bestückt.

²⁾ optional

³⁾ Redundanter Filtersteckplatz, der im Normalfall unbestückt ist. Ist das Filter im Einschub auf Position 211 defekt, so wird ein funktionierendes Filter in die Position 212 eingesetzt und darauf das Filter von Position 211gezogen.

○ Mögliche Bestückung

Tatsächliche Bestückung eintragen ()

⁴⁾ Ab der Ausbaustufe NFR2001 S1.1 wird der Betrieb mit ungedoppelter ZÜW unterstützt. Die einzige ZÜW ist in diesem Fall auf den Steckplatz "201" einzusetzen. Das System ist dann bei der Erstinbetriebnahme für den Betrieb mit ungedoppelter ZÜW zu konfigurieren. Siehe Abschnitt 4 (Inbetriebnahme der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001). Die Ausbaustufe NFR2001 S1.1 ist durch die ZÜW-Betriebsfirmware-Versionsnummer 01.05.XX (Ausbaustufe NFR2001 S1.0 ZÜW-Betriebsfirmware-Versionsnummer 01.04.XX) gekennzeichnet.

Tab. 2.10 Bestückungsplan des Einsatzes 2001

2.3 Verkabelung

Zu verwendende Unterlagen: Kabelführungsplan S42022-D4252-A1-*⁻⁸³ und Ansichtsplan S42023-D4252-A1-*⁻⁷⁴¹⁷.

Die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 weist im Anschlußfeld zum Anschliessen an eine gedoppelte Betriebsstellen-Stromversorgung die Stecker UV (Stromversorgung Betrieb) und UV-E (Stromversorgung Ersatz) auf. Die Betriebs- und Ersatzstromversorgung sind über getrennte Sicherungen (Sicherungsautomaten) an die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 anzuschließen.



Steht nur eine einfache Betriebsstellen-Stromversorgung zur Verfügung, so wird empfohlen, diese über zwei getrennte Sicherungen an UV und UV-E anzuschließen, da bei Verbindung mit nur einer Stromversorgung UV die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 Sicherheitsausfälle nicht mehr korrekt identifizieren kann.

2.3.1 Pinbelegung der externen Anschlüsse

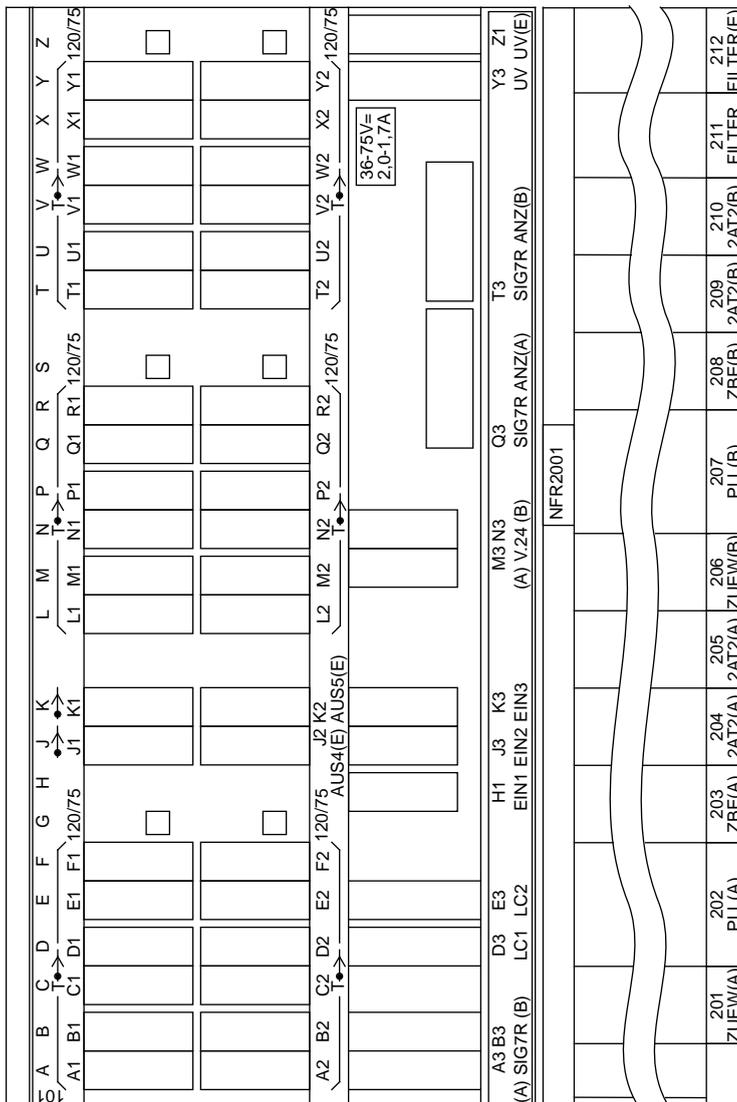


Bild 2.8 Anschlußfeld des Einsatzes NFR2001 (oberer bzw. linker Teil des um 90° entgegen dem Uhrzeigersinn gedrehten Einsatzes)

Stecker	Beschriftung	Erläuterung
A1 bis F1	-	Taktausgänge 2,048 MHz, von der oberen Sechsergruppe des integrierten Ausgangsbuchsenmoduls ABM1.
A2 bis F2	-	Taktausgänge 2,048 MHz, von der unteren Sechsergruppe des integrierten Ausgangsbuchsenmoduls ABM1.
L1 bis R1	-	Taktausgänge 2,048 MHz, von der oberen Sechsergruppe des integrierten Ausgangsbuchsenmoduls ABM2.
L2 bis R2	-	Taktausgänge 2,048 MHz, von der unteren Sechsergruppe des integrierten Ausgangsbuchsenmoduls ABM2.
T1 bis Y1	-	Taktausgänge 2,048 MHz, von der oberen Sechsergruppe des integrierten Ausgangsbuchsenmoduls ABM3.
T2 bis Y2	-	Taktausgänge 2,048 MHz, von der unteren Sechsergruppe des integrierten Ausgangsbuchsenmoduls ABM3.
J1, K1	AUS4 und AUS5	Taktausgänge 4 und 5 (2,048 MHz) zu den externen Ausgangsbuchsenmodulen ABM4 und ABM5 (Takte kommen vom 2AT2-Einschub, der auf Position 205 eingebaut ist)
J2, K2	AUS4(E) und AUS5(E)	Redundante Taktausgänge 4 und 5 (2,048 MHz) zu den externen Ausgangsbuchsenmodulen ABM4 und ABM5. Die Takte kommen vom 2AT2-Einschub, der auf Position 210 eingebaut ist.
A3	SIG7R (A)	7R-Signalisierungsschnittstelle für übergeordnete 7R-Ebene (linke Systemhälfte)
B3	SIG7R (B)	7R-Signalisierungsschnittstelle für übergeordnete 7R-Ebene (rechte Systemhälfte)
D3	LC1	Local Control Bus 1
E3	LC2	Local Control Bus 2
H1, J3, K3	EIN1 bis EIN3	Takteingänge 1 bis 3, koaxial oder symmetrisch
M3	V.24(A)	Schnittstelle zum AT-kompatiblen PC von linker ZÜW
N3	V.24(B)	Schnittstelle zum AT-kompatiblen PC von rechter ZÜW
Q3	SIG7R ANZ (A)	7R-Signalisierungsschnittstelle für Signal (linke Systemhälfte)
T3	SIG7R ANZ (B)	7R-Signalisierungsschnittstelle für Signal (rechte Systemhälfte)
Y3	UV	Stromversorgung von Betriebsstelle (Betrieb)
Z1	UV (E)	Stromversorgung von Betriebsstelle (Ersatz)

Tab. 2.11 Erläuterung der Steckerbeschriftung

Bezeichnung	LC1 LC2	V.24 (A, B)	EIN1 bis EIN3	AUS4, AUS5 AUS4(E), AUS5(E)	Taktausgänge Ausgangsbuchsen-Modul
Feld	D3, E3	M3, N3	H1, J3, K3	J1, J2, K1, K2	integrierte Ausgangs- buchsen-Module ABM1 bis ABM3 sowie externe ABMs ²⁾
Pin-Nr.					
1	GND	–	–	GND 1	GND
2	TXDLCA	RXD	–	a-Ader 1 	a-Ader 
3	–	TXD	GND	GND 2	–
4	RXDLCA	DTR	a-Ader 	a-Ader 2 	–
5	–	GND	–	ABGAN	ABGBN
6	–	DSR	–	b-Ader 1 	b-Ader ¹⁾ 
7	–	RTS	GND	Imp 1	–
8	GND	CTS	b-Ader 1 ¹⁾ 	b-Ader 2 	–
9	TXDLCAN	–	–	Imp 2	–
10	–				
11	RXDLCAN				
12	–				
13	–				
14	–				
15	–				

1) Innenleiter für unsymmetrische Ein- bzw. Ausgänge
2) Am Anschlußfeld: A1-F1, A2-F2, L1-R1,
L2-R2, T1-Y1, T2-Y2
Externe ABMs: A1, A2, A3, A5, A6, A7
B1, B2, B3, B5, B6, B7

Tab. 2.12 Pinbelegung der externen Anschlüsse (Teil 1)

Bezeichnung	UV, UV(E)	SIG7R (A, B)	SIG7R ANZ (A, B)
Feld	Y3, Z1	A3, B3	Q3, T3
Pin-Nr			
1	–	+S	+S
2	– 60 V	+S	+S
3	0 V	+S	+S
4		a ¹⁾	a ¹⁾
5		el ¹⁾	el ¹⁾
6		ZAA	ZAA
7		ZAB3	ZAB3
8		GND	GND
9		-S	B-LED
10		-S	Taste
11		-S	B
12		b ¹⁾	BZ1
13		ZAB1	–
14		ZAB2	-S
15		–	-S
16			-S
17			b
18			ZAB1
19			ZAB2
20			–
21			A-LED
22			EL-LED
23			A
24			AZ
25			BZ2

1) Schnittstellen a, b und el sind nur vorbereitet, aber nicht ausgeführt.

Tab. 2.13 Pinbelegung der externen Anschlüsse (Teil 2)

2.3.2 Stromversorgungsfilter

Wird ein System NFR2001 mit Stromversorgungsfilter betrieben, so ist eine Filterbaugruppe in den Einschubplatz 211 zu stecken. Der Einschubplatz 212 bleibt leer. Der Schalter 950 auf der Anschlußplatte ist vor dem Einschalten auf die Stellung 1 zu bringen.

Fehlerfall:

Ein Einzeldefekt des Stromversorgungsfilters hat keinen Ausfall des Systems zur Folge, da auf der Filterbaugruppe ein Filter sowohl für die Betriebs- als auch für die Ersatz-Stromversorgung vorhanden ist. Im Fehlerfall wird eine neue Filterbaugruppe in dem Einschubplatz 212 gesteckt. Erst danach wird die defekte Baugruppe aus dem Einschubplatz 211 entfernt. Damit ist die Reparatur des Systems abgeschlossen; die Filterbaugruppe steckt ab nun im Einschubplatz 212. Dieser Vorgang läßt sich selbstverständlich auch umgekehrt durchführen, wenn die Baugruppe im Einschubplatz 212 defekt ist.

Im Unterschied zum Tausch von anderen Baugruppen ist hier keine An- oder Abmeldung über den Bedien-PC durchzuführen.

2.3.3 Verkabelung der Takteingänge

Takteingänge der gesamten Normalfrequenzeinrichtung sind die Stecker EIN1, EIN2 und EIN3. Von diesen Steckern gelangen die Takte zu den beiden Schnittstelleneinschüben.

Die Abschlußwiderstände sind auf der Anschlußplatte fest eingebaut.

Die Belegung der Takteingänge für 75 Ω und 120 Ω ist aus den Abschnitten [2.1.3](#) bis [2.1.5](#) und aus Tabelle [2.11](#) ersichtlich.

2.3.4 Verkabelung zwischen der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 und den externen Ausgangsbuchsen-Modulen

Ausgangsstecker der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001	Stecker des jeweiligen Ausgangsbuchsen-Moduls
AUS4	ABM4 / A4
AUS4 (E)	ABM4 / B4
AUS5	ABM5 / A4
AUS5 (E)	ABM5 / B4

Tab. 2.14 Steckerzuordnung

Die externen Ausgangsbuchsen-Module ABM4 und ABM5 werden nur eingesetzt, wenn mehr als 36 Taktausgänge erwünscht sind.

2.3.5 Verwendung der Taktausgänge

Die Taktausgänge sowohl der drei integrierten als auch der beiden externen Ausgangsbuchsen-Module können in Sechsergruppen mit Schaltern für Verbraucher mit 75 Ω (unsymmetrisch) oder mit 120 Ω (symmetrisch) umgeschaltet werden.

Die Belegung der Ausgangsstecker für 75 Ω und 120 Ω ist aus den Tabellen [2.4](#) und [2.9](#) ersichtlich.

Der Kabelschirm ist mit den Massestiften (sowie aus ESD-Gründen auch mit dem metallischen Steckergehäuse) zu verbinden.



Achtung:

Falls weniger als drei Ausgänge einer Sechsergruppe je Ausgangsbuchsen-Modul verwendet werden, müssen Abschlußstecker eingesetzt werden, so daß mindestens drei der sechs Ausgänge abgeschlossen betrieben werden. Andernfalls kann das Ausgangssignal den in ITU-T Rec. G703 spezifizierten Pegel überschreiten.

Aus ESD-Gründen sollen nicht verwendete Ausgangsstecker mit Blindabdeckungen versehen werden.

3 Bedien-PC

Zum Inbetriebnehmen der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 ist ein Bedien-PC (AT-kompatibler PC mit ANSI-Terminal-Emulation [z. B. "PROCOMM"] oder "ANSITER" SNr. P42022-P14-A1 mit Downloadfunktion) erforderlich, der über eine Schnittstelle V.24 (A) oder V.24 (B) angeschlossen wird.

Die Konfigurationswerte für das Terminalprogramm sind:

Datenbits	8
Parität	even
Stoppsbit	1

Über diesen PC kann der gesamte für die Inbetriebnahme und für den Betrieb notwendige Dialog zwischen dem Benutzer und der Normalfrequenzeinrichtung abgewickelt werden.

Folgende Funktionen können für beide Systemeinheiten der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 ausgeführt werden:

- Lesen und Verändern der Konfigurationsdaten
- Anzeigen detaillierter Alarminformationen
- Ab- und Anmelden von Einschüben (Einschubtausch)
- Anzeigen detaillierter Informationen über den Zustand der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001
- Zugriff auf GBÜ-Daten
- Abfragen der Firmwareversionen und der TA-Nummernfelder der einzelnen Einschübe
- Abfragen detaillierter Diagnose-Informationen (Meßwerte, Statistikwerte usw.)
- Vergeben und Löschen von Paßwörtern

Außerdem kann über die V.24-Schnittstelle mittels "ANSITER" ein Download-Vorgang durchgeführt werden.

3.1 Anschließen des Bedien-PC an die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001

Die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 hat zwei V.24-Schnittstellen, an die (direkt oder über ein Modem) ein AT-kompatibler PC angeschlossen werden kann. Die Anschlußbelegung der V.24-Schnittstelle ist aus Tabelle [2.12](#) ersichtlich.

Wenn die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 aus gedoppelten Systemeinheiten besteht, ermöglicht jede der beiden V.24-Schnittstellen den Zugriff auf beide Systemhälften von einem einzigen Bedien-PC aus. Es kann auch an jede Systemeinheit jeweils ein eigener Bedien-PC angeschlossen werden, jedoch sind steuernde Eingriffe in die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 zu jedem Zeitpunkt nur von einem der beiden PCs aus möglich (siehe Abschnitt [3.2.1](#)).

Das Vorhandensein zweier V.24-Schnittstellen kann zum Anschluß eines Modems für Fernüberwachung und -Wartung bei gleichzeitigem Anschluß eines lokalen Bedien-PC vorteilhaft eingesetzt werden.

3.2 Bedienung des angeschlossenen PC

Die grundlegende Bedienung des PC geht aus den vom jeweiligen Hersteller mitgelieferten Unterlagen hervor.

Die Bedienoberfläche für die Kommunikation zwischen dem Benutzer und der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 entspricht jeweils einem der folgenden Zustände:

Grundmodus	Während des Hochlaufs der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 sowie dann, wenn keine Sitzung besteht oder aufgebaut wird, schreibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 Meldungen auf den gesamten Bildschirm des Bedien-PC. Es sind keine weiteren Bedienungsmaßnahmen erforderlich.
Sitzungsmodus	Der Bildschirm des Bedien-PC ist in Ausgabebereich und Dialogbereich unterteilt (siehe Abschnitte 3.2.2 bis 3.2.5)
Download-Modus ¹⁾	Der Download-Vorgang wird durch eine eigene PC-Software gesteuert. In diesem Fall arbeitet die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 als "Slave" (der Bedien-PC als "Master"), wobei die NFR2001-Firmware lediglich die internen Steuerungsvorgänge ausführt.

1) Nur mit Terminalprogramm "ansiter.exe" und NFR2001-Downloadprogramm

3.2.1 Paßwörter

Hauptsächlich zur Sicherung der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 gegen unbefugte Konfigurationsänderungen wird ein hierarchisch gegliedertes Paßwortsystem verwendet, wobei jedes Paßwort den Zugang zu einer bestimmten höchsten Berechtigungsklasse ermöglicht. Die einzelnen Paßwörter sind in den Einschüben Zentrale Überwachung ZÜW nichtflüchtig abgespeichert und können durch den Benutzer geändert werden (Näheres dazu siehe "Hinweis" in Abschnitt [4.2.2](#)). Es gibt drei verschiedene Login-Berechtigungsklassen:

Login R	Berechtigung zum Lesen ("Read"), d. h. Abfragen; dabei werden keine funktionsrelevanten Daten geändert.
Login W	Wie Berechtigungsklasse R, zusätzlich Berechtigung zum Schreiben ("Write"), d. h. zum Steuern und Konfigurieren der Normalfrequenzeinrichtung. Ein Benutzer mit der Berechtigungsklasse W kann sich auch mit "Login R" einloggen, um z.B. ein unbeabsichtigtes Schreiben zu verhindern.
Login D	Wie Berechtigungsklasse W, zusätzlich Berechtigung zum Download der Betriebs-Firmware (Einloggen in Berechtigungsklasse D nur mit der PC-Software für den Download-Vorgang möglich). Ein Benutzer mit der Berechtigungsklasse D kann neue Benutzer (einschließlich Berechtigungsklasse) im System NFR 2001 einrichten. Er muß dazu mit Login W eingeloggt sein. Ein Benutzer mit der Berechtigungsklasse D muß sich mit "Login R" oder mit "Login W" einloggen, wenn er keinen Download-Vorgang starten will.

"R" ist die niedrigste Berechtigungsklasse, "D" die höchste.

Das Einloggen ist in Abschnitt [4.2](#) beschrieben.

Wenn bei einer Normalfrequenzeinrichtung mit gedoppelten Systemeinheiten an jede dieser Systemeinheiten ein eigener Bedien-PC angeschlossen ist, kann ein Einloggen in der Berechtigungsklasse W oder D nur durchgeführt werden, wenn der andere Bedien-PC sich höchstens in der Berechtigungsklasse R befindet.

3.2.2 Bildschirmdarstellung im Sitzungsmodus

Im Sitzungsmodus ist der Bildschirm des Bedien-PC in Ausgabebereich und Dialogbereich unterteilt. Im Ausgabebereich werden alle Aktivitäten der PC-Schnittstelle mitgeschrieben. Im Dialogbereich können Kommandos editiert und abgeschickt werden. Die Anzeigen in beiden Bereichen sind unabhängig voneinander. Bild 3.1 zeigt den prinzipiellen Bildschirmaufbau. (Eckige Klammern zeigen Optionen an.)

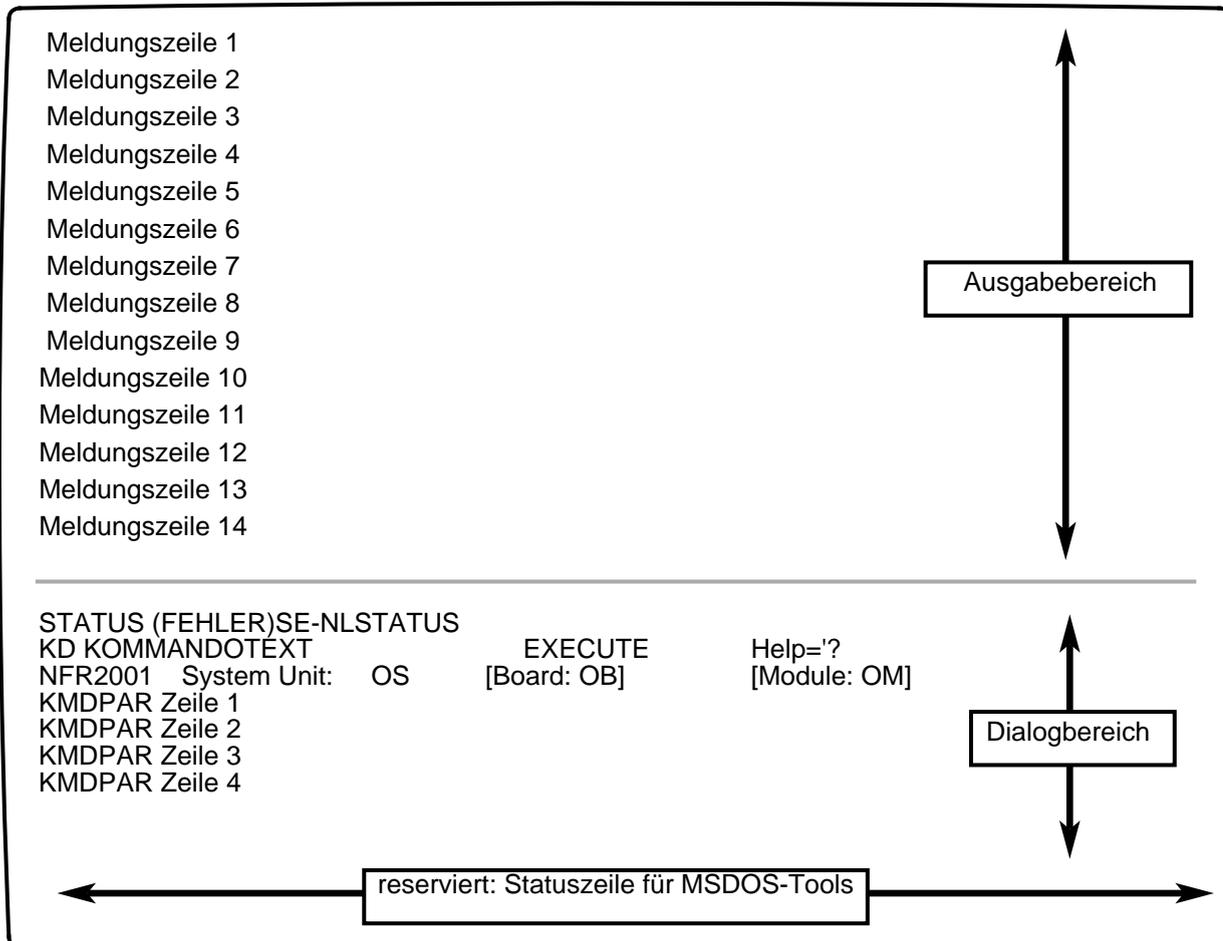


Bild 3.1 Prinzipielle Bildschirmdarstellung im Sitzungsmodus

Editiert werden können die Felder KD, OS, OB, OM und KMDPAR.

Dialogfeld (Name erscheint nicht auf dem Bildschirm)	Bezeichnung	Erläuterung
STATUS	Dialogzustand	Einer der Texte (Bedeutung siehe Abschnitt 3.2.2.2): <ul style="list-style-type: none"> • "Edit command" • "Executing Command" • "Command executed" oder "Command error"
FEHLER	Fehlercode	Ein Kommando wurde nicht ausgeführt, weil der angezeigte Fehler aufgetreten ist
SE-N	ZÜW-Kennung	Systemeinheit (Einschub ZÜW), an die der Bedien-PC angeschlossen ist (nur wichtig bei Betrieb mit einem Modem): <ul style="list-style-type: none"> • SU A=linke Systemeinheit • SU B=rechte Systemeinheit
LSTATUS	Login-Status	Berechtigung der Sitzung am Bedien-PC: <ul style="list-style-type: none"> • R • W
KD	Kommandokennung	Kennung des Kommandos in 2 Buchstaben (siehe Tab. 3.3)
KOMMANDO TEXT	Kommandotext	Klartext des Kommandos, z. B. "Set Alarm Mask"
EXECUTE	Ausführfeld	Feld, auf dem die Taste <ENTER> gedrückt werden muß, damit das editierte Kommando verarbeitet wird
Help	Hilfefeld	Feld, auf dem mit der Eingabe eines Fragezeichens ein Hilfefenster abgerufen werden kann
NFR2001	Systemname	immer der Text "NFR2001"
OS	Objekt Systemeinheit	<ul style="list-style-type: none"> • – = ganzes Objekt (NFR2001) • A=linke Systemeinheit • B=rechte Systemeinheit
OB	Objekt Baugruppe (Einschub)	<ul style="list-style-type: none"> • – = ganzes Objekt (Systemeinheit) • 1 bis 5 = Einschub: 1=ZÜW 2=PLL 3=Schnittstelleneinschub 4 und 5=2AT2
KMDPAR	Kommandoparameter	4 Zeilen mit Texten, je nach Kommando und ausgewähltem Objekt unterschiedlich

Tab. 3.1 Erläuterung der Dialogfelder

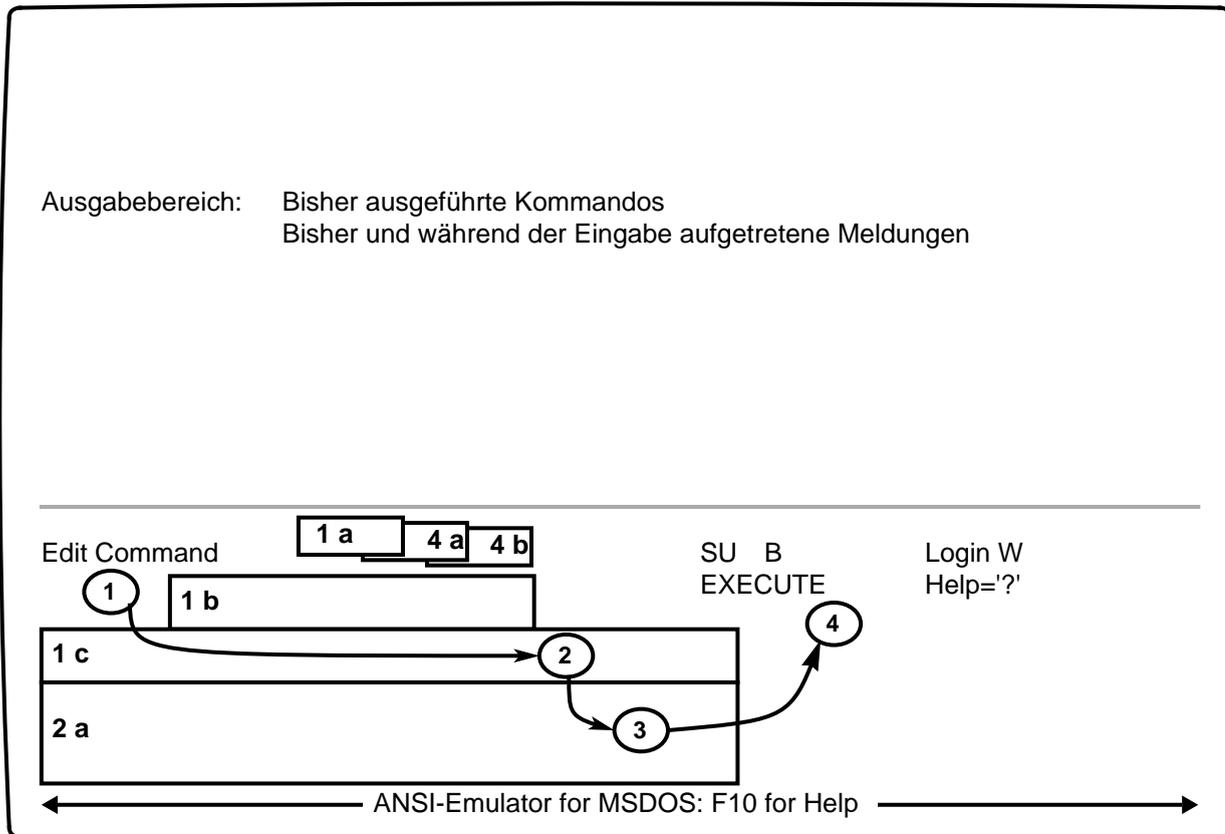


Bild 3.2 Beispiel für eine Kommandoeingabe (siehe Text)

Beispiel für die Vorgehensweise:

- Schritt 1: Eingeben des Kommandos "CU" (Eingabeende ist das Einsetzen des zweiten Buchstabens; kein Drücken der Taste <ENTER> notwendig).
- Schritt 1a: NFR2001 ändert den Status auf "edit command", sofern dieser Status nicht schon vorher bestanden hat.
- Schritt 1b: NFR2001 gibt die Bedeutung des Kommandos ("Change slide in unit") aus.
- Schritt 1c: NFR2001 zeigt eine Liste für die Objektauswahl an.
- Schritt 2: Eingeben des gewünschten Objektes: Durch Eingeben von "A" nach "System unit" ["Systemeinheit"] und von "2" nach "Slide in unit" ["Einschub"] wird der Einschub auf Steckplatz 2 ausgewählt.
- Schritt 2a: NFR2001 gibt die möglichen Kommandoparameter für das Kommando "CU" aus.
- Schritt 3: Eingeben des Parameters
- Schritt 4: Kommando abschicken: Cursor auf das Feld "EXECUTE" setzen und die Taste <ENTER> drücken.
- Schritt 4a: NFR2001 zeigt den Status "Executing command" ["Kommando wird ausgeführt"] an.
- Schritt 4b: NFR2001 zeigt die erfolgreiche Ausführung und den Status durch "Command executed" ["Kommando ausgeführt"] an.
- Schritt 4c: NFR2001 zeigt die erfolgreiche Ausführung und den Status durch "Command executed" ["Kommando ausgeführt"] an.

3.2.2.1 Ausgabebereich

Im Ausgabebereich werden jedes bearbeitete Kommando (oder die Antwort auf das Kommando) und jede spontane Meldung der Normalfrequenzrichtung NFR2001 angezeigt. Beim Anzeigen eines Alarms im Grundmodus wird zusätzlich ein akustisches Zeichen gegeben.

3.2.2.2 Dialogbereich

Die erste Zeile im Dialogbereich ist die Statuszeile; sie zeigt den gegenwärtigen Zustand der Eingabe an. In dieser Zeile können keine Eingaben gemacht werden.

Im Dialogbereich kann mit Hilfe von Kommandokurzzeichen (siehe Tabelle [3.3](#)) ein Kommando ausgewählt werden. Ist das Kurzzeichen gültig, werden die betreffenden Parameter angezeigt und können bei Bedarf geändert werden.

Zur Bearbeitung werden Buchstaben-, Ziffern- und Steuerungstasten verwendet (siehe Abschnitt [3.2.3](#)).

Neue Eingaben überschreiben die bestehenden (Überschreib-Modus).

Im Dialogbereich gibt es drei Zustände:

Kommando editieren	Das Dialogfeld wurde verändert, das Kommando aber noch nicht abgeschickt. Anzeige in der Statuszeile: "Edit command"
Kommando wird ausgeführt	Ein Kommando wird bearbeitet; das Ergebnis dieser Bearbeitung steht noch nicht fest. Anzeige in der Statuszeile: "Executing command".
Kommando bearbeitet	Das Ergebnis wird auf dem Ausgabefeld angezeigt. Beim Abrufen von Daten werden die betreffenden Daten angezeigt. Anzeige in der Statuszeile: "Command executed" oder "Command error ..."

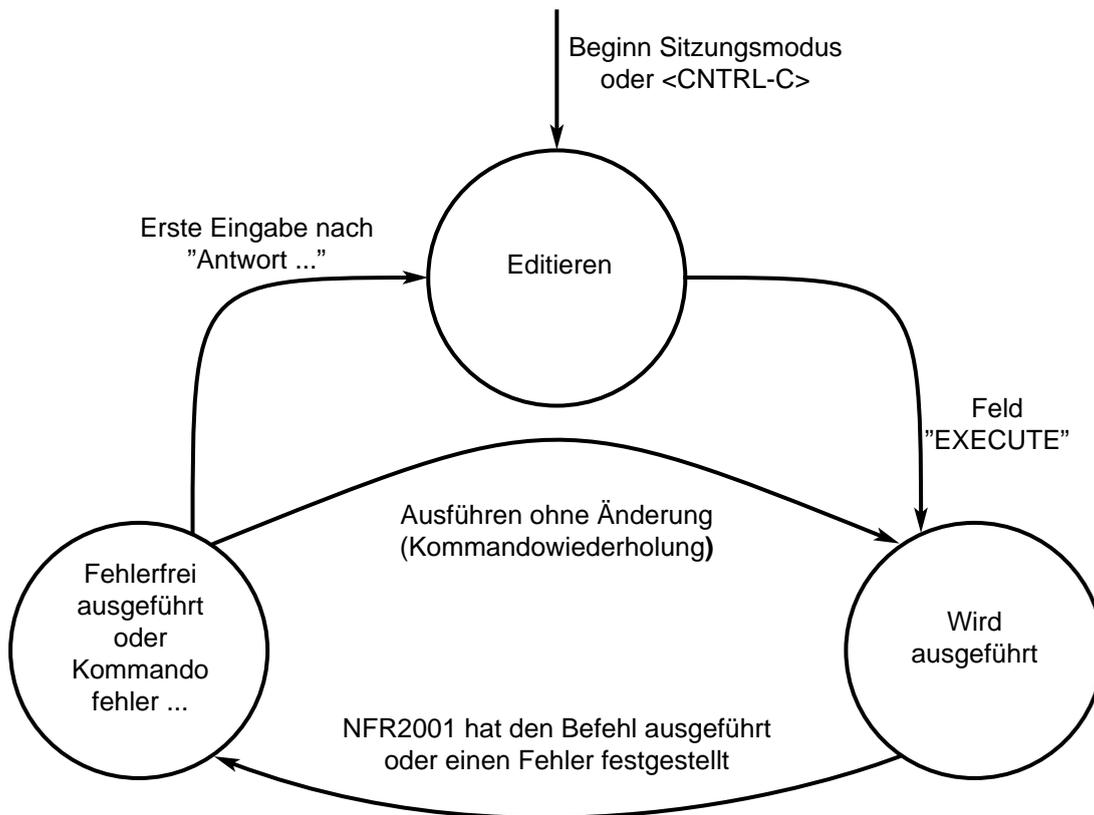


Bild 3.3 Zustände im Dialogbereich

3.2.3 Cursorbewegungen bei der Eingabe

Der Dialogbereich besteht aus einer zweidimensionalen Matrix von Eingabefeldern. Jedes Eingabefeld enthält ein oder mehrere editierbare Zeichen. Die Texte vor den Eingabefeldern werden von der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 erzeugt und sind durch Cursorbewegungen nicht zu erreichen.

Die Tastenfunktionen für das Editieren des Eingabefeldes sind in Tabelle [3.2](#) aufgelistet.

Nach Abschluß jeder Eingabe wird das nächste Eingabefeld situationsabhängig von der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 bestimmt.

Bei einigen Eingabefeldern wird die Eingabe abgeschlossen, wenn das letzte nötige Zeichen eingegeben wurde, z. B. bei den Kommandokurzzeichen (siehe Tabelle [3.3](#)).

Taste	Aktion auf dem Bildschirm
<ENTER>	Abschluß der Eingabe, nächstes Eingabefeld
<TAB>	Abschluß der Eingabe, weiter beim rechts folgenden Feld
<Cursortaste rechts>	Am Ende des Feldes: Abschluß der Eingabe, weiter beim rechts folgenden Feld Sonst: Bewegung innerhalb des Eingabefeldes
<Cursortaste oben>	Abschluß der Eingabe, weiter beim darüberliegenden Feld
<Cursortaste unten>	Abschluß der Eingabe, weiter beim darunterliegenden Feld
<CNTRL>+C	Bildschirm löschen (Schirm ohne Anzeige des ausgewählten Kommandos und der Parameter)
<Rücktaste>	Zeichen löschen, falls Eingabefeld nicht leer ist
?	Hilfefenster einblenden (sichtbar bis zur nächsten Eingabe)
+	Bei angezeigtem History-Puffer-Eintrag: nächsten (jüngeren) Eintrag anzeigen
-	Bei angezeigtem History-Puffer-Eintrag: vorhergehenden (älteren) Eintrag anzeigen
Beliebiges zugelassenes Zeichen	Eintragen des betreffenden Zeichens
Irgendein nicht zugelassenes Zeichen	Keine (akustisches Signal)

Tab. 3.2 Tastenfunktionen für das Editieren des Eingabefeldes

3.2.4 Kommandos und Meldungen

Ken-nung	Typ ¹⁾	Bedeutung	Erford. Berecht. ²⁾
RA	ABR	Alarminformation, Fehlzustandsbild ("Request Current Alarm Information")	R
SM	BEF	Alarmsperre und Priorität ("Set Alarm Mask")	W
RM	ABR	Alarmsperre und Priorität ("Request Current Alarm Mask")	R
CU	BEF	Einschubtausch ("Change Slide In Unit")	W
SI	BEF	GBÜ-Daten, Typenschilddaten ("Set Inventory Data")	W
RI	ABR	GBÜ-Daten, Typenschilddaten ("Request Inventory Data")	R
RP	ABR	Statistikwerte ("Request Phase Statistics")	R
RV	ABR	Meßwerte ("Request Measurement Values")	R
RB	ABR	Testergebnis ("Request Background Test Results")	R
RL	ABR	Einzelalarme abrufen ("Request Low Level Alarm Information")	R

Tab. 3.3 Kommandos und Meldungen am Bedien-PC

Ken-nung	Typ ¹⁾	Bedeutung	Erford. Berecht. 2)
RN	ABR	TA-Nummernfeld eines Einschubs abrufen ("Request TA Number")	R
RO	ABR	Schaltverhalten der Taktausgänge (12er-Gruppen) abrufen ("Request Output Behaviour")	R
CO	BEF	Schaltverhalten der Taktausgänge (12er-Gruppen) konfigurieren ("Configure Output Behaviour")	W
RH	ABR	History-Puffer lesen ("Read History Buffer")	R
RF	ABR	Firmware-Version gesamte Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 ("Request Firmware Versions")	R
SD	BEF	Datum und Uhrzeit ("Set Date and Time")	W
RD	ABR	Datum und Uhrzeit ("Request Date and Time")	R
SC	BEF	Konfiguration der Einschübe und der gesamten Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 sowie Upgrade oder Downgrade ("Set Configuration")	W
RC	ABR	Konfiguration der Einschübe und der gesamten Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 sowie Upgrade oder Downgrade ("Request Configuration")	R
NC	SPO	Konfiguration der Einschübe und der gesamten Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 sowie Upgrade oder Downgrade ("Notification of Configuration Change")	–
NA	SPO	Erweiterte Alarminformation ("Notification of Alarm Information")	–
RS	ABR	Zustandsdaten-Abfrage: Betriebszustände der Einschübe, Module und PLL-Schaltungen, Takteingänge, Login-Status auf dem anderen Bedien-PC ("Request Equipment Status")	R
NS	SPO	Zustandsdaten ("Notification of Equipment Status")	–
EX	BEF	Logout ("Exit")	R
SP	BEF	Paßwort einrichten ("Set Password")	D
CP	BEF	Paßwort löschen ("Clear Password")	D
LI	ABR	Paßwort-Kurzzeichen auflisten ("List User IDs")	R

- 1) BEF Befehl (Kommando an NFR2001 ohne Abruf von Nutzdaten)
 ABR Abruf (Kommando an NFR2001 mit Abruf von Nutzdaten)
 SPO Spontanmeldung des NFR2001

- 2) Niedrigste erforderliche Berechtigungsklasse, siehe Abschnitt 3.2.1
 – keine Berechtigung erforderlich

Tab. 3.3 Kommandos und Meldungen am Bedien-PC

3.2.5 Objektauswahl

Kommandos beziehen sich immer auf ein bestimmtes Objekt. Für die Objektauswahl gibt es drei Objektebenen, die je nach Kommando gewählt werden können:

Objekt	Dialogbereichsanzeige der Felder "NFR2001", "OS" und "OB"
NFR2001	NFR2001Systemeinheit: –
Systemeinheit X	NFR2001Systemeinheit: X Einschub: –
Einschub Y der Systemeinheit X	NFR2001Systemeinheit: X Einschub: Y Modul: –

Tab. 3.4 Objektauswahl

3.2.6 Sonstige Funktionen

Abschicken eines Kommandos:

Nachdem der Cursor auf das Feld "EXECUTE" gebracht und die Taste <ENTER> gedrückt wurde, ändert sich die Eingabe von "Edit command" auf "Executing Command", und das Kommando wird in der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 ausgeführt. Wenn die Antwort eintrifft, wird der Zustand "Command executed" eingenommen, und das Ergebnis wird angezeigt.

Neu Anzeigen des Bildschirms:

Mit <CNTRL-C> wird der Bildschirminhalt neu ausgegeben. Dabei werden kein Kommando und keine Parameter angezeigt. Die Ausführungsmeldung eines Kommandos, das möglicherweise gerade bearbeitet wird, wird nicht abgewartet. Die Antwort der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 nach Abbruch mit <CNTRL-C> wird im Ausgabebereich angezeigt.

4 Inbetriebnahme der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001

4.1 Hochlauf der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001

Zum Hochlauf der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 folgendermaßen vorgehen:

- Die Schalter der Einschübe und des Einsatzes NFR2001 müssen richtig eingestellt sein (siehe Abschnitt [2.1](#)).
- Der Einsatz NFR2001 muß bestückt und verkabelt sein (siehe Abschnitte [2.2](#) und [2.3](#)).
- Der Bedien-PC muß angeschlossen (siehe Abschnitt [3.1](#)) und eingeschaltet sein.
- Die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 einschalten (Power up)
- Warten, bis alle roten LEDs dunkel sind und der Firmware(FW)-Status aller Einschübe "aktiv" ist.
 - Spontanmeldung "Reset" am Bedien-PC
- In der Zwischenzeit erscheinen auf dem Bildschirm des Bedien-PC die Spontanmeldung "NS" (siehe Tabelle [4.1](#)) sowie verschiedene Test- und Hochlaufmeldungen von der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001. Dieser Vorgang dauert einige Minuten.
- Konfiguration einstellen (Kommando "SC", siehe Abschnitte [5.1.6](#) und [5.2.3](#)). Die Parameter sind nach Abschnitt [4.3](#) einzustellen.
- Uhrzeit und Datum einstellen (siehe Abschnitt [5.1.5](#)).
- Insgesamt 2 Stunden warten, bis die PLL-Schaltung ihre endgültige Betriebstemperatur erreicht hat. Clock ist vorher "nok" in den Spontanmeldungen NS. Ein Ausgangssignal liegt während dieser Zeit nur an den Ausgangsbuchsenmodulen, deren Schaltverhalten auf dauernd ein ("Continuously on"= Defaultkonfiguration) konfiguriert ist. Dieses Ausgangssignal hat jedoch noch nicht die geforderte Qualität. Ausgangssignale mit dem Schaltverhalten "automatisch" (automatic switching) geben erst nach Abschluß des Hochlaufs Taktsignale ab.

Eine der beiden PLL-Schaltungen der gedoppelten Systemeinheiten nimmt den HW- Zustand bereit aktiv an. Dies wird durch die Spontanmeldung NS mit "**Clock ok**" am PC angezeigt (aus dem Spontanmeldungsformat ist jedoch nicht zu erkennen, welche der beiden PLLs den Takt zur Verfügung stellt! Für diese Information müssen die Zustandsdaten "RS-Request Equipmentstatus" abgefragt werden.)

Das System NFR2001 gibt bei einem Hochlauf am angeschlossenen Bedien-PC folgende Meldungen aus:

REASON OF RESET	....	FW-RESET
EPROM-TEST	....	OK
RAM-TEST	....	OK
CODE EXPANDING	....	OK
PCB-ID	....	OK
PIO-INIT	....	OK
SLOT-ID	....	1
SYSTEM-UNIT	....	SU A oder SU B
SLAVE-ADDRESS	....	OK
SWITCH	....	PASSIVE oder ACTIVE

```

8259-TEST      .... OK
EPROM-TEST    .... OK
SWITCH IN WORLD .... 1
NUC: INIT VECTORS
NUC: INIT GLOBAL STRUCTURES
NUC: INIT PIC
NUC: INIT PIT
NUC: INIT IPK
NUC: INIT NPX
NUC: INIT DEVICE
NUC: INIT UNIT
NUC: INIT UNIT
NUC: INIT DEVICE
NUC: INIT UNIT
NUC: INIT GLOBAL TIME
NUC: START INIT TASK
NUC: MASTER START

```

```

CSU firmware restarting because of power down
CSU startup tests passed
Initializing communication lines . . .

```

4.1.1 Format der Spontanmeldungen während des Hochlaufs und im Betrieb der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001

>01.04.94	00:00:10	NS	Status: SYSTEM	nok,	CLOCK	nok	B-0,	SIUSs	auuuu	ruuuu
>01.04.94	00:00:42	NS	Status: SYSTEM	nok,	CLOCK	nok	B-0,	SIUSs	yaauu	aaauu
>01.04.94	00:00:50	NS	Status: SYSTEM	nok,	CLOCK	nok	B-0,	SIUSs	yaauu	aaauu
>01.04.94	00:01:50	NS	Status: SYSTEM	nok,	CLOCK	nok	B-0,	SIUSs	yaauu	aaauu
>01.04.94	00:01:50	NS	Status: SYSTEM	nok,	CLOCK	nok	B-0,	SIUSs	yaauu	aaauu
>01.04.94	00:01:51	NS	Status: SYSTEM	ok,	CLOCK	nok	B-0,	SIUSs	yaauu	aaauu
>01.04.94	00:01:51	NS	Status: SYSTEM	ok,	CLOCK	nok	B-0,	SIUSs	yaauu	aaauu
>28.04.94	16:22:31	NS	Status: SYSTEM	ok,	CLOCK	ok	A-2,	SIUSs	yaauu	aaauu
>28.04.94	16:23:22	NS	Status: SYSTEM	ok,	CLOCK	ok,	A-2,	SIUSs	yaauu	aaauu

Tab. 4.1 Meldungen am Bedien PC beim Hochlauf des Systems NFR2001

- Obige Darstellung ist nur beispielhaft zu sehen. Je nach Konfiguration und physikalischer Umgebung können einige Angaben unterschiedlich sein.
- Ausgabe des Resetgrundes "REASON OF RESET"... POWER ON

- Ergebnisse des Selbsttestes: Es wird die Testart (z.B. : RAM-TEST...) und das Ergebnis (i.A. : OK) ausgegeben.
- Nach dem Einsprung in die Betriebsfirmware erscheinen Betriebssystem-Hochlaufmeldungen (NUC).
- Etwa 20 Sekunden nach "NUC: MASTER START" ist das System bereit zum Einloggen.
- Dazwischen werden die einzelnen BG in Betrieb genommen (Spontanmeldung NS: Notification of Equipment Status).

Format der Spontanmeldung **NS:(Notification Status)**

Datum - Uhrzeit - Meldungstyp (=NS Status)

System ok: Kein Fehler im System erkannt

System nok: Fehler im System erkannt (muß nicht in jedem Fall den Ausgangstakt betreffen)

Clock ok: Takt steht an allen Ausgängen in geforderter Qualität zur Verfügung

Clock nok: An mindestens einem Ausgangsbuchsenmodul steht kein Takt zur Verfügung, oder beim Hochlauf: PLL noch nicht eingeschwungen
Abgeschaltete Taktausgänge führen nicht zu "Clock nok"

A-3: Systemeinheit A (oder B) Eingangssignal 3

Wertebereich Systemeinheit: A oder B

Wertebereich Führungssignal: 1, 2, 3: Eingangssignal 1, 2 oder 3
 4: Speicherbetrieb
 5: Eigensynchronisation
 6: Synchronisation durch
 Partner-PLL

SIUs yaaau aaaau: Fw-Zustand der einzelnen Baugruppen

Anordnung, Abbild der physikalischen Anordnung: siehe Bild [2.7](#)

Linke Systemeinheit: ZÜW, PLL, Schnittstelleneinschub,
 Ausgangstreibereinschub 1, 2

Rechte Systemeinheit: ZÜW, PLL, Schnittstelleneinschub,
 Ausgangstreibereinschub 1, 2

Wertebereich: a **aktiv**
 y **standby** (nur für Standby-ZÜW)
 u **unknown** (BG nicht gesteckt oder Verbindung gestört)
 s **service** (BG fehlerhaft)
 d **download**
 r **reset** (BG ist im Hochlauf)

```

>01.09.94 00:01:52 NA Alarm _ HW -----
>
> unit: 01 HW-mod: 0000H ind: 0000H
>01.09.94 05:05:21 NA Alarm _ HW -----
>
> unit: 01 HW-mod: 0000H ind: 0000H
>19.09.94 03:59:15 NA Alarm _ FW -----
>
> unit: 06 comp: 10400000H FW-mod: 3011H err: 0127H
    
```

Tab. 4.2 Beispiel für Spontanmeldung "NA" im Ausgabebereich des Bildschirms

Format der Spontanmeldung **NA (Notification Alarm)**:
 Datum - Uhrzeit - Meldungstyp (=NA Alarm_HW/FW:)
 78- bit-Alarmbitleiste:
 : " - " Kein Alarm: Keine Änderung zum Vorzustand
 : " 1 " Alarm: Keine Änderung zum Vorzustand
 : " . " Kein Alarm: Änderung von 1 nach 0(-)
 : " ! " Alarm: Änderung von 0(-) nach 1

Unterformat HW-Alarm (Beschreibung der Parameter in Abschnitt 10):
 unit: Steckplatz-Nr.
 HW-mod: HW-Modul
 ind: Indiz

Unterformat FW-Alarm:
 unit: Steckplatz-Nr.
 comp: FW-Komponente
 iFW-mod: IFW-Modul
 err: Fehlernummer

```
DD.MM.YY    HH:MM:SS    NC Configuration:    system    6BH
```

Tab. 4.3 Beispiel für Spontanmeldung "NC"(Notification Configuration) im Ausgabebereich des Bildschirms

Der Parameter "system" zeigt hierbei im Binärformat folgende Konfigurationsinformation an:
 0 V Ü-R LC Konf L/K sym ged

V	Stromversorgung NFR2001 gedoppelt (1H) oder ungedoppelt (0H)
Ü-R	Übertragung des Referenzstatus, eingeschaltet immer (1H)
LC-konf	LC-Bus Konfiguration: 00H kein LC-Bus angeschlossen 01H LC1 angeschlossen 10H LC1 und LC2 angeschlossen
L/K	Lang/kurz-Modus (0/1) der spontanen Alarmmeldungen
sym	0H/1H: Baugruppenbestückung beider Systemeinheiten symmetrisch/unsymmetrisch
ged	0H/1H System NFR2001 ungedoppelt/gedoppelt

4.2 Einloggen

4.2.1 Einloggen bei der Erstinbetriebnahme von NFR2001

Zum Einloggen bei der Erstinbetriebnahme der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 folgendermaßen vorgehen:

- Die Taste <ENTER> drücken.
 - Es erscheint eine Aufforderung zur Paßworteingabe.
- Auf der Tastatur "XXXXXXXX W" eingeben; angezeigt wird:"XX***** W".
- Auf der Tastatur das Kommando "SP" (siehe [Tab. 3.3](#)) eingeben und mindestens 1 neues Paßwort einrichten. Mindestens eines dieser neuen Paßwörter muß die Berechtigungsklasse D haben (maximal 20 Paßwörter).
- Zum Logout auf der Tastatur das Kommando "EX" (Exit) eingeben.
- Die Taste <ENTER> drücken.
 - Es erscheint eine Aufforderung zur Paßworteingabe.
- Eines der neu eingerichteten Paßwörter mit Berechtigungsklasse D, eine Leerstelle und "W" eingeben.
- Mit dem Kommando "CP" (Clear Password; siehe Tabelle [Tab. 3.3](#)) das Erst-Paßwort "XXXXXXXX" löschen

4.2.2 Einloggen während des Betriebs von NFR2001

Wenn sich die Bedienungsschnittstelle im Grundmodus befindet (siehe Abschnitt [3.2](#)), ist das Einloggen möglich.

- Die Taste <ENTER> drücken.
 - Es erscheint eine Aufforderung zur Paßworteingabe.
- Das Paßwort (8 Buchstaben und/oder Ziffern), eine Leerstelle und die gewünschte Berechtigungsklasse (R, W siehe Abschnitt [3.2.1](#)) eingeben
Die Zeichen des Paßwortes werden auf dem Bildschirm ab dem dritten Zeichen als " * " ausgegeben.
 - Nach erfolgreicher Prüfung des Paßworts und der Berechtigungsklasse wechselt die Bedienungsschnittstelle in den Sitzungsmodus (siehe Abschnitte [3.2.1](#) ff.) bzw. in den Download-Modus.

- Die Taste <ENTER> drücken.
Der Login-Status wird bleibend in der Statuszeile angezeigt
 - Nach erfolgreicher Prüfung des Paßworts und der Berechtigungsklasse wechselt die Bedienungsschnittstelle in den Sitzungsmodus (siehe Abschnitte [3.2](#) ff.) bzw. in den Download-Modus.



Hinweis: Zum Ändern (d. h. Löschen oder Hinzufügen) von Paßwörtern ist ein Paßwort der Berechtigungsklasse D erforderlich; beim Einloggen ist jedoch die Berechtigungsklasse W anzugeben.

4.3 Konfigurieren der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 während der Erstinbetriebnahme

Alle nachfolgende Schritte erfordern ein Login der Berechtigungsklasse W ("Steuern"). Zur Durchführung des Logins siehe Abschnitt [4.2](#) (Einloggen).

4.3.1 Konfigurieren der ZÜW-ungedoppelt (nur ab Ausbaustufe NFR2001 S1.1)



Die folgenden Konfigurationseinstellungen sind nur erforderlich, wenn die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 mit ungedoppelter ZÜW betrieben werden soll.

Ab der Ausbaustufe NFR2001 S1.1 (Betriebsfirmwareversion ZÜW 01.05.XX) wird der Betrieb mit ungedoppelter ZÜW und gedoppelten Signalbaugruppen (PLL, ZBEx, 2AT2) unterstützt. Die einzige ZÜW **muß** auf dem Steckplatz **201** eingesetzt werden; der Steckplatz 206 bleibt frei. Der Bedien-PC ist an der Schnittstelle V.24-A anzuschließen. Damit der Betrieb mit ungedoppelter ZÜW konfiguriert wird, ist nach dem Ersthochlauf der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 (siehe Abschnitt [4.1](#)) ein Konfigurationsbefehl wie in Bild [Bild 4.1](#) angegeben abzusetzen.

Die erforderlichen Einstellungen im Detail (die anderen Werte bleiben unverändert oder werden in einem späteren Schritt eingestellt) sind aus der Tabelle [Tab. 4.4](#) zu entnehmen.

```

Edit command          SU B          LOGIN W
SC Set Configuration EXECUTE       Help='?'
NFR2001 System Unit  -

u/d: 1 system: 0100011 conn: 10100010 refs: 53H 31H 32H 33H
prio: 32412 tie: 0004H 0042H 0200H 0081H 01DEH 64H units: 10H 03H 04H 20H 20H
20H 03H 04H 20H 20H imped: 00100 0000 0000 00100 0000 0000

```

Bild 4.1 Setzen der Konfigurationsdaten bei ungedoppelter ZÜW

Parameter	Bedeutung	Wert	Beschreibung
u/d	Up/Downgrade-Flag	1	Up/Downgrade wird durchgeführt
system	Allgemeine Systemkonfiguration	1100011	Baugruppenbestückung unsymmetrisch
units	Baugruppenkennungen der Steckplätze	20H	Für Steckplatz 206 (ZÜW-B): keine Bestückung mit Baugruppe

Tab. 4.4 Einstellungen im Detail bei Betrieb mit ungedoppelter ZÜW

Die Ausführung des Befehls veranlaßt die ZÜW-A einen Neuhochlauf durchzuführen, der mit der folgenden Meldung abgeschlossen wird:

- **CSU firmware restarting after downgrade to CSU-STANDALONE firmware**
- **CSU startup tests passed**
- **Initializing communication lines**

4.3.2 Einstellen von Datum und Uhrzeit

Bei der Erstinbetriebnahme und nach Spannungsausfall auf beiden ZÜWs muß die Echtzeituhr der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 neu eingestellt werden. Dies wird durch Eingabe des Befehls "SD" (Set Date and Time) bewirkt. Nach Eingabe der Befehlskennung zeigt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 das aktuell eingestellte Datum und die aktuelle Uhrzeit an (siehe [Bild 4.2](#)).

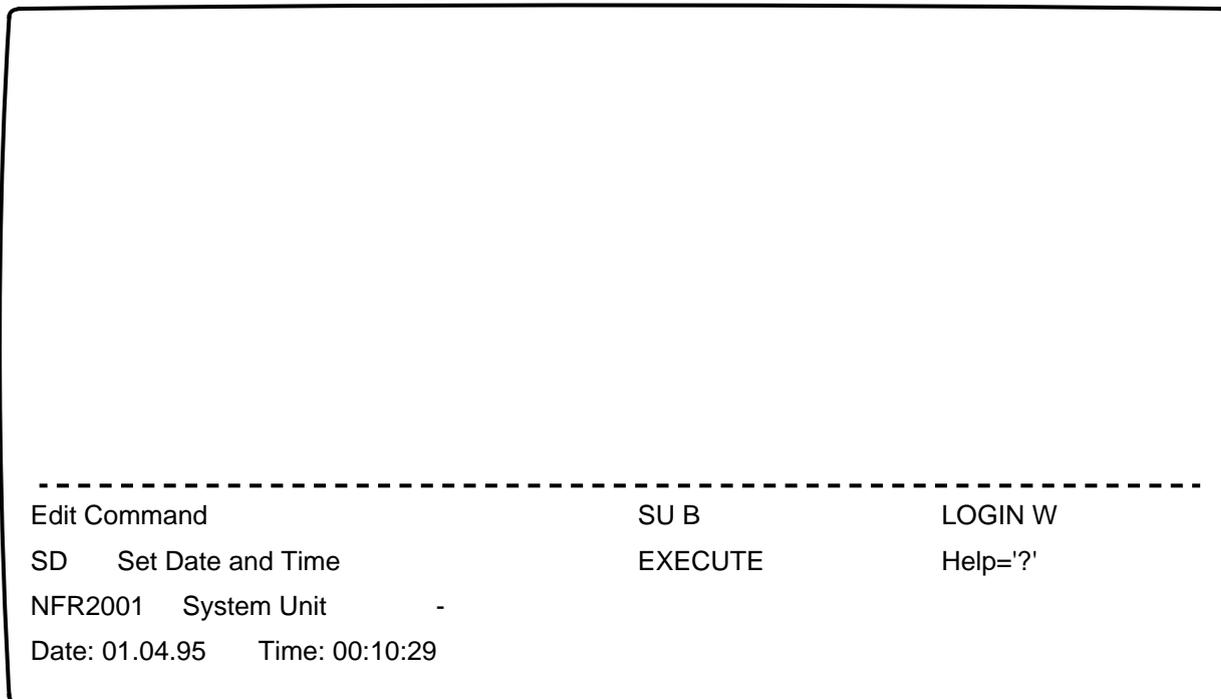


Bild 4.2 Einstellen von Datum und Uhrzeit

Durch Editieren der Felder "Date" and "Time" und anschließendes Ausführen des Befehls (den Cursor auf das Feld "EXECUTE" bringen und die Eingabetaste drücken) wird das Datum und die Uhrzeit eingestellt. Die Einstellung kann durch Abrufen von Datum und Uhrzeit (siehe Abschnitt 5.1.5) überprüft werden.



Die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 führt keine automatische Umstellung Sommer-/Winterzeit durch.

4.3.3 Einstellen der Konfiguration der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001

Die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 nimmt beim Ersthochlauf Defaultwerte für die Konfiguration an, die je nach Bestückung des Systems und je nach Verkabelung der Schnittstellen angepaßt werden müssen, um eine korrekte Alarminformation erzeugen zu können.

Die Konfigurationsdaten werden mit dem Kommando "SC" (Set Configuration) eingestellt. Zur Orientierung werden in der Tabelle [4.5](#) Einstellungen vorgeschlagen. Eine detaillierte Beschreibung der Parameter und Wertebereiche ist den Abschnitten [5.2.4](#) und [5.2.3](#) zu entnehmen.

Parameter	Wert / Bemerkung
u/d	0
system	1101001
conn	je nach angeschlossenen Eingangssignalen und Ausgangsbuchsenmodulen
refs	beliebig
prio	je nach gewünschter Prioritätenliste; Grundregeln: - Eingangssignale haben höhere Priorität als die Partner-PLL - Die Partner-PLL hat höhere Priorität als Speicherbetrieb - Die Eingangssignale sollen sich in der Priorität unterscheiden Vorschlag für Default-Werte: "prio 3 4 5 1 2"
tie	je nach gewünschten TIE-Werten; Vorschlag für Default-Werte: "tie 004H 0042H 0300H 0081H 01DCH 64H"
units	je nach Bestückung mit Schnittstelleneinschüben und Ausgangstreiber-Einschüben 2AT2
imped	je nach Bestückung mit Ausgangstreiber-Einschüben 2AT2 und eingestellten Schaltern

Tab. 4.5 Parametereinstellungen für den Hochlauf

4.3.4 Konfigurieren des Schaltverhaltens der ABM1 bis ABM5

Schirmbild nach Eingabe des Kommandos "CO" (Configure Output Behaviour)

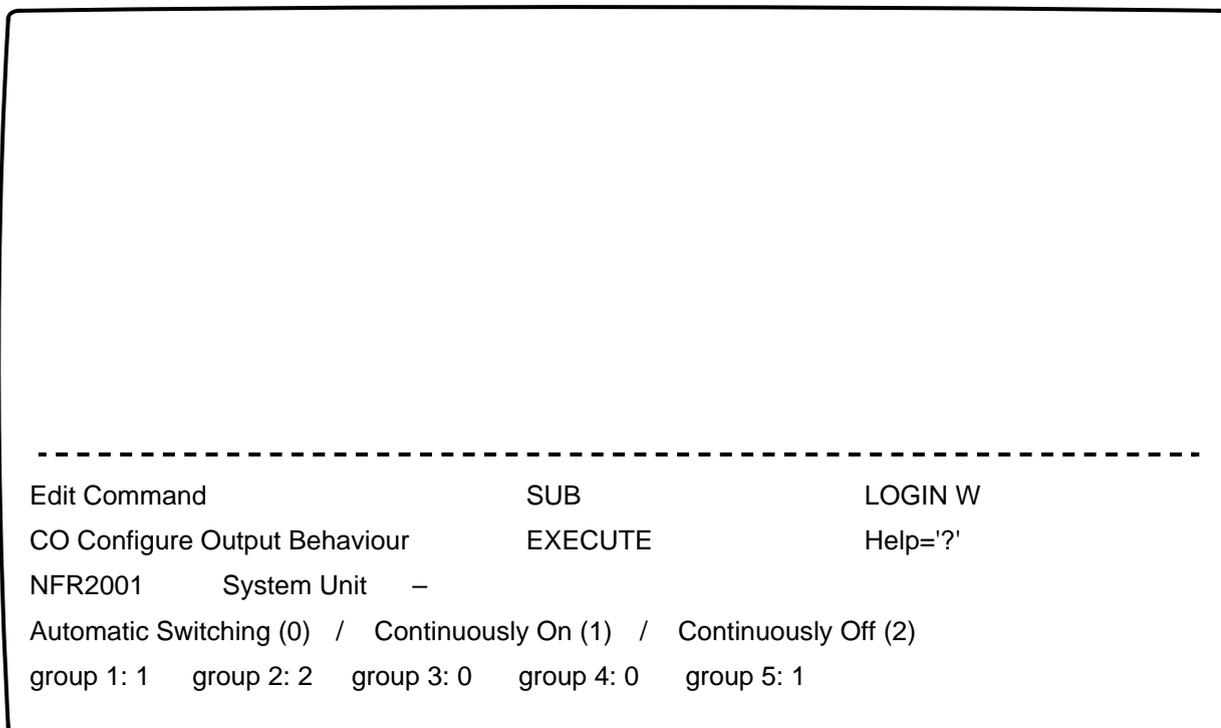


Bild 4.3 Schirmbild beim Konfigurieren des Schaltverhaltens der ABM1 bis ABM5

NFR2001 bietet die Möglichkeit die Taktausgänge in 12er Gruppen entsprechend ABM1 bis ABM5 individuell aus- und einzuschalten. Zusätzlich kann das Schaltverhalten "Automatic Switching" eingestellt werden, das das Abschalten der Taktausgänge in Ausnahmesituationen, in denen die Taktqualität nicht gewährleistet werden kann, bewirkt. Nach Wegfall der Bedingung für die Ausnahmesituation (z.B. Überschreitung der maximal zulässigen Umgebungstemperatur) werden die so konfigurierten Taktausgänge automatisch wiedereingeschaltet.

Wertebereiche je 12-er Gruppe (eine Gruppe entspricht einem ABM)

- Gruppe 1 - integriertes ABM1 - Taktausgänge 1 bis 12
- Gruppe 2 - integriertes ABM2 - Taktausgänge 13 bis 24
- Gruppe 3 - integriertes ABM3 - Taktausgänge 25 bis 36
- Gruppe 4 - externes ABM4 - Taktausgänge 37 bis 48
- Gruppe 5 - externes ABM5 - Taktausgänge 49 bis 60

Je Gruppe können drei verschiedene Werte eingestellt werden:

- | | | |
|------|-----------------------|--|
| 0... | "Automatic Switching" | Abschalten der Taktausgänge in Ausnahmesituationen, Wiedereinschalten der Ausgangstakte nach Wegfall der Ausnahmesituation. |
| 1... | "Continuously On" | Taktausgänge bleiben immer eingeschaltet. Auch in Ausnahmesituationen wird der Takt abgegeben, obwohl die Taktqualität nicht unbedingt gewährleistet werden kann.(Defaulteinstellung für alle ABM) |
| 2... | "Continuously Off" | Die Taktausgänge des betroffene ABM sind abgeschaltet. Diese Einstellung ist hauptsächlich für Testzwecke gedacht. |

Abruf der Konfiguration des Schaltverhaltens für die ABM1 bis ABM5

Mittels des Kommandos "RO" kann die Konfiguration des Schaltverhaltens der Ausgangsbuchsenmodule abgerufen werden. In den Feldern "group 1" bis "group 5" wird das konfigurierte Schaltverhalten für die ABM1 bis ABM5 angezeigt. Für die Erläuterung der Wertebereiche und der Bezeichnungen siehe Kapitel "Konfigurieren des Schaltverhaltens der ABM1 bis ABM5".

Um den tatsächlichen Schaltzustand eines Ausgangsbuchsenmoduls ablesen zu können, ist das Kommando "RS-Request Equipment Status" heranzuziehen und die HW-Zustände der zugeordneten AT2-Module zu betrachten. Abgeschaltete AT2-Modulpaare weisen für beide AT2-Module den HW-Zustand "2, d.h. HW bereit passiv" auf.

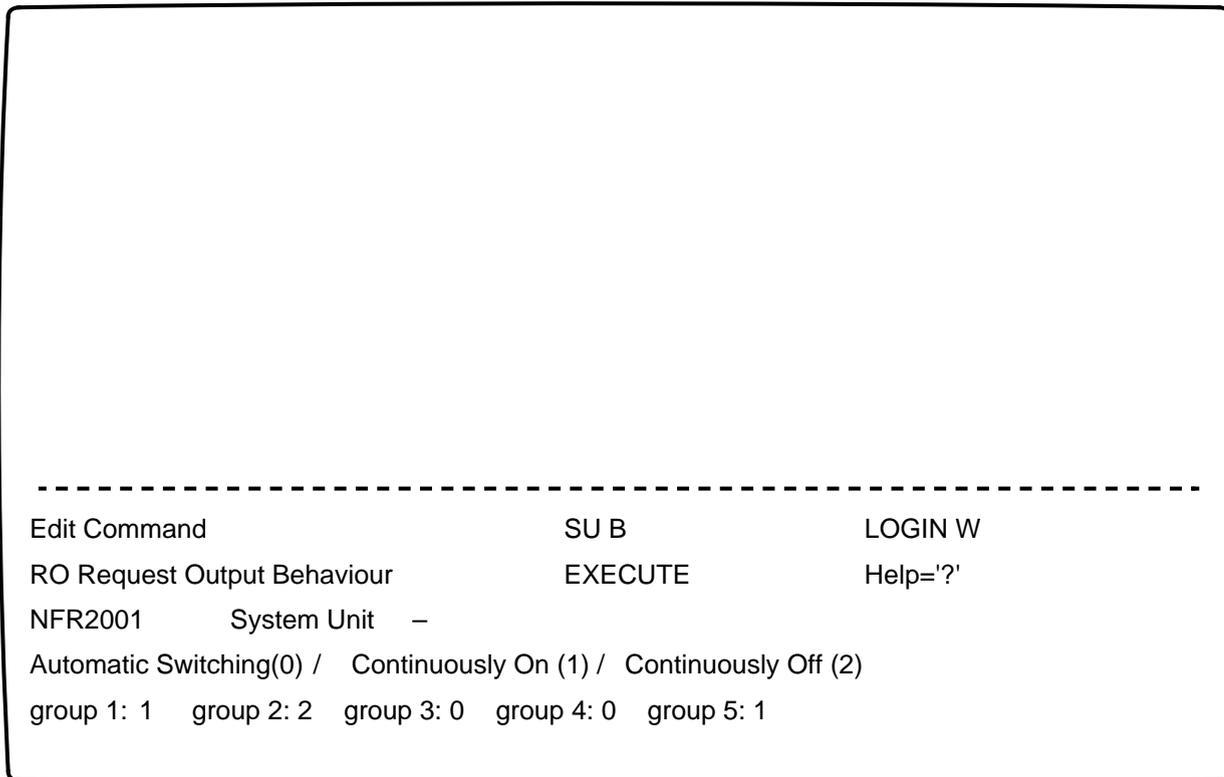


Bild 4.4 Schirmbild nach Eingabe des Kommandos "RO"- Request Output Behaviour"

4.4 Prüfen der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001

Folgende Prüfschritte nacheinander in der angegebenen Reihenfolge durchführen

4.4.1 Einloggen

(siehe Abschnitt [4.2](#))

4.4.2 Abrufen der Alarminformation (RA)

Die Alarmbitleiste mit dem Kommando "RA" (Request Current Alarm Information) abrufen.

Alle Bits müssen auf "nicht aktiv" stehen (d. h. angezeigt als "-"), kein Bit auf "1"

4.4.3 Abrufen der Zustandsdaten (RS)

Die Zustandsdaten mit dem Kommando "RS" (Request Equipment Status) abrufen.

Es müssen die in den Tabellen [4.6](#) und [4.7](#) angeführten Zustandsdaten angezeigt werden (siehe auch Abschnitt [5.1.8](#))

Zustandsdaten	Parameter	Wert / Bemerkung
t.sys	Führungssignal	1, 2 oder 3 (je nach konfigurierter Priorität und konfiguriertem Anschlußstatus)
	Systemeinheit	beliebig
	Status	011
ref		beliebig (wie konfiguriert)
c-A	s	79H oder 7DH (jeweils der andere Wert als bei "c-B")
	l	beliebig (je nach bestehender Sitzung)
p-A	s	79H
	u	0 oder 1 (jeweils der andere Wert als bei "p-B")
	sig	1, 2 oder 3 (je nach konfigurierter Priorität und konfiguriertem Anschlußstatus; gleicher Wert wie bei "p-B")
	hw	1
i-A	s	79H
	1	1 oder 4 (4 nur, wenn Eingang 1 nicht konfiguriert wurde)
	2	1 oder 4 (4 nur, wenn Eingang 2 nicht konfiguriert wurde)
	3	1 oder 4 (4 nur, wenn Eingang 3 nicht konfiguriert wurde)
	4	1 oder 4 (4 nur, wenn Eingang 4 nicht konfiguriert wurde)
	o	1 oder 2 (jeweils der andere Wert als bei "i-B")

Tab. 4.6 Einstellungen der Zustandsdaten (Teil1)

Zustandsdaten	Parameter	Wert / Bemerkung
o1-A	s	79H
	a	1 oder 2 (jeweils der andere Wert als bei "o1-B") oder 4 (nur wenn AT2 im Anschlußstatus nicht konfiguriert wurde)
	b	1 oder 2 (jeweils der andere Wert als bei "o1-B") oder 4 (nur wenn AT3 im Anschlußstatus nicht konfiguriert wurde)
o2-A	s	79H
	a	1 oder 2 (jeweils der andere Wert als bei "o2-B") oder 4 (nur wenn AT4 im Anschlußstatus nicht konfiguriert wurde)
	b	1 oder 2 (jeweils der andere Wert als bei "o2-B") oder 4 (nur wenn AT5 im Anschlußstatus nicht konfiguriert wurde)

Tab. 4.7 Einstellungen der Zustandsdaten (Teil 2)

Zustandsdaten	Parameter	Wert / Bemerkung
c-B	s	79H oder 7DH (jeweils der andere Wert als bei "c-A")
	l	beliebig (je nach bestehender Sitzung)
p-B	s	79H
	u	0 oder 1 (jeweils der andere Wert als bei "p-A")
	sig	1, 2 oder 3 (je nach konfigurierter Priorität und konfiguriertem Anschlußstatus; gleicher Wert wie bei "p-A")
	hw	1
i-B	s	79H
	1	1 oder 4 (4 nur, wenn Eingang 1 nicht konfiguriert wurde)
	2	1 oder 4 (4 nur, wenn Eingang 2 nicht konfiguriert wurde)
	3	1 oder 4 (4 nur, wenn Eingang 3 nicht konfiguriert wurde)
	4	1 oder 4 (4 nur, wenn Eingang 4 nicht konfiguriert wurde)
	o	1 oder 2 (jeweils der andere Wert als bei "i-A")
o1-B	s	79H
	a	1 oder 2 (jeweils der andere Wert als bei "o1-A") oder 4 (nur wenn AT2 im Anschlußstatus nicht konfiguriert wurde)
	b	1 oder 2 (jeweils der andere Wert als bei "o1-A") oder 4 (nur wenn AT3 im Anschlußstatus nicht konfiguriert wurde)
o2-B	s	79H
	a	1 oder 2 (jeweils der andere Wert als bei "o2-A") oder 4 (nur wenn AT4 im Anschlußstatus nicht konfiguriert wurde)
	b	1 oder 2 (jeweils der andere Wert als bei "o2-A") oder 4 (nur wenn AT5 im Anschlußstatus nicht konfiguriert wurde)

Tab. 4.7 Einstellungen der Zustandsdaten (Teil 2)

4.4.4 Überprüfen des Ausgangstaktes

An den integrierten bzw. externen Ausgangsbuchsen-Modulen werden die Frequenz und die Spannung der Ausgangstakte mit einem Oszilloskop an einem Stecker jeder Sechsergruppe geprüft.



Das Oszilloskop muß eine Bandbreite von mindestens 50 MHz haben.



Hinweis: Die folgenden Messungen sollen nur zeigen, daß die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 überhaupt Takte im Bereich der Nominalfrequenz und im Bereich der geforderten Ausgangsspannung abgibt. Die Qualität der abgegebenen Takte wird im Rahmen dieser Messungen nicht überprüft.

4.4.4.1 Messung bei Ausgangsimpedanz 75 Ω

Folgende Messung ist an einem einzigen, beliebigen Ausgang jeder Sechsergruppe jedes Ausgangsbuchsen-Moduls durchzuführen.

- Kontrollieren, ob am Ausgangsbuchsen-Modul eine Impedanz von 75 Ω eingestellt ist.
- Den Ausgangstakt über ein 75- Ω -Koaxialkabel vom Ausgangsbuchsen-Modul zum Oszilloskop führen und am Oszilloskop mit 75 Ω abschließen.



Achtung: Mindestens drei Ausgänge jeder Sechsergruppe des Ausgangsbuchsen-Moduls müssen abgeschlossen sein.

- Meßergebnis:
- Nominalfrequenz = 2048 kHz
 - Ausgangsspannung $U_{SS} = 1,5 \text{ V bis } 3,0 \text{ V}$

4.4.4.2 Messung bei Ausgangsimpedanz 120 Ω

Die Messung ist an einem einzigen, beliebigen Ausgang jeder Sechsergruppe jedes Ausgangsbuchsen-Moduls durchzuführen.

- Kontrollieren, ob am Ausgangsbuchsen-Modul eine Impedanz von 120 Ω eingestellt ist.
- Den zu prüfenden Ausgang mit 120 Ω abschließen (Abschlußwiderstand S42026-D4205-A2).
- Für diese Messung die Metallkappe des Abschlußsteckers abschrauben.
- Auf dem Oszilloskop die Differenz der beiden Kanäle darstellen.



Achtung: Mindestens drei Ausgänge jeder Sechsergruppe des Ausgangsbuchsen-Moduls müssen abgeschlossen sein.

- Meßergebnis:
- Nominalfrequenz = 2048 kHz
 - Ausgangsspannung $U_{SS} = 2 \text{ V bis } 3,8 \text{ V}$

5 Betrieb der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001

Im störungsfreien Normalbetrieb der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 sind keine steuernden Eingriffe durch den Benutzer erforderlich.

Für steuernde Eingriffe stellt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 dem Benutzer einen Helpscreen zur Verfügung.

Introduction to the NFR2001 User-Terminal

Supported control keys: Cursor keys, TAB, ENTER, BACKSPACE and CNTRL C
 TAB has a special meaning for alarm information: Move 10 alarms forward
 '+' and '-' increment/decrement displayed history buffer entry
 In case of improper display or function use CNTRL C

Command editing:

1. Enter one of the following commands
 Alarms:RA SM RM RL RH RS
 Test and Maintenance:RB CU SI RI RP RV RF RN CO RO SD RD SC RC
 Session Control:EX SP CP LI
2. Command meaning and editable input data is displayed
3. If needed edit input data
4. Move cursor to field 'EXECUTE' and press ENTER

Edit Command	SU A	LOGIN W
	EXECUTE	Help='?'

NFR2001

Bild 5.1 Bildschirmanzeige der Helpscreen

Langschriften der NFR2001-Kommandos (geordnet nach Auftreten in der Helpscreen)

Alarm-Commands:

- RA Request Current Alarm Information
- SM Set Alarm Mask
- RM Request Current Alarm Mask
- RL Request Low Level Alarm Information
- RH Read History Buffer
- RS Request Equipment Status

Test and Maintenance-Commands:

RB Request Background Test Results
CU Change Slide In Unit
SI Set Inventory Data
RI Request Inventory Data
RP Request Phase Statistics
RV Request Measurement Values
RF Request Firmware Versions
RN Request TA Number
CO Configure Output Behaviour
RO Request Output Behaviour
SD Set Date and Time
RD Request Date and Time
SC Set Configuration
RC Request Configuration

Session Control:

EX Exit
SP Set Password
CP Clear Password
LI List User IDs

5.1 Informationsabrufe über den PC

Folgende Informationen können in der Login-Berechtigungsklasse R während des Betriebs der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 abgerufen werden:

- Alarminformationen
- Alarmsperrmaske
- Firmware-Versionen und TA-Nummer
- Datum und Uhrzeit
- Zustandsdaten
- Konfigurationsdaten
- Konfiguration des Schaltverhaltens der Taktausgänge
- Statistikwerte
- Pegelmeßwerte
- Liste der Paßwort-Kurzzeichen

5.1.1 Abrufen der Alarminformation (RA)



Zum Abrufen der Alarminformation das Kommando "RA" eingeben (siehe [Tab. 3.3](#)).

Die Alarmbitleiste wird in den Kommandoparameterzeilen 1 bis 4 angezeigt. Durch das gegebene Anzeigeformat ist die Länge der Bitleiste auf 78 bit beschränkt.

Anzeige:

- Der erste gesetzte, nicht gesperrte Alarm wird mit Bitnummer und im Klartext angezeigt.

- Die Alarmer werden mit einem Zeichen je Alarm angezeigt:
" - " bedeutet "kein Alarm",
" 1 " bedeutet "Alarm".
- Wenn der Cursor auf eines dieser Zeichen gesetzt wird, werden die Nummer, der Status und die Bedeutung (Meldungsursache) des betreffenden Alarms angezeigt (siehe [Bild 5.3](#)).
- Es wird die Prioritätsklasse (hoch oder niedrig) angezeigt.

```

Meldungszeile 1
Meldungszeile 2
Meldungszeile 3
Meldungszeile 4
Meldungszeile 5
Meldungszeile 6
Meldungszeile 7
Meldungszeile 8
Meldungszeile 9
Meldungszeile 10
Meldungszeile 11
Meldungszeile 12
Meldungszeile 13
Meldungszeile 14
Meldungszeile 15
Meldungszeile 16

-----
Edit command                SU B                LOGIN W
RA Request Current Alarm Information    EXECUTE                Help='?'
NFR2001 System Unit:      -
-----1-----1-----1-----
alarm: 29 System Unit A, Fuse Alarm
alarm state: activ  priority: low

```

Bild 5.2 Lesen der Alarmmeldung im Eingabefeld

Der Cursor kann auch auf andere Bitpositionen gesetzt werden, siehe [Bild 5.3](#).

```

Meldungszeile 1
Meldungszeile 2
Meldungszeile 3
Meldungszeile 4
Meldungszeile 5
Meldungszeile 6
Meldungszeile 7
Meldungszeile 8
Meldungszeile 9
Meldungszeile 10
Meldungszeile 11
Meldungszeile 12
Meldungszeile 13
Meldungszeile 14
Meldungszeile 15
Meldungszeile 16

-----
Command executed                SU B                LOGIN W
RA Request Current Alarm Information EXECUTE            Help='?'
NFR2001System Unit:--
----- 1 ----- 1 ----- 1 -----
alarm: 42 PLL Board B, Temperature alarm
alarm state: activ  priority: low

```

Bild 5.3 Lesen der Alarmmeldung im Eingabefeld, nach Cursorbewegung

5.1.2 Abrufen der Alarmsperrmaske (RM)



Zum Abrufen der Alarminformation das Kommando "RM" eingeben (siehe [Tab. 3.3](#)).

Anzeige:

Es werden die Bitleisten der Sperre und der Priorität angezeigt.

Cursorbewegungen und Anzeigen siehe Abschnitt [5.1.1](#).

5.1.3 Abrufen der Firmware-Versionen (RF)



Zum Abrufen der Firmware-Versionen (von EPROM und EEPROM) das Kommando "RF" eingeben.

Anzeige:

Es werden die Firmware-Versionen aller Einschübe angezeigt (Format siehe [Tab. 5.1](#)). Firmware-Versionen, die nicht feststellbar sind, werden entsprechend gekennzeichnet.

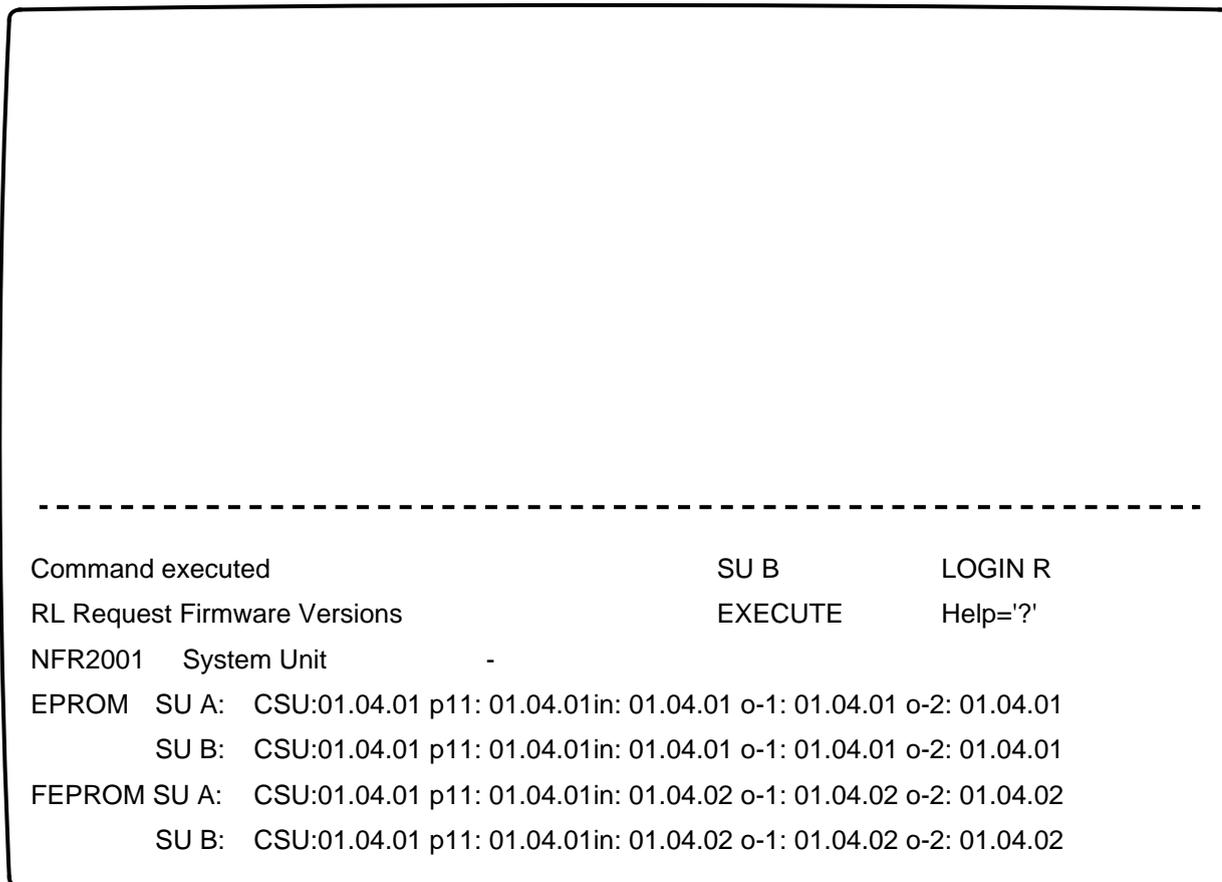


Bild 5.4 Beispiel: Schirmausgabe "Request Firmware Versions"

Firmware-Version EPROM					Firmware-Version FEPROM											
LV		TZ	LM		TZ	VV		LV		TZ	LM		TZ	VV		
X	X	.	X	X	.	X	X	X	X	.	X	X	.	X	X	
0-1		2	3-4		5	6-7		8-9		10	11-12		13	14-15		Byte

- LV Ländervariante
- TZ Trennzeichen
- LM Leistungsmerkmal
- VV Version
- X Angezeigtes ASCII-Zeichen

Tab. 5.1 Format bei der Anzeige der Firmware-Versionen

5.1.4 Abrufen des TA-Nummernfeldes eines Einschubs



Zum Abrufen Kommando "RN", gewünschte Systemeinheit (A oder B) und Einschubnummer eingeben.

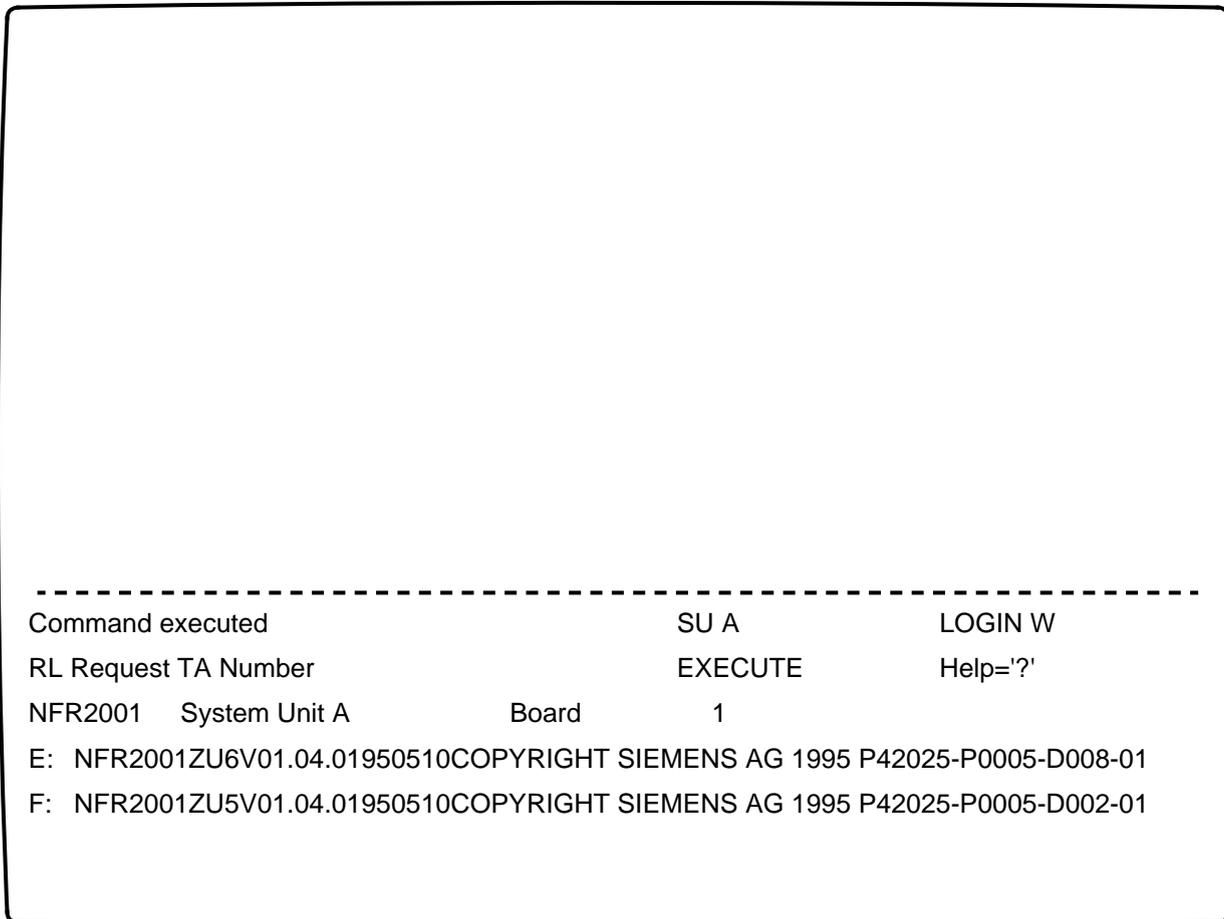


Bild 5.5 Abrufen des TA-Nummernfeldes eines Einschubs

E:	NFR2001	ZUx	V.01.01.01	950510	COPYRIGHT SIEMENS 1995	P42025-P0005-D008-01
EPROM	System- bezeich- nung	FW- Typ	FW-Versions- nummer (siehe "RF")	Ausgabe- datum	Copyright Message	Sachnummer
F:	NFR2001	ZUx	V.01.01.01	950510	COPYRIGHT SIEMENS 1995	P42025-P0005-D008-01
FEPR0M	System- bezeich- nung	FW- Typ	FW-Versions- nummer (siehe "RF")	Ausgabe- datum	Copyright Message	Sachnummer

Tab. 5.2 Format des TA-Nummernfeldes eines Einschubs

5.1.5 Abrufen von Datum und Uhrzeit (RD)



Zum Abrufen von Datum und Uhrzeit das Kommando "RD" eingeben.

5.1.6 Abrufen des Schaltverhaltens der Taktausgänge



Zum Abrufen des Schaltverhaltens der Taktausgänge in 12er Gruppen das Kommando "RO" eingeben.

```

-----
Command executed                SU  A      LOGIN W
RO Request Output Behaviour     EXECUTE  Help='?'
NFR2001  System Unit           -
Automatic Switching(0) /Continuously On(1) /Continuously Off(2)
group 1:1  group 2:1  group 3:0  group 4:0  group 5:2

```

Bild 5.6 Anzeigebispiel: Abrufen des Schaltverhaltens der Taktausgänge

Das Anzeigeformat entspricht dem beim Konfigurieren des Schaltverhaltens der Ausgänge (siehe Abschnitt [5.2.4](#))

5.1.7 Abrufen der Zustandsdaten (RS)



Zum Abrufen der Zustandsdaten das Kommando "RS" eingeben.

```

-----
Command executed          SU B          LOGIN W
RS Request Equipment Status EXECUTE      Help='?'
NFR2001   System Unit      -

t.sys:5,0,011; ref:31H; c-A:s 7DH,1 2; p-A:s 79H,u 1,sig 1,hw 1; i-A:s 79H,1 1,2 1,
3 4,o 1; o1-A:s 79H,a 2,b 1; o2-A:s 40H,a 0,b 0; c-B:s 79H,l 0; p-B:s 79H,
u 0,sig 1,hw 1; i-B: s 79H,1 1,2 1,3 4, o 2; o1-B:s 79H,a 2,b 2; o2-B:s 40H,a 0,b 0;

```

Bild 5.7 Anzeigebispiel (Zustandsdaten)

Die im [Bild 5.7](#) vorkommenden Parameter werden auf den folgenden Seiten erklärt.

5.1.7.1 Anzeigeformat des Gesamtzustandes

Der erste Parametersatz ('t.sys', siehe [Bild 5.7](#)) beschreibt den NFR2001-Gesamtzustand.

Syntax: 't.sys': Führungssignal, Systemeinheit, Status;

t.sys	Führungssignal	0	unbekannt		
		1	Eingang 1		
		2	Eingang 2		
		3	Eingang 3		
		4	Speicherbetrieb		
		5	Eigensynchronisation		
	Systemeinheit	0	Führungssignal wird von Systemeinheit A übernommen		
		1	Führungssignal wird von Systemeinheit B übernommen		
	Status	KF	AT	Z	Jedes X bedeutet 1 Bit.
		X	X	X	
		KF	0	Interne Kommunikation fehlerfrei	
			1	Interner Kommunikationsfehler	
		AT¹⁾	0	Ausgangstakte nur teilweise verfügbar oder nicht verfügbar	
			1	Alle Ausgangstakte verfügbar	
		Z	0	Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 fehlerhaft	
			1	Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 fehlerfrei	

1) Zur Bewertung werden nur eingeschaltete Taktausgänge (siehe Abschnitt 5.2.4: Konfigurieren des Schaltverhaltens der Taktausgänge) herangezogen.

Tab. 5.3 Wertebereich des Parametersatzes 't.sys'

5.1.7.2 Anzeigeformat des Referenzstatus

Der zweite Parameter ('ref', siehe Bild 5.7) gibt den Referenzstatus des Führungssignals als Hexadezimalzahl an (Kennzeichnung durch nachgestelltes 'H'). Der Referenzstatus wird vom Kunden vergeben und gibt die Stelle an, an der die betreffende Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 steht, wenn mehrere NFR2001 vorhanden sind.

Syntax: 'ref':Referenzstatus;

Wertebereich: 00H bis FFH

5.1.7.3 Anzeigeformat der Einschubzustände

Siehe Bild 5.7.

Syntax: Einschubname: Parametername Parameterwert [,Parametername Parameterwert][,...];

– Die Parameter verschiedener Einschübe sind durch Strichpunkte getrennt.

- Die Einschubnamen sind von den Parametern durch Doppelpunkte getrennt.
- Die Parameter sind teilweise in Gruppen zusammengefaßt und durch Kommas getrennt.
- Die Parameter der einzelnen Einschübe bestehen aus dem Parameternamen und dem Parameterwert.

Bezeichnung	Einschubname	Einbauplatz
c-A	Einschub ZÜW in Systemeinheit A	201
p-A	Einschub PLL in Systemeinheit A	202
i-A	Zeitbasiseinschub in Systemeinheit A	203
o1-A	Ausgangstreiber-Einschub 2AT2 in Systemeinheit A	204
o2-A	Ausgangstreiber-Einschub 2AT2 in Systemeinheit A	205
c-B	Einschub ZÜW in Systemeinheit B	206
p-B	Einschub PLL in Systemeinheit B	207
i-B	Zeitbasiseinschub in Systemeinheit B	208
o1-B	Ausgangstreiber-Einschub 2AT2 in Systemeinheit B	209
o2-B	Ausgangstreiber-Einschub 2AT2 in Systemeinheit B	210

Tab. 5.4 Bezeichnungen der Einschubnamen

s	F			E			A			K			FW-Status			
	0	X		X	X		X	X		X	X		X	X		
Einschub-Status (alle Einschübe)	0: nicht benötigte Bitstelle												Jedes X bedeutet 1 Bit.			
	FW-Status	000	u	unbekannt												
		001	a	aktiv												
		010	r	Reset												
		011	s	Service												
		100	d	Download												
		101	y	Standby (nur für ZÜW-Einschübe, sonst nicht definiert)												
	F	0	Einschub ist nicht konfiguriert													
		1	Einschub ist konfiguriert													
	E	0	Einschub ist abgemeldet													
		1	Einschub ist angemeldet													
	A	0	Einschub ist nicht erreichbar													
		1	Einschub ist erreichbar													
	K	0	Einschub ist fehlerhaft													
		1	Einschub ist fehlerfrei													

Tab. 5.5 Wertebereiche der Einschubzustand-Parameter

l Login-Status an der V.24-Schnittstelle (ZÜW)	0	keine Sitzung
	1	Sitzung mit 'Login R' besteht
	2	Sitzung mit 'Login W' besteht
	3	Sitzung mit 'Login D' besteht
u Betriebszustand (PLL)	0	PLL ist passiv
	1	PLL ist aktiv
	2	Betriebszustand der PLL nicht bekannt
sig Signalweg (PLL)	0	unbekannt
	1	Eingangssignal 1 im Signalweg
	2	Eingangssignal 2 im Signalweg
	3	Eingangssignal 3 im Signalweg
	4	Speicherbetrieb
	5	Eigensynchronisation
	6	Synchronisation durch Partner-PLL (PLL der anderen Systemeinheit)
hw HW-Status (PLL)	0	nicht bereit wegen Hochlauf
	1	bereit
	2	nicht bereit wegen Defekt
1 Status des Eingangsmoduls 1 (Schnittstellen-Einschub)	1	bereit
	2	nicht bereit; defekt
	3	nicht bereit; Signalstörung
	4	nicht bereit; nicht konfiguriert
2 Status des Eingangsmoduls 2 (Schnittstellen-Einschub)	1	bereit
	2	nicht bereit; defekt
	3	nicht bereit; Signalstörung
	4	nicht bereit; nicht konfiguriert
3 Status des Eingangsmoduls 3 (Schnittstellen-Einschub)	1	bereit
	2	nicht bereit; defekt
	3	nicht bereit; Signalstörung
	4	nicht bereit; nicht konfiguriert

Tab. 5.5 Wertebereiche der Einschubzustand-Parameter (Fortsetzung)

o Status des Ausgangstreibermoduls AT2 (Zeitbasiseinschub)¹⁾	1	bereit; aktiv
	2	bereit; passiv
	3	nicht bereit; defekt
	4	nicht angeschlossen
a Status des Ausgangstreibermoduls AT2_1 (2AT2)¹⁾	1	bereit; aktiv
	2	bereit; passiv
	3	nicht bereit; defekt
	4	nicht angeschlossen
b Status des Ausgangstreibermoduls AT2_2 (2AT2)¹⁾	1	bereit; aktiv
	2	bereit; passiv
	3	nicht bereit; defekt
	4	nicht angeschlossen

¹⁾ für abgeschaltete Taktausgänge nehmen beide zugeordneten AT2-Module beider Systemeinheiten den Zustand 2 (bereit; passiv) ein.

Tab. 5.5 Wertebereiche der Einschubzustand-Parameter (Fortsetzung)

5.1.8 Abrufen der Konfigurationsdaten (RC)



Zum Abrufen der NFR2001-Konfigurationsdaten das Kommando "RC" eingeben.

```

-----
Command executed                SU B          LOGIN W
RC Request Configuration        EXECUTE      Help='?'
NFR2001  System Unit           -

u/d: 0 system: 0100001 conn: 10100010 refs: A3H A4H A5H A6H
prio: 23456 tie: ADACH AFAEH B1B0H B3B2H B5B4H B6H units: 10H 0FH 0EH 0DH 0CH
10H 0FH 0EH 0DH 0CH imped: 00110 0101 0100 00011 0010 0001
    
```

Bild 5.8 Anzeigebeispiel (Konfigurationsdaten)

Syntax: Parametername: Parameterwert [Parameterwert] [...]

- Die einzelnen Parameter sind zu Gruppen zusammengefaßt.
- Die Parametergruppen werden durch einen Parameternamen charakterisiert.
- Die Parameternamen sind von den Parameterwerten durch Doppelpunkte getrennt.

u/d Upgrade-/ Downgrade- Kennzeichen	0	kein Upgrade/Downgrade
	1	Upgrade/Downgrade wird vorgenommen

Tab. 5.6 Wertebereiche der Konfigurations-Parameter 'u/d', 'system' und 'conn'

system	V	Ü-R	LC-Konf		L/K	sym	ged		
	Systemeinstellungen	X	X	X	X	X	X	X	
Jedes X bedeutet 1 Bit.									
V		0	Spannungsversorgung ungedoppelt (keine Unterscheidung zwischen Sicherungsausfall und Versorgungsausfall möglich)						
		1	Spannungsversorgung gedoppelt						
Ü-R		1	Übermittlung des Referenzstatus an den Bedien-PC eingeschaltet						
LC-Konf		00	kein LC-Bus vorhanden						
		01	LC-A-Bus angeschlossen						
		10	LC-A-Bus und LC-B-Bus angeschlossen						
L/K		0	Lang-Modus (Meldeformat "lang" für Spontanmeldung "erweiterte Alarminformation")						
		1	Kurz-Modus (Meldeformat "kurz" für Spontanmeldung "erweiterte Alarminformation")						
sym		0	Zuordnung der Einschub-Steckplätze in beiden Systemeinheiten identisch						
ged		0	Systemeinheit ungedoppelt						
		1	Systemeinheiten gedoppelt						
conn	E1	E2	E3	ABM1	ABM2	ABM3	ABM4	ABM5	
	X	X	X	X	X	X	X	X	
Anschlußstatus	Jedes X bedeutet 1 Bit.								
	E1 E2 E3	0	Betreffendes Eingangssignal nicht angeschlossen (nicht konfiguriert)						
		1	Betreffendes Eingangssignal angeschlossen (konfiguriert)						
	ABM1 bis ABM5	0	Betreffendes Ausgangsbuchsenmodul nicht konfiguriert						
		1	Betreffendes Ausgangsbuchsenmodul konfiguriert						

Tab. 5.6 Wertebereiche der Konfigurations-Parameter 'u/d', 'system' und 'conn' (Fortsetzung)

refs	RefSP		RefE1		RefE2		RefE3		
Referenzstatus	XXH		XXH		XXH		XXH		
	Die Referenzstatus-Werte werden als Hexadezimal-Bytes ausgegeben (Kennzeichnung durch nachgestelltes 'H'). Syntax: 'refs':RefSP RefE1 RefE2 RefE3								
	RefSP	00H bis FFH	Referenzstatus (Kennung) für den Speicherbetrieb						
	RefE1	00H bis FFH	Referenzstatus (Kennung) für das Eingangssignal 1						
	RefE2	00H bis FFH	Referenzstatus (Kennung) für das Eingangssignal 2						
	RefE3	00H bis FFH	Referenzstatus (Kennung) für das Eingangssignal 3						
prio	PrioE1	PrioE2	PrioE3	PrioSP	PrioPP	(0 ist die niedrigste Priorität, 5 ist die höchste Priorität)			
	X	X	X	X	X				
	Syntax: 'prio': PrioE1 PrioE2 PrioE3 PrioSP PrioPP								
	PrioE1	0 bis 5	Priorität für das Eingangssignal 1						
	PrioE2	0 bis 5	Priorität für das Eingangssignal 2						
	PrioE3	0 bis 5	Priorität für das Eingangssignal 3						
	PrioSP	0 bis 5	Priorität für den Speicherbetrieb						
PrioPP	0 bis 5	Priorität für das Eingangssignal von der Partner-PLL (andere Systemeinheit)							

Tab. 5.7 Wertebereiche der Konfigurations-Parametersätze 'refs' und 'prio'

Bedingungen für die Vergabe der Prioritäten:

- Die Prioritäten der Eingangssignale müssen höher als PrioSP und PrioPP sein
- Die Priorität der Partner-PLL (PrioPP) muß höher oder gleich der Priorität des Speicherbetriebs (PrioSP) sein

tie	BfPhase	GwPhase	BfFrequenz	GwFrequenz	GwSynchron	Kontroll
TIE-Schema (Grenzwerte und Beobachtungsfenster)	XXXXH	XXXXH	XXXXH	XXXXH	XXXXH	XXXXH
	Die Werte für das TIE-Schema werden als Hexadezimal-Words ausgegeben (Kennzeichnung durch nachgestelltes 'H'); nur das Kontrollzeitfenster wird als Hexadezimal-Byte ausgegeben.					
	BfPhase	0001H bis 0010H	Beobachtungsfensterlänge für Phasensprungalarm (1 bis 16) x 1,024 s			
	GwPhase	0010H bis 0100H	TIE-Grenzwert für Phasensprungalarm (16 bis 256) x 1/8 UI ¹⁾			
	BfFrequenz	0028H bis 03E8H	Beobachtungsfensterlänge für Frequenzalarm (40 bis 1000) x 1,024 s ²⁾			
	GwFrequenz	0020H bis 0200H	TIE-Grenzwert für Frequenzalarm (32 bis 512) x 1/8 UI ¹⁾			
	GwSynchron	0080H bis 0400H	TIE-Grenzwert für Synchronalarm (128 bis 1024) x 1/8 UI ¹⁾			
	Kontroll	0AH bis 64H	Kontrollzeitfenster für Eingangsumschaltung (10 bis 100) x 1,024 s			

1) 1/8 UI entspricht 61 ns

2) Der eingegebene Wert wird abgerundet auf eine durch 8 teilbare Zahl (entsprechend einer Auflösung von 8,192 s)

Tab. 5.8 Wertebereiche des Konfigurations-Parametersatzes 'tie'

Der Phasenzeitfehler TIE (Time Intervall Error) stellt den zeitlichen Unterschied der Phase des Ausgangstaktes gegenüber einer hypothetischen Sollphase dar. Dabei wird zu Beginn des Meßintervalls der Phasenfehler zur Sollphase mit 0 definiert. Am Ende des Meßintervalls wird der Phasenunterschied zwischen Soll- und Istphase festgestellt. Der Phasenunterschied wird dann in Zeit umgerechnet, wobei 2π der Periodendauer des Solltaktes entspricht. Abhängig von der Meßzeit dürfen unterschiedliche Maximalwerte des Phasenzeitfehlers auftreten. Diese Maximalwerte können in Abhängigkeit von der Meßzeit in einem Diagramm für den TIE (Time Intervall Error) dargestellt werden.

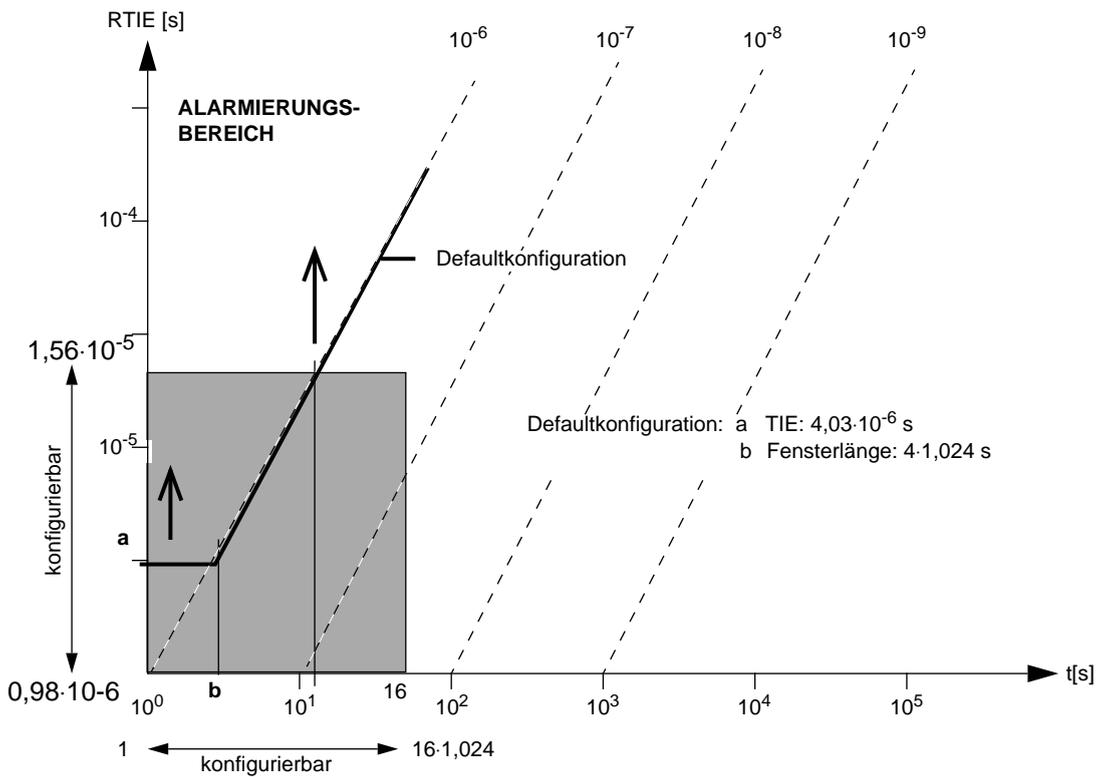


Bild 5.9 Konfigurationsbereiche für die Phasensprungüberwachung der Zeitbasissignale

Phasensprungalarm der Zeitbauseingänge

Die Phasensprungüberwachung soll ansprechen, wenn innerhalb eines Meßzeitintervalls $< 4,1$ s ein Zeitintervallfehler von $4,03 \mu\text{s}$ überschritten wird (Defaultkonfiguration). Die Beobachtungszeit-Fensterlänge sowie der RTIE-Grenzwert zur Alarmierung können in den in [Bild 5.9](#) angegebenen Grenzen konfiguriert werden.

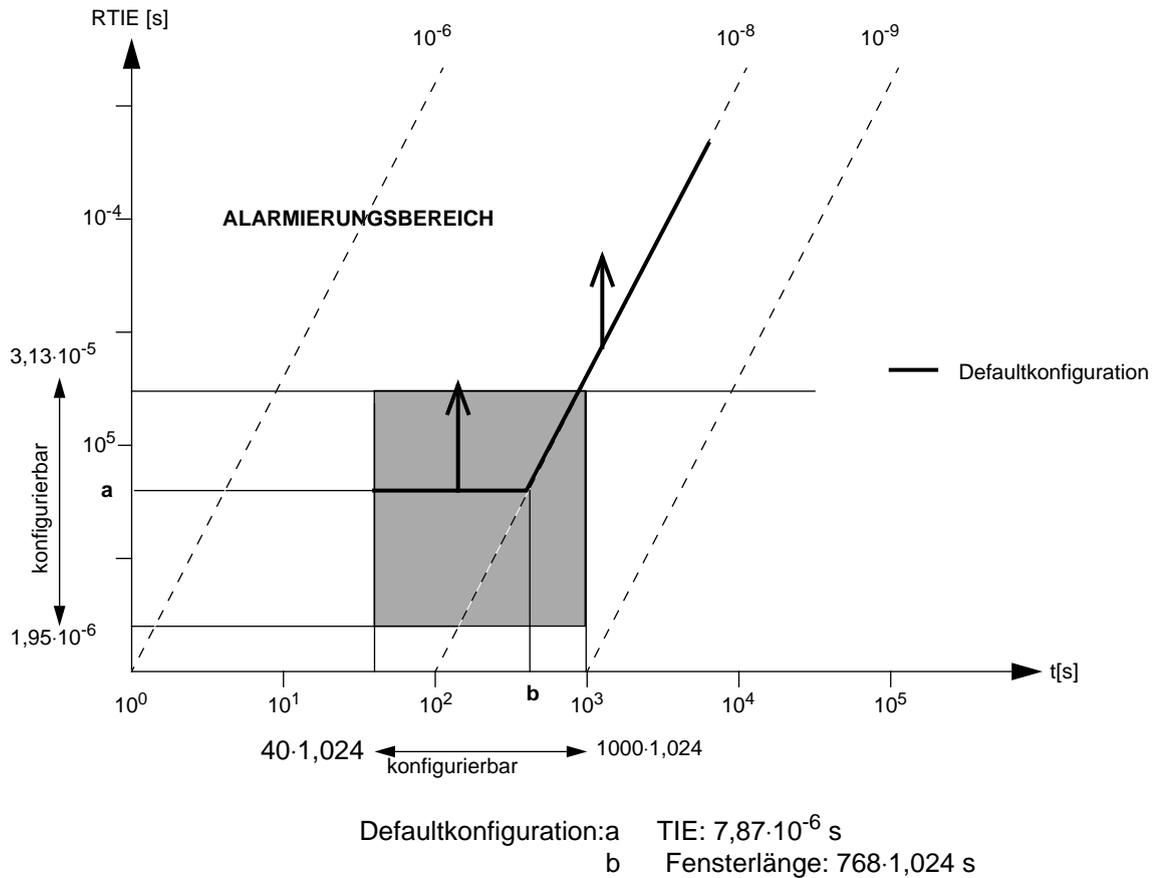


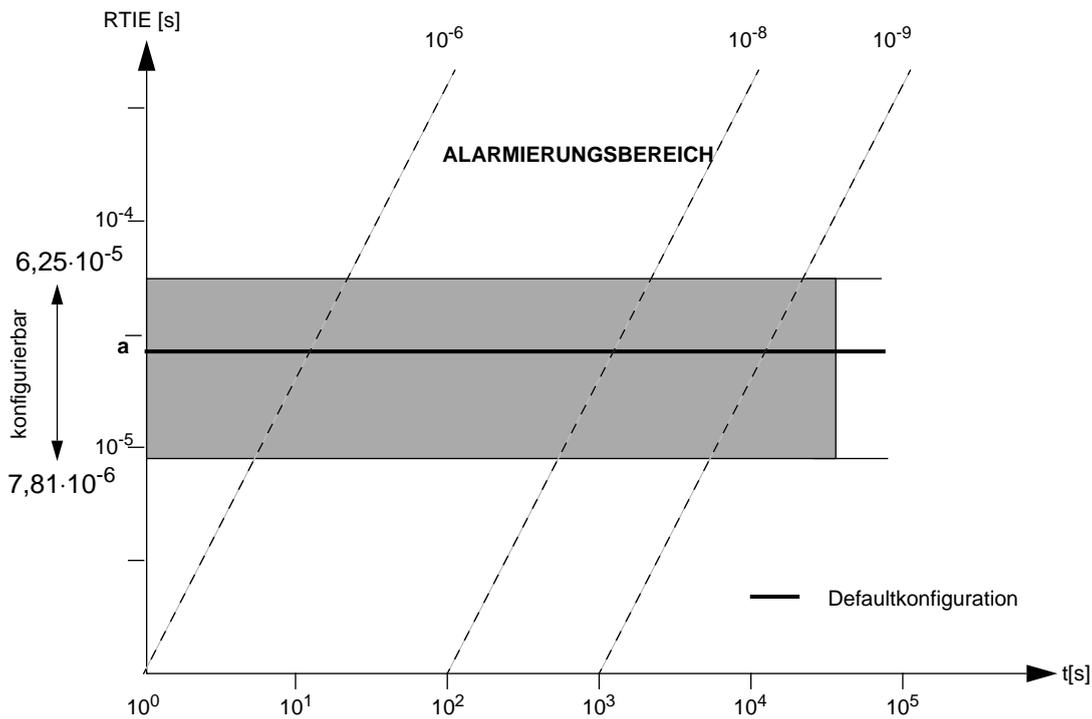
Bild 5.10 Konfigurationsbereiche für die Frequenzüberwachung der Zeitbasissignale

Frequenzalarm der Zeitbasiseingänge

Frequenzalarm wird gegeben, wenn ein RTIE (bezogen auf das eigene Ausgangssignal) von $7,87 \cdot 10^{-6}$ s innerhalb einer Beobachtungszeit von $t < 768$ sec auftritt (Defaultkonfiguration).

Die Beobachtungszeit-Fensterlänge sowie der RTIE-Grenzwert zur Alarmierung können in den in [Bild 5.10](#) angegebenen Grenzen konfiguriert werden.

NFR2001 ermittelt zur Überwachung auf Frequenzfehler Phasendifferenzmeßwerte alle 1,024 Sekunden. Jeweils acht Meßwerte werden zusammengefaßt und durch ihren arithmetischen Mittelwert ersetzt. Diese Mittelwerte werden anschließend zur TIE-Bestimmung herangezogen. Die effektive Auflösung des Konfigurationsbereichs des Beobachtungszeitfensters ($40 \cdot 1,024$ s bis $1000 \cdot 1,024$ s) beträgt daher 8,192 s. Aus diesem Grund werden Beobachtungszeitfensterlängen immer auf das nächstkleinere Vielfache von 8,192 s abgerundet.



Defaultkonfiguration: a TIE: $29,05 \cdot 10^{-6}$ s

Bild 5.11 Konfigurationsbereiche für die Synchronüberwachung der Zeitbasissignale

Synchronalarm der Zeitbasiseingänge

An allen Eingängen wird der Phasenzeitfehler des ankommenden Signals in bezug auf das Ausgangssignal der PLL-Baugruppe der eigenen Systemeinheit gemessen. Übersteigt die Differenz der absoluten Extrema (minimale und maximale Phasenzeit) den vorgegebenen Grenzwert von $29,05 \mu\text{s}$ (Defaultkonfiguration), wird ein Synchronalarm generiert.

Der $RTIE$ -Grenzwert zur Alarmierung kann in den in [Bild 5.11](#) angegebenen Grenzen konfiguriert werden.

units Zuordnung von Einschubtypen (Einschubkennungen) zu Einschubplätzen (siehe auch Abschnitt 2.2)	Ebp1	Ebp2	Ebp3	Ebp4	Ebp5	Ebp6	Ebp7	Ebp8	Ebp9	Ebp10	
	XXH	XXH	XXH	XXH	XXH	XXH	XXH	XXH	XXH	XXH	
	Jedes XXH bedeutet ein Byte in hexadezimaler Darstellung										
	Ebp1	Einschubkennung (ZÜW) auf Einbauplatz 201									
	Ebp2	Einschubkennung (PLL) auf Einbauplatz 202									
	Ebp3	Einschubkennung (Zeitbasiseinschub) auf Einbauplatz 203									
	Ebp4	Einschubkennung (2AT2 oder nicht bestückt) auf Einbauplatz 204									
	Ebp5	Einschubkennung (2AT2 oder nicht bestückt) auf Einbauplatz 205									
	Ebp6	Einschubkennung (00H) auf Einbauplatz 206									
	Ebp7	Einschubkennung (00H) auf Einbauplatz 207									
	Ebp8	Einschubkennung (00H) auf Einbauplatz 208									
	Ebp9	Einschubkennung (00H) auf Einbauplatz 209									
	Ebp10	Einschubkennung (00H) auf Einbauplatz 210									
	Die Einschubkennungen Ebp6 bis Ebp10 für die Einbauplätze 206 bis 210 sind reserviert für eine eventuelle unterschiedliche Bestückung von gedoppelten Systemeinheiten. Da die beiden Systemeinheiten derzeit jedoch stets gleich bestückt werden, sind diese Einschubkennungen mit 00H belegt. Die Einschubkennungen werden als Hexadezimal-Bytes ausgegeben (Kennzeichnung durch nachgestellte 'H').										
	Einschubkennung (Ebp1 bis Ebp5)		Erläuterung								
00H		gleiche Bestückung wie Systemeinheit A (nur für Ebp6 bis Ebp10 bei gedoppelten Systemeinheiten)									
20H		nicht bestückt									
10H		ZÜW									
03H		PLL (TNC)									
04H		ZBE1 HDB3 / 2,048 MHz Zeitbasiseinschub									
05H		ZBE2 HDB3 / 2,048 MHz / 10 MHz Zeitbasiseinschub									
08H		ZBE3 2,048 MHz Zeitbasiseinschub									
0DH		2AT2									

Tab. 5.9 Wertebereiche des Konfigurations-Parametersatzes 'units'

	ImpPeg3	Imp4	Imp5	ImpPeg8	Imp9	Imp10		Jedes X bedeutet 1 Bit.
	XXXXX	XXXX	XXXX	XXXXX	XXXX	XXXX		
Bei Betrieb mit gedoppelten Systemeinheiten müssen folgende Parameter übereinstimmen: ImpPeg3= ImpPeg8 Imp4= Imp9 Imp5= Imp10.								
imped Sollstellungen der Impedanzwähler und Pegelschalter (siehe auch Abschnitt 2.2)	)ImpPeg3 und ImpPeg8 (Einstellungen für beide Parameter gleich	ImpPeg3: Impedanzwähler und Pegelschalter des Zeitbasiseinschubs (Einbauplatz 203)						
		ImpPeg8: Impedanzwähler und Pegelschalter des Zeitbasiseinschubs (Einbauplatz 208)						
	IPE1	IPE2	IPE3	IA1	IA2	Jedes X bedeutet 1 Bit.		
	X	X	X	X	X			
	IPE1 IPE2 IPE3	Impedanzwählerstellung und Pegelschalterstellung der 3 Eingangssignalmodule eines Zeitbasiseinschubs						
		für ein 2,048 MHz-Takteingangsmodul (TE2)				0	75 Ω	
						1	120 Ω	
		für ein 10 MHz-Takteingangsmodul (TE10)				0	(immer 0)	
						1	U _{S0} = 2,37 V	
IA1 IA2	Impedanzwählerstellung der beiden 6er-Gruppen des Ausgangsbuchsenmoduls ABM1							
	0		75 Ω					
	1		120 Ω					

Fortsetzung: siehe Tab. 5.11

Tab. 5.10 Wertebereiche des Konfigurations-Parametersatzes 'imped'

	ImpPeg3	Imp4	Imp5	ImpPeg8	Imp9	Imp10		Jedes X bedeutet 1 Bit.	
	XXXXX	XXXX	XXXX	XXXXX	XXXX	XXXX			
	Bei Betrieb mit gedoppelten Systemeinheiten müssen folgende Parameter übereinstimmen: ImpPeg3= ImpPeg8 Imp4= Imp9 Imp5= Imp10.								
imped Sollstellungen der Impedanzwähler und Pegelschalter (siehe auch Abschnitt 2.2)	Imp4: Impedanzwähler des 2AT2-Einschubs (Einbauplatz 204)								
	Imp9: Impedanzwähler des 2AT2-Einschubs (Einbauplatz 209)								
	Imp4 und Imp9	VT1_1	VT2_1	VT1_2	VT2_2	Jedes X bedeutet 1 Bit.			
		X	X	X	X				
	(Einstellungen für beide Parameter gleich)	Impedanzwählerstellung der beiden 6er-Gruppen des Ausgangsbuchsenmoduls ABM2							
		VT1_1 VT2_1	0	75 Ω					
			1	120 Ω					
		Impedanzwählerstellung der beiden 6er-Gruppen des Ausgangsbuchsenmoduls ABM3							
		VT1_2 VT2_2	0	75 Ω					
			1	120 Ω					
Imp5 und Imp10	Imp5: Impedanzwähler des 2AT2-Einschubs (Einbauplatz 205)								
	Imp10: Impedanzwähler des 2AT2-Einschubs (Einbauplatz 210)								
	Imp5 und Imp10	VT1_1	VT2_1	VT1_2	VT2_2	Jedes X bedeutet 1 Bit.			
		X	X	X	X				
	(Einstellungen für beide Parameter gleich)	Impedanzwählerstellung der beiden 6er-Gruppen des Ausgangsbuchsenmoduls ABM4							
		VT1_1 VT2_1	0	75 Ω					
			1	120 Ω					
		Impedanzwählerstellung der beiden 6er-Gruppen des Ausgangsbuchsenmoduls ABM5							
		VT1_2 VT2_2	0	75 Ω					
			1	120 Ω					

Tab. 5.11 Wertebereiche des Konfigurations-Parametersatzes 'imped'

5.1.9 Abrufen der Statistikwerte (RP)



Zum Abrufen der NFR2001-Statistikwerte das Kommando "RP" eingeben.

```

Command executed          SU B          LOGIN W
RP Request Phase Statistics EXECUTE      Help='?'
NFR2001 System Unit      A          Board
Age in days: 00
Time      : 26.04.94 00:00:00,      Input 1: 8001H 8001H 8002H 0000H
PLL1      : 8000H 7FFFH 8000H 0000H,  Input 2: 7FE1H 7F90H 8031H 0038H
PLL other SU: FFFFH FFFFH FFFFH FFFFH, Input 3: FFFFH FFFFH FFFFH FFFFH

```

Bild 5.12 Anzeigebispiel (Statistikwerte)

Syntax: Meßpunkt: Mittelwert Minimum Maximum Standardabweichung

Die Statistikwerte werden vom jeweiligen Meßpunkt relativ zum Ausgangssignal der PLL ermittelt. Die Statistikwerte werden als Hexadezimal-Words ausgegeben (Kennzeichnung durch nachgestelltes 'H').

Eingabeparameter:

System Unit: A oder B Auswahl der Systemeinheit

Age in Days: 00 bis 13 00: aktuelle Werte; 01: 1 Tag davor (gestern)
13: 13 Tage davor

Ausgabe:

Time Datum und Uhrzeit vom Beginn der Messung

Input 1 Statistikwerte von Eingangssignal 1

Input 2 Statistikwerte von Eingangssignal 2

Input 3 Statistikwerte von Eingangssignal 3

PLL other SU Statistikwerte der Partner-PLL

PLL1 Statistikwerte nach der ersten PLL-Stufe (interner PLL-Meßwert)

Wertebereich: 0000H bis FFFE H Statistikwert in 1/8 UI bezogen auf 2,048 MHz
FFFFH nicht gültiger und damit nicht verfügbarer Meßwert

Die Werte "Mittelwert", "Minimum", und "Maximum" sind auf den Wert 8000H als Nullpunkt bezogen. Für den Meßwert "Standardabweichung" wird immer ein positiver Wert bezogen auf den Nullpunkt 0000H angegeben.

z.B. die Angabe eines Meßwertes 7FFFH für den Mittelwert entspricht einem Mittelwert der Phasenabweichung von -1/8 UI, einem Meßwert von 8001H entspricht einer mittleren Phasenabweichung von + 1/8 UI.

5.1.10 Abrufen der Pegelmeßwerte (RV)



Zum Abrufen der NFR2001-Pegelmeßwerte das Kommando "RV" eingeben.

```

Command executed          SU  B          LOGIN W
RV Request Measurement Values EXECUTE      Help='?'
NFR2001  System Unit A   Board      3
Input i1: 0100H Input i2: 0302H   Input i3: 0504H
AT2 VT1: 0706H AT2 VT2: 0908H
  
```

Bild 5.13 Anzeigebispiel für die Pegelmeßwerte eines Zeitbasiseinschubs

Eingabeparameter:

System Unit: A oder B Auswahl der Systemeinheit
 Board: 3 bis 5 Auswahl des Zeitbasiseinschubs (3) oder einer der beiden 2AT2-Einschübe (4 oder 5)



Die Genauigkeit der Pegelmeßwerte ist eingeschränkt. Die Meßwerte sind daher nur als Richtwerte zu gebrauchen.

Ausgabe:

Input i1 momentane Pegelmeßwerte des Eingangssignals 1
 Input i2 momentane Pegelmeßwerte des Eingangssignals 2
 Input i3 momentane Pegelmeßwerte des Eingangssignals 3
 AT2 VT1 momentane Pegelmeßwerte des Ausgangssignals 1 des AT2-Moduls (AT1)
 AT2 VT2 momentane Pegelmeßwerte des Ausgangssignals 2 des AT2-Moduls (AT1)

Bild 5.14 Anzeigebispiel für die Pegelmeßwerte eines 2AT2-Einschubs

```

Command executed          SU B          LOGIN W
RV Request Measurement Values EXECUTE      Help='?'
NFR2001   System Unit A   Board 4
AT2-A VT1: 100HAT2-A VT2:302H
AT2-B VT1: 504HAT2-B VT2:706H

```

Ausgabe:

AT2-A VT1 momentane Pegelmeßwerte des Ausgangssignals 1 des AT2-Moduls (AT2)

AT2-A VT2 momentane Pegelmeßwerte des Ausgangssignals 2 des AT2-Moduls (AT3)

AT2-B VT1 momentane Pegelmeßwerte des Ausgangssignals 1 des AT2-Moduls (AT4)

AT2-B VT2 momentane Pegelmeßwerte des Ausgangssignals 2 des AT2-Moduls (AT5)

Pegelmeßwerte sind nur von aktiven AT2-Modulen verfügbar. Bei passiven AT2-Modulen wird "Not Avail" (= not available) angezeigt.

Die Pegelmeßwerte werden als Hexadezimal-Words ausgegeben (Kennzeichnung durch nachgestelltes 'H').

Wertebereich:

0000H	0 V
0001H	5/4095 V (etwa 1,22 mV)
...	...
0333H	1 V
...	...
0666H	2 V
...	...
0999H	3V
...	...
0CCCH	4 V
...	...
0FFFH	5 V
FFFFH	Kennzeichnung eines ungültigen Meßwertes

5.1.10.1 Ermittlung der Signalpegel bei NFR2001 aus den mit SW ermittelten Meßzahlen:

Pegel der Ausgangssignale:



Die Angaben sind nur gültig, wenn alle 6 Ausgänge eines halben Ausgangsbuchsen-Moduls abgeschlossen betrieben werden. Sind weniger Ausgänge abgeschlossen, so ist der tatsächliche Signalpegel höher als der errechnete.)

Schalter am ABM auf **75 Ohm**:

$$U_{\text{out}(S0)} = 525 \times 10^{-6} \times \text{Meßzahl (dezimal)} \quad // \text{ in } V_{S0} \quad 10\%$$

Schalter am ABM auf **120 Ohm**:

$$U_{\text{out}(S0)} = 757 \times 10^{-6} \times \text{Meßzahl (dezimal)} \quad // \text{ in } V_{S0} \quad 10\%$$

Pegel der Eingangssignale:

10-MHz-Eingang (gilt für **Sinussignal**)

$$U_{\text{ein}(S0)} = 1,17 \times 10^{-3} \times \text{Meßzahl (dezimal)} \quad // \text{ in } V_{S0} \quad 25\%$$

2,048-MHz-Eingang (gilt für **Sinussignal**)

Eingangsimpedanz **75 Ohm**:

$$U_{\text{ein}(S0)} = 1,09 \times 10^{-3} \times \text{Meßzahl (dezimal)} \quad // \text{ in } V_{S0} \quad 25\%$$

Eingangsimpedanz **120 Ohm**:

$$U_{\text{ein}(S0)} = 1,38 \times 10^{-3} \times \text{Meßzahl (dezimal)} \quad // \text{ in } V_{S0} \quad 25\%$$

2,048-MHz-Eingang (gilt für **Rechtecksignal**)

Eingangsimpedanz **75 Ohm**:

$$U_{\text{ein}(S0)} = 856 \times 10^{-3} \times \text{Meßzahl (dezimal)} \quad // \text{ in } V_{S0} \quad 25\%$$

Eingangsimpedanz **120 Ohm**:

$$U_{\text{ein}(S0)} = 1,08 \times 10^{-3} \times \text{Meßzahl (dezimal)} \quad // \text{ in } V_{S0} \quad 10\%$$

2,048-Mbit/s-Eingang:

Auf Grund der Pattern-Abhängigkeit und der Meßungenauigkeit ist keine Pegelmessung sinnvoll. Hier werden nur die Werte für die Alarmschwellen angegeben.

Nennpegel bei 8D4 Hex	(2260 Dez)	25%
obere Alarmschwelle >999 Hex	(2457 Dez)	25%
untere Alarmschwelle <23B Hex	(571 Dez)	25%

5.1.11 Abrufen der Liste der Paßwort-Kurzzeichen (LI)



Zum Abrufen der Liste der Paßwort-Kurzzeichen das Kommando "LI" eingeben.

```
-----  
Edit Command                SU B      LOGIN W  
LI List User IDs           EXECUTE  Help='?'  
NFR2001  System Unit      -  
  
DD WW RR  
3  2  1
```

Bild 5.15 Anzeigebispiel Abrufen der Liste der Paßwortkurzzeichen

Ausgabe:

Angezeigt werden die ersten beiden Zeichen (=User ID) aller eingerichteten Paßwörter mit den zugehörigen Berechtigungsklassen.

Wertebereich der Berechtigungsklassen:

- 1 R (Read)
- 2 W (Write)
- 3 D (Download)

5.1.12 Abrufen der Low-Level-Alarm-Information (RL)



Zum Abrufen RL (Request Low-Level Alarm Information) eingeben.

Ausgabe:

Angezeigt wird die Low-Level-Alarm-Information in Form von Hexadezimalwerten (Wertebereich siehe Abschnitt 9, Anlage 1: Low-Level-Alarm-Information).

```

-----
Edit Command                               SU B           LOGIN W
RL Request Low Level Alarm Information      EXECUTE        Help='?'
NFR2001   System Unit      -
Low Level Alarms
System Unit A:00A00000000000000000100000000000000000000000040000
System Unit B:00000000000000000000E0000000000000000000000040000
    
```

Bild 5.16 Anzeigebispiel für Abruf Low-Level Alarm Information

5.1.13 Abruf History Buffer (RH)



Zum Abrufen RH (Request History Buffer) eingeben.

Der History Buffer des NFR2001 speichert in Form eines Ringpuffers mit der Tiefe von 256 Einträgen die letzten 256 im NFR2001 generierten Spontanmeldungen (Notification Status (NS), Notification Alarm (NA) und Notification Configuration (NC)) in der selben Form, wie sie auch bei den entsprechenden Abrufen (Request Alarm Information (RA), Request Status Information (RS) und Request Configuration (RC)) erscheinen. Der History-Buffer enthält im Gegensatz zu den abgeschickten Spontanmeldungen jedoch alle im NFR2001 generierten Alarmmeldungen, d.h. auch maskierte Alarmmeldungen sind im History-Buffer gespeichert. Der History-Buffer ist innerhalb des ZÜW-RAMs realisiert und geht daher bei Spannungsunterbrechung der jeweiligen ZÜW verloren.

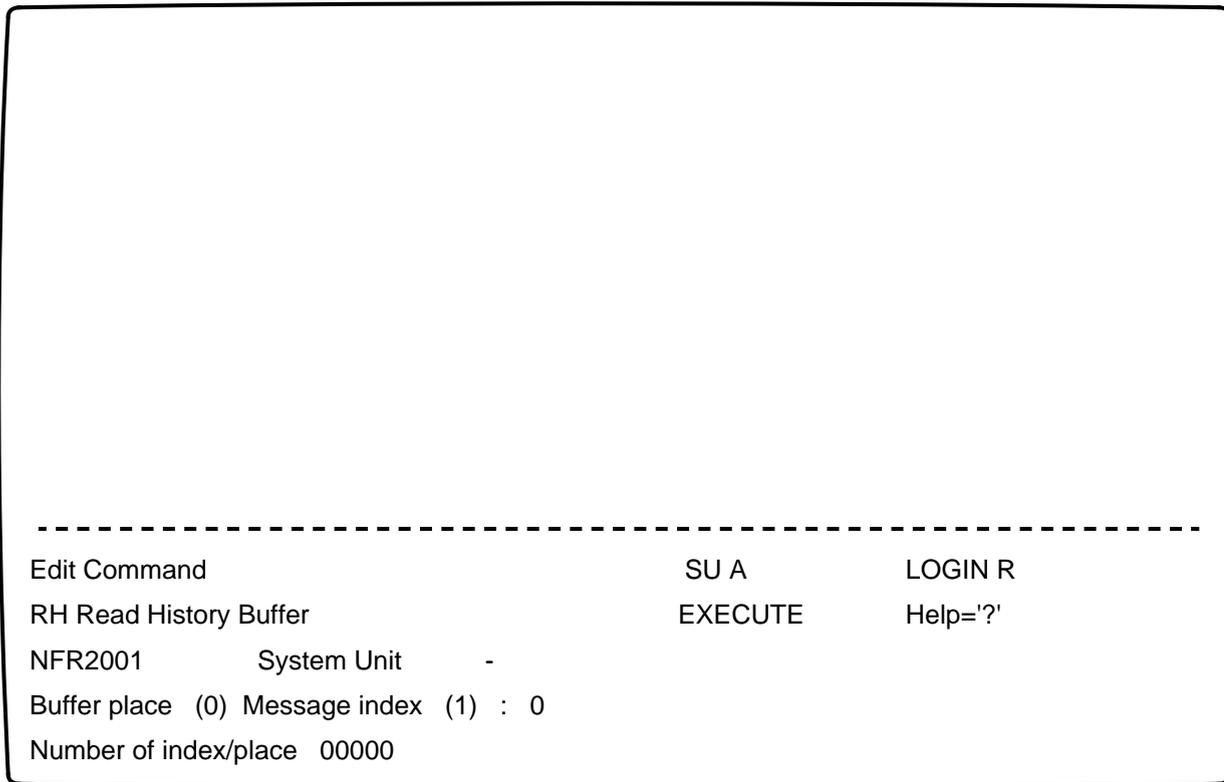


Bild 5.17 Anzeigebeispiel Abruf History-Buffer Eingabe

Eingabeparameter:

Bufferplace / Message index: 0 oder 1

Message index Absolute Message-Nr.: 0 - 65535

Buffer place Nr. im Ringpuffer 0 - 255

Über den Eingabeparameter 'Bufferplace/Message index' kann die Zugriffsart im History-Buffer gewählt werden:

Die Angabe 'Bufferplace' (0) erlaubt die Addressierung eines Platzes im Ringspeicher, die letzte generierte Spontanmeldung kann nach Wrap-Around auf einem beliebigen Pufferplatz (0..255) liegen. Bei Zugriff über den 'Message-Index' (1) trägt die zuletzt generierte Meldung die höchste Nummer (Modulo 65535) und kann daher anhand des Index erkannt werden.

Je nach Zugriffsart kann nun entweder ein Pufferplatz (0..255) oder der Message-Index (0..65535) zum Auslesen eines spezifischen Eintrags angegeben werden.



Um eine bestimmte Spontanmeldung im Puffer zu finden, empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

- Abfrage über Pufferplatz wählen, als Pufferplatz eine Nummer etwa in der Mitte des Puffers (100..150) angeben.
- Über 'Execute' entsprechende Meldung anzeigen
- Datums- und Uhrzeitstempel der Meldung beurteilen, schätzen in welche Richtung (höherer oder niedrigerer Pufferplatz) die gewünschte Meldung zu finden ist.
- Neuerliche Abfrage durchführen. Diese weiteren Abfragen können entweder durch Neueingabe des Kommandos 'RH' oder durch Weiterblättern mit den Tasten '+' und '-' der Tastatur durchgeführt werden. Ein Druck auf die Taste '+' zeigt den nächstfolgenden, ein Druck auf die Taste '-' den vorhergehenden Pufferplatz an.

Ein 'Wrap around' im History-Puffer ist durch eine Unstetigkeit im Meldungsindex (Meldungsindex wird bei steigendem Pufferplatz kleiner) zu erkennen.

```

-----
Edit Command                SU B                LOGIN W
RH Read History Buffer      EXECUTE          Help='?'
NFR2001  System Unit      -
Message index:  00001  Buffer place: 000  Time: 13.04.9404:07:34  NS
t.sys:0,1,000;ref:00H;c-A:s 7AH,1 0;p-A:s 78H,u 2,sig 0, hw 1;i-A:s 78H,1 0,2 0;
3 0,o 0; 01-A:s 40H,a 0,b 0;02:s 40H,a 0,b 0; c-B:s 7AH,1 0;p-B:s 78H,
u 2,sig 0,hw 1;i-B:s 78H,1 0,2 0,3 0,o 0;01-B:s 40H,a 0,b 0;02-B:s 40H,a 0,b 0;
    
```

Bild 5.18 Anzeigebispiel Abruf History-Buffer (NS: Notification Status)

Format entspricht Abschnitt [5.1.7](#). Zusätzlich wird die Zeit der Statusänderung angegeben.

```

-----
Command executed          SU A          LOGIN W
RH Request History Buffer EXECUTE      Help='?'
NFR2001 System Unit      -
Message index: 00568      Buffer place: 055      Time: 19.09.94 03:59:15 NA
                NA Alarm_FW      -----1-----
                                -----11-----1-----!
                unit: 06          comp: 10400000H FW-mod: 3011H err: 0127H

```

Bild 5.19 Anzeigebispiel Abruf History-Buffer (NA: Notification Alarms)

Format entspricht Abschnitt [5.1.1](#). Zusätzlich werden angezeigt:

- Time: Zeit der Statusänderung
 - unit:
 - comp:
 - FW-mod:
 - err:
- “!” in der Alarmbitleiste entspricht einer Alarmbitänderung von 0 (-) nach 1
 “.” in der Alarmbitleiste entspricht einer Alarmbitänderung von 1 nach 0 (-)

```
-----  
Command executed                SU B          LOGIN R  
RH Read History Buffer           EXECUTE     Help='?'  
NFR2001  System Unit            -  
Message index: 00312    Buffer place: 055    Time: 01.04.9422:36:22    NC  
u/d: 1 system: 1101011 conn: 11111111 refs: 53H 31H 32H 33H  
prio: 34521 tie: 0010H 0091H 03E8H 0168H 0250H 64H units: 10H 03H 04H 20H 20H  
10H 03H 05H 0DH 20H imped: 00000 0000 0000 00000 0000 0000
```

Bild 5.20 Anzeigebispiel Abruf History-Buffer (NC: Notification Configuration)

Format entspricht Abschnitt [5.1.8](#). Zusätzlich wird der Auftrittszeitpunkt (Datum/Uhrzeit), Bufferplatz und Message-Index angegeben.

5.2 Steuernde Eingriffe über den Bedien-PC

Folgende steuernde Eingriffe sind in der Login-Berechtigungsklasse W während des Betriebs der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 möglich:

- Setzen der Alarmsperrmaske
- Setzen von Datum und Uhrzeit
- Setzen von Konfigurationsdaten
- Setzen des Schaltverhaltens der ABM

5.2.1 Setzen der Alarmsperrmaske (SM)



Zum Setzen der Alarmsperrmaske das Kommando "SM" eingeben.

```

-----
Edit Command                SU B                LOGIN W
SM Set Alarm Mask          EXECUTE          Help='?'
NFR2001                    System Unit
1-----1---1---1---111-1---11--1-----1-1---1-1-1---11-1---111-1-----11---1-
alarm: 01  Input Signal A-E1, Single failure
alarm state: masked  priority: low
-----11111-----

```

Bild 5.21 Anzeigebispiel bei der Eingabe (Setzen der Alarmsperrmaske)

- Die **erste Parameterzeile** zeigt die zur Zeit eingestellten Alarmsperrmasken. In dieser Zeile kann der Cursor bewegt werden, und neue Alarmsperrbits können definiert werden ("1" bedeutet: Alarmbit maskiert, "-" bedeutet: Alarmbit nicht maskiert). Die Alarmsperrbits wirken sich nur auf die Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation" ("NA", siehe [Tab. 3.3](#)) aus: Beim Auftreten eines maskierten Alarms wird keine Spontanmeldung ausgegeben. Beim Auftreten eines nicht maskierten Alarms werden auch die maskierten Alarme richtig ausgegeben.
- Die **zweite Parameterzeile** gibt die Bedeutung des zugehörigen Alarmbits an.
- Die **dritte Parameterzeile** gibt in Klartext an, ob der Alarm maskiert ist oder nicht, und welche Priorität dem Alarm zugeordnet ist.
- In der **vierten Parameterzeile** werden die Alarmprioritäten angegeben ("1" bedeutet: hohe Priorität, "-" bedeutet: niedrige Priorität). Die Alarmprioritäten sind in der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 fest vorgegeben und können nicht verändert werden.

5.2.2 Setzen von Uhrzeit und Datum (SD)



Zum Setzen von Uhrzeit und Datum das Kommando "SD" eingeben.

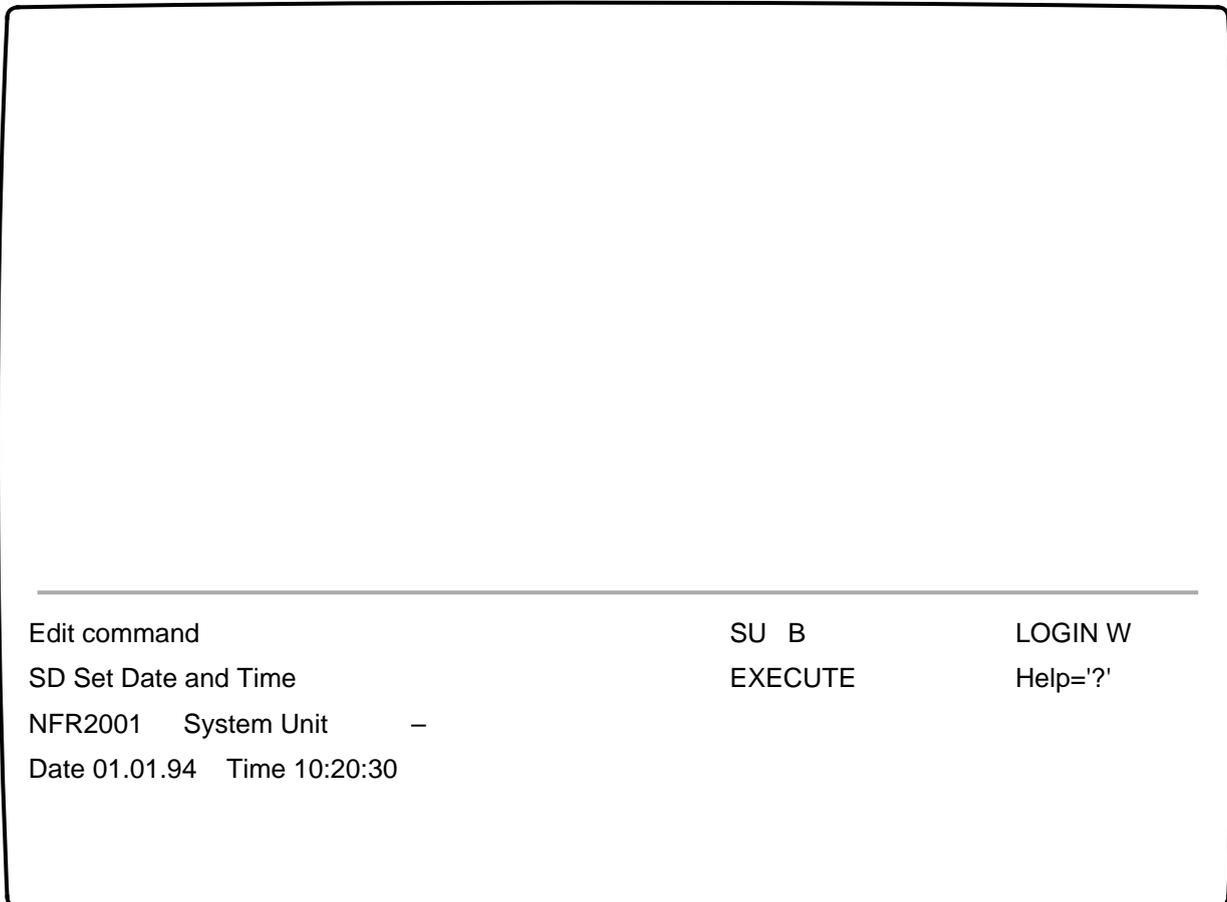


Bild 5.22 Anzeigebeispiel bei der Eingabe (Setzen von Uhrzeit und Datum)

In der Parameterzeile können Uhrzeit und Datum eingestellt werden.

5.2.3 Setzen der Konfigurationsdaten (SC)



Zum Setzen der Konfigurationsdaten das Kommando "SC" eingeben.

```

Edit command                SU B                LOGIN W
SC Set Configuration        EXECUTE        Help='?'
NFR2001      System Unit    -

u/d: 0 system: 0100001 conn: 10100010 refs: A3H A4H A5H A6H prio: 23456
prio: 23456 tie: ADACH AFAEH B1B0H B3B2H B5B4H B6H units: 10H 0FH 0EH 0DH 0CH
10H 0FH 0EH 0DH 0CH imped: 00110 0101 0100 00011 0010 0001

```

Bild 5.23 Anzeigebispiel bei der Eingabe (Setzen der Konfigurationsdaten)

In der Parameterzeile können die einzelnen Parameter konfiguriert werden.
Die Bedeutung der einzelnen Parameter ist in Abschnitt [5.1.8](#) erläutert.

5.2.4 Setzen des Schaltverhaltens der ABMs



Zum Konfigurieren des Schaltverhaltens der Taktausgänge in 12er Gruppen das Kommando "CO" eingeben.

```

-----
Command executed                SU A                LOGIN W
CO Configure Output Behaviour    EXECUTE           Help='?'
NFR2001System Unit              -
Automatic Switching (0) / Continuously On(1) / Continuously Off(2)
group 1:1  group 2:1  group 3:0  group 4:0  group 5:2

```

Bild 5.24 Anzeigebeispiel: Konfigurieren des Schaltverhaltens der Taktausgänge

NFR2001 bietet die Möglichkeit über den Bedien-PC das Schaltverhalten der Taktausgänge in Gruppen von 12, entsprechend jeweils einem ABM zu konfigurieren.

- group 1 erstes integriertes Ausgangsbuchsenmodul ABM1, Taktausgänge A1 bis F1 und A2 bis F2
- group 2 zweites integriertes Ausgangsbuchsenmodul ABM2, Taktausgänge L1 bis R1 und L2 bis R2
- group 3 drittes integriertes Ausgangsbuchsenmodul ABM3, Taktausgänge T1 bis Y1 und T2 bis Y2
- group 4 viertes Ausgangsbuchsenmodul (extern)
- group 5 viertes Ausgangsbuchsenmodul (extern)

Für jede Gruppe von 12 Taktausgänge (entsprechend einem Ausgangsbuchsenmodul) können die nachfolgenden Parameterwerte eingestellt werden.

- Automatic Switching: Parameterwert "0"
NFR2001 schaltet für die betreffende 12er Gruppe von Taktausgängen in Fällen, in denen die Qualität des Ausgangstaktes nicht garantiert werden kann, den Ausgangstakt ab. Eine Taktabschaltung erfolgt damit beispielsweise nach einem Power-On Hochlauf bis das Gesamtsystem als betriebsbereit eingestuft wird (Hochlaufdauer 2 Stunden), bei Überschreitung der zulässigen Umgebungstemperatur und allgemein bei Defekten, die die Taktsignalqualität betreffen können.

- Continuously On
Die NFR2001-Taktausgänge bleiben immer eingeschaltet. Insbesondere gibt NFR2001 bereits wenige Minuten nach einem Power On des Systems Takte ab, wenn diese auch noch einen Frequenzfehler während der Hochlaufphase aufweisen. Diese Einstellung ist für Anwendungsfälle zu wählen, in denen eine Taktabgabe in jedem Fall wichtiger ist als die exakte Taktqualität.
- Continuously Off
NFR2001 gibt am betroffenen Ausgangsbuchsenmodul kein Taktsignal ab. Diese Einstellung ist für Testzwecke vorgesehen.

Die Konfiguration des Schaltverhaltens der Taktausgänge wird im NFR2001 nichtflüchtig gespeichert und bleibt daher auch nach Spannungswiederkehr erhalten. Die Defaultkonfiguration nach Auslieferung des Systems ist für alle Ausgangsbuchsenmodule "Continuously On (1)". Eine Veränderung des Schaltverhaltens ist ausschließlich über den Bedien-PC möglich und kann daher nicht über die LC-Bus-Schnittstelle zum Steuerrechner erfolgen.

5.3 Einrichten und Löschen von Benutzern

Das Einrichten und Löschen von Benutzern im NFR2001 erfordert einen Login der Berechtigungsklasse 'D' (Download). Innerhalb NFR2001 bestehen Vorrichtungen, die garantieren, daß mindestens ein Paßwort der Berechtigungsklasse 'D' (Download) eingerichtet bleibt.

5.3.1 Neues Paßwort einrichten (SP)

Befehl SP (Set Password) eingeben.

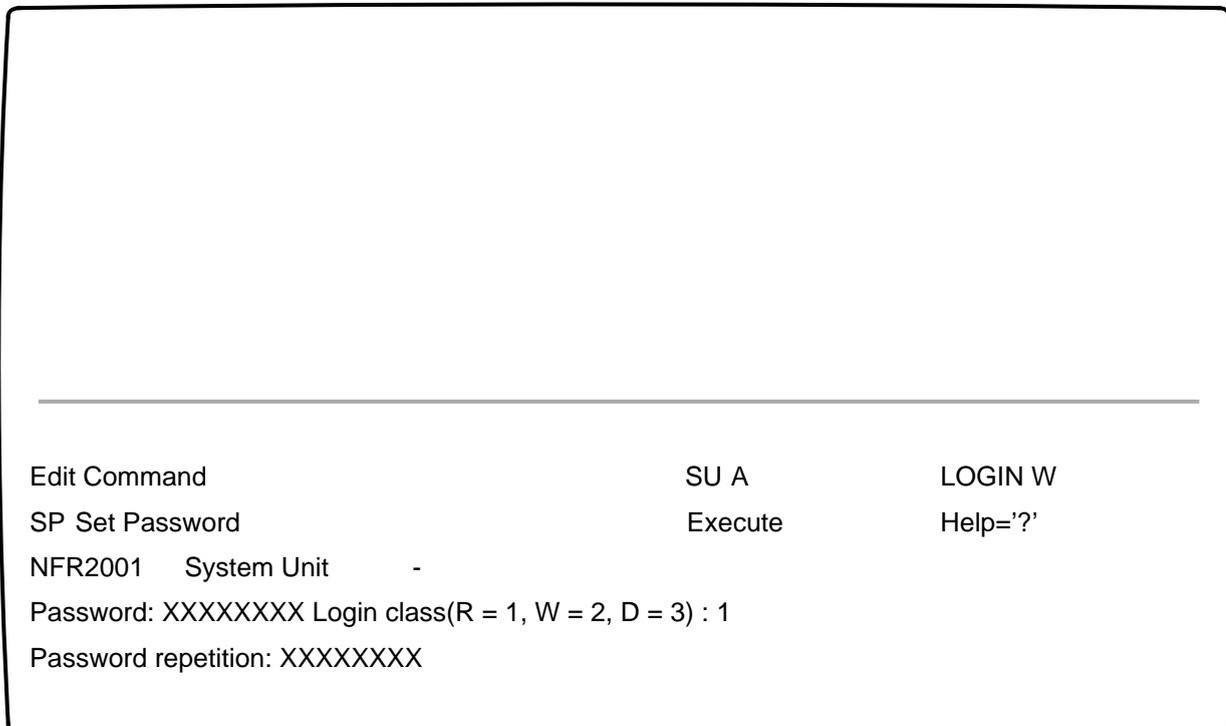


Bild 5.25 Anzeigebeispiel Befehl Neues Paßwort einrichten

Eingabeparameter:

Paßwort:

8 Zeichen lang, wobei die ersten beiden Zeichen der User ID entsprechen (siehe auch List User ID).

Login-Klasse:

1, 2 oder 3 (siehe auch Abschnitt [3.2.1](#)) entsprechend den Berechtigungsklassen R, W und D.

Zur Vermeidung von Tippfehlern bei der Paßworteingabe muß ein neu definiertes Paßwort zweimal hintereinander eingeben werden. Sollten beide Eingaben nicht übereinstimmen, erscheint die Fehlermeldung 'Passwords differ' in der Statuszeile und das Paßwort muß erneut eingegeben werden. Im Klartext werden bei Eingabe des Paßworts nur die ersten beiden Zeichen (User ID) im Klartext dargestellt. Der eigentliche Paßwortteil (die restlichen 6 Zeichen) wird in Form von '*' dargestellt.

5.3.2 Paßwort löschen (CP)

Kommando CP (Clear Password) eingeben.

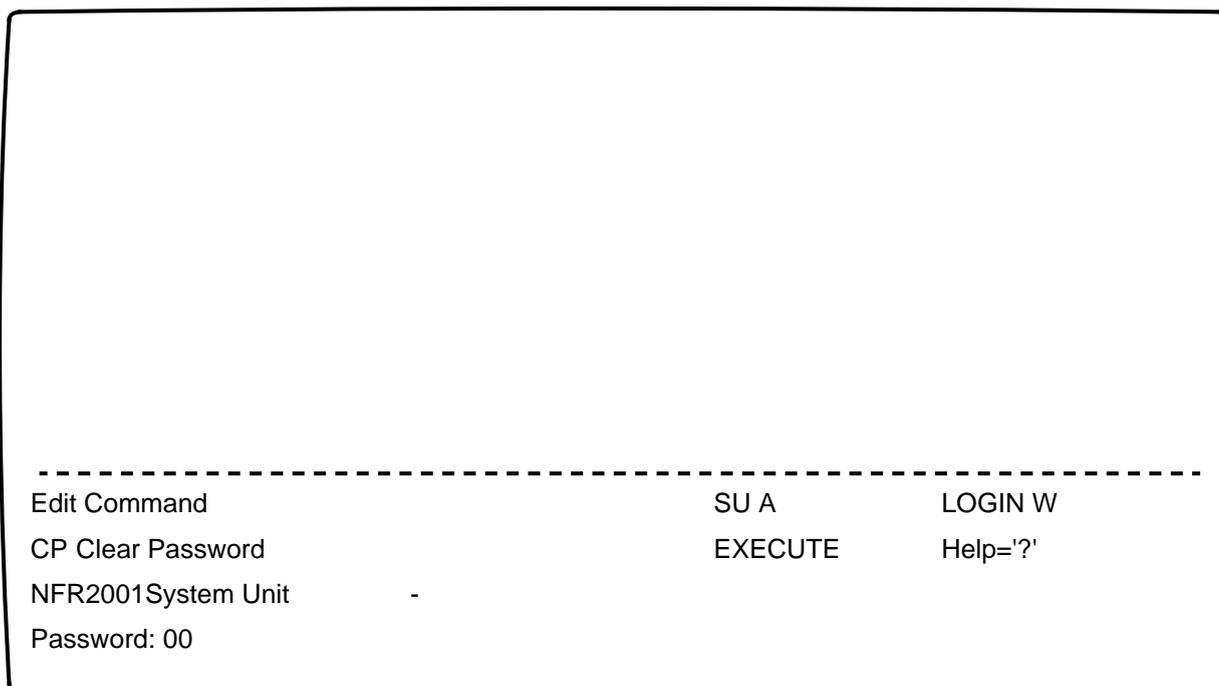


Bild 5.26 Anzeigebispiel Befehl Paßwort löschen

Eingabeparameter:

'Password': Zum Löschen eines Paßwortes ist die entsprechende 2-Zeichen-Benutzerkennung anzugeben, die über das Kommando 'LI' (siehe Abschnitt [5.1.11](#)) abgerufen werden kann. Die Bestätigung des Löschvorgangs erfolgt wie üblich in der Kommando-Eingabezeile mit dem Text 'Command Executed'.

6 Schnittstellen und Anzeigeelemente

6.1 LC-Bus-Schnittstelle in NFR2001 S1.0

Die LC-Bus-Schnittstelle der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 S1.0 dient zum Anschluß an die Node Control Unit NCU R1.24 im Netzknoten 2000 oder zum Anschluß an einen anderen Steuerrechner. Alle Bedienhandlungen, die zuvor für den lokalen Bedien-PC beschrieben wurden, sind daher über das OAMT (Operation, Administration and Maintenance Terminal) des synchronen Cross Connect (SXC) oder über einen externen Steuerrechner zugänglich.

6.1.1 Aufträge durch den Netzknotenrechner NCU R1.24, Auftragsquittungen durch die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001

Nachfolgende Befehle und Abrufe sind für die LC-Busschnittstelle in NFR2001 implementiert. Die Protokolldefinition der Ausbaustufe S1.0 ist vollständig kompatibel zu NFR2000 N1.1 und daher im Telegrammkatalog "NFR2000 FW Telegrammkatalog NFR2000-NCOS2000, S42022-D4245-A1-*-D6" niedergelegt. Die Ausbaustufe S1.1 erweitert das Protokoll um die gekennzeichneten Telegramme, deren Definition aus "NFR2001 S1.1 Telegrammkatalog LC-Bus, S42023-D4252-A1-*-D6" entnommen werden kann.

Typ (BEFehl, ABRuf, ANTWort)	Format	Verwendung
ABR/ANT	Alarminformation	Fehlzustandsbild im NFR2001
BEF/ABR/ANT	Alarmsperrmaske und Priorität	Alarmmaskierung
BEF	Schaltbefehl	Baugruppentausch
BEF/ABR/ANT	Typenschild	GBÜ-Daten (1. Teil)
BEF/ABR/ANT	Umrüstinformation	GBÜ-Daten (2. Teil)
ABR/ANT	Diagnoseinformation	Statistikwerte Momentane Pegelmeßwerte Einschubtestergebnisse Kommunikationstest Einzelalarme History-Puffer
ABR/ANT	Softwareversion	FW-Version eines Einschubs
BEF/ABR/ANT	Benutzerdaten	Konfigurationsdaten Erweiterte Alarminformation Zustandsdaten Schaltkonfiguration der ABMs ¹⁾
BEF/ABR/ANT	Datum / Uhrzeit	Datum / Uhrzeit
ANT	Positive / Negative Quittung	Positive / Negative Quittung

¹⁾ ab der Ausbaustufe NFR2001 S1.1

Tab. 6.1 Aufträge, Auftragsquittungen bei der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001

6.1.2 Meldungen durch die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001

Die nachfolgenden Meldungen werden bei Änderungen der Dateninhalte spontan an den Netzknotenrechner NCU übermittelt.

Typ (SPOntanmeldung)	Format	Verwendung
SPO	Alarminformation	Fehlzustandsbild im NFR2001
SPO	Alarmsperre und Priorität ¹⁾	Alarmmaskierung
SPO	Benutzerdaten	Konfigurationsdaten Erweiterte Alarminformation Zustandsdaten

¹⁾ ab der Ausbaustufe NFR2001 S1.1

Tab. 6.2 Spontanmeldung bei der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001

6.2 Bw7R-Schnittstelle

Jede Systemeinheit signalisiert ihren Alarmzustand über einen separaten Steckverbinder in den Anschlußfeldern.

Für eine Fehleranalyse sind gegebenenfalls immer die Bw7R-Signale beider Systemeinheiten gemeinsam zu betrachten. Bei Einschubfehlern leuchtet die frontseitige rote LED auf dem fehlerhaften Einschub.

Für jede der beiden Systemeinheiten werden folgende Schnittstellensignale (Bw7R-Kontakte) abgegeben:

- A Alarmimpuls zu AZ
- AZ Ausfall der gesamten Normalfrequenzeinrichtung NFR2001
- B Alarmimpuls zu BZx
- BZ1 Fehlermeldung allgemeiner Art
- BZ2 Fehlermeldung Überwachungsausfall
- ZAA Alle Zeitbasissignale ausgefallen
- ZAB1 Ausfall Zeitbasissignal am Eingang 1 oder Eingang nicht konfiguriert
- ZAB2 Ausfall Zeitbasissignal am Eingang 2 oder Eingang nicht konfiguriert
- ZAB3 Ausfall Zeitbasissignal am Eingang 3 oder Eingang nicht konfiguriert

Signalisierung														Ereignis
Systemeinheit A							Systemeinheit B							
ZAA	ZAB1	ZAB2	ZAB3	AZ	BZ1	BZ2	ZAA	ZAB1	ZAB2	ZAB3	AZ	BZ1	BZ2	
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Einzelausfall Eingangssignal E1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Einzelausfall Eingangssignal E2
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Einzelausfall Eingangssignal E3
0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	Doppelausfall Eingangssignale E1 + E2
0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	Doppelausfall Eingangssignale E1 + E3

Tab. 6.3 Bw7R-Signalisierung (Teil 1)

Signalisierung													Ereignis	
Systemeinheit A						Systemeinheit B								
ZAA	ZAB1	ZAB2	ZAB3	AZ	BZ1	BZ2	ZAA	ZAB1	ZAB2	ZAB3	AZ	BZ1		BZ2
0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	Doppelausfall Eingangssignale E2 + E3
1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	Gesamtausfall Eingangssignale
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Einzelausfall Eingangsteil Systemeinheit A
0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Einzelausfall Eingangsteil Systemeinheit A
0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Einzelausfall Eingangsteil Systemeinheit A
0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Doppelausfall Eingangsteil Systemeinheit A
0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Doppelausfall Eingangsteil Systemeinheit A
0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Doppelausfall Eingangsteil Systemeinheit A
1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Totalausfall Eingangsteil Systemeinheit A
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	Einzelausfall Eingangsteil Systemeinheit B
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	Einzelausfall Eingangsteil Systemeinheit B
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	Einzelausfall Eingangsteil Systemeinheit B
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	Doppelausfall Eingangsteil Systemeinheit B
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	Doppelausfall Eingangsteil Systemeinheit B
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	Doppelausfall Eingangsteil Systemeinheit B
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	Totalausfall Eingangsteil Systemeinheit B
1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	Gesamtausfall Eingangsteile

Tab. 6.3 Bw7R-Signalisierung (Teil 1)

Bemerkung zu Tabelle 6.3 und 6.4:

Verwendung
der Kontakte:

ZAB-Kontakte werden nicht nur bei Störungen verwendet, sondern auch bei Eingangsmoduledefekten. Prinzipiell sind nicht Einzelkontakte sondern Kontaktmuster zu betrachten.

- 1 Signalisierungsleitung aktiv
- 0 Signalisierungsleitung inaktiv
- Bw7R-Kontakte bleiben unbeeinflusst in ihrer vorhergehenden Stellung

Signalisierung													Ereignis	
Systemeinheit A						Systemeinheit B								
ZAA	ZAB1	ZAB2	ZAB3	AZ	BZ1	BZ2	ZAA	ZAB1	ZAB2	ZAB3	AZ	BZ1		BZ2
-	-	-	-	0	1	0	-	-	-	-	0	0	0	Ausfall PLL und/oder AT in Systemeinheit A ¹⁾
-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	0	1	0	Ausfall PLL und/oder AT in Systemeinheit B ¹⁾
-	-	-	-	0	1	0	-	-	-	-	0	1	0	Doppelausfall PLL und/oder AT ^{1) 2)}
-	-	-	-	1	1	0	-	-	-	-	1	1	0	Doppelausfall PLL und/oder AT (Ausfall der gesamten Normalfrequenzeinrichtung) ^{1) 3)}
0	0	0	0	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	Ausfall ZÜW in Systemeinheit A
-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	1	Ausfall ZÜW in Systemeinheit B
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Doppelausfall ZÜW
1	0	0	0	1	0	0	-	-	-	-	-	-	-	Stromversorgungsausfall auf ZÜW A oder auf gesamter Systemeinheit A
-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	0	1	0	0	Stromversorgungsausfall auf ZÜW B oder auf gesamter Systemeinheit B
1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	Stromversorgungsausfall auf ZÜW A und B oder auf gesamter Normalfrequenzeinrichtung NFR2001
-	-	-	-	0	1	1	-	-	-	-	-	-	-	Sicherung defekt in Systemeinheit A oder Ausfall der 60-V-Speisung ¹⁾
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	Sicherung defekt in Systemeinheit B oder Ausfall der 60-V-Speisung ¹⁾
-	-	-	-	0	1	1	-	-	-	-	0	1	1	Sicherung defekt in beiden Systemeinheiten oder Ausfall der 60-V-Speisung ¹⁾

1) Identifikation fehlerhafter Einschübe mittels gesetzter roter LED an der Front der Einschübe

2) Ausfall des PLL-Einschubs in einer Systemeinheit und Ausfall eines AT-Einschubs in der anderen Systemeinheit oder je eines Ausgangstreibers in beiden Systemeinheiten, die nicht denselben AT-Einschub versorgen. Diese Fehler führen nicht zu einem Ausfall der gesamten Normalfrequenzeinrichtung NFR2001.

3) Ausfall beider PLL-Einschübe oder Ausfall eines AT-Einschub-Paares, die denselben Ausgangseinschub versorgen. Diese Fehler führen zum Ausfall der gesamten Normalfrequenzeinrichtung NFR2001.

Tab. 6.4 Bw7R-Signalisierung (Teil 2)

6.3 Anzeigeelemente

Die Anzeige- und Bedienelemente sind bei allen Einschüben gleich.



Bild 6.1 Anzeigeelemente der Einschübe

LED	Art der Anzeige	Erläuterung
INT (rot)	leuchtet	Alarm
	dunkel	Kein Alarm
ID (grün)	leuchtet	Identifizierung zum Einschubtausch ("Ziehfreigabe")
	blinkt	Laufender Download-Vorgang
	dunkel	Einschub im Normalbetrieb

Tab. 6.5 LED-Anzeigen

7 Wartungstätigkeiten

7.1 Austausch von Baugruppen

Unter der Voraussetzung, daß im gedoppelten NFR2001 die jeweilige Partnerbaugruppe ihre volle Funktionsfähigkeit besitzt, kann jeder NFR2001-Einschub während des Betriebes ohne Ausgangstaktunterbrechung für den Verbraucher getauscht werden.

Die durchzuführenden Schritte werden anhand einer PLL-Baugruppe in der Systemeinheit B erläutert.

1. Identifizieren der zu tauschenden Baugruppe (im Falle eines Baugruppendefekts leuchtet auf der entsprechenden Baugruppe die rote LED). In diesem Beispiel wird der PLL-Einschub der Systemeinheit B getauscht. Zum Tausch einer Baugruppe ist mindestens ein Login der Berechtigungsklasse "W" (Write) erforderlich.
2. Abmelden der PLL-Baugruppe der Systemeinheit B; Ziehfregabe (Aufleuchten der grünen Baugruppen-LED) abwarten.

Kommando: **"CU"** (Change Slide In Unit)

Parameter: SU:B SIU: 2 Dismount: 0

Execute Command

Der Befehl zur Abmeldung der Baugruppe bewirkt eine Freischaltung der Baugruppe vom aktiven Taktsignalweg. Kann das Taktsignal nicht auf die entsprechenden Redundanzzweige umgeschaltet werden, erscheint auf dem Terminal die Anzeige "Command cannot be executed" und die grüne LED (Ziehfregabe) bleibt dunkel. Wird die Baugruppe anschließend trotzdem gezogen, besteht die Gefahr eines Taktsignalausfalls.

Wenn die gewünschte Baugruppe nicht freigeschaltet werden kann, so liegt das meist daran, daß die Partnerbaugruppe einen Defekt aufweist. In diesem Fall muß die Partnerbaugruppe vorher getauscht werden!

Beim Tausch einer PLL-Baugruppe ist zu beachten, daß eine PLL-Baugruppe nach dem Einsetzen eine Hochlaufzeit von 2 Stunden hat und während dieser Zeitspanne als nicht bereit eingestuft wird. Damit ist es nicht möglich innerhalb dieser 2 Stunden die redundante PLL-Baugruppe abzumelden, da der Signalweg nicht auf eine PLL-Baugruppe geschaltet werden kann, die sich im Hochlauf befindet.

3. PLL-B-Baugruppe entfernen und PLL-Ersatzbaugruppe in die Systemeinheit B einsetzen. Das Entfernen der PLL-Baugruppe wird durch eine entsprechende Spontanmeldung "notification status" angezeigt.

DD.MM.YY HH:MM:SS NS Status: System nok, CLOCK ok, A-3, SIUSs: yuaaa aaaaa

4. Der Hochlauf der PLL-B-Baugruppe wird abgewartet. Der Hochlaufvorgang wird durch einige Spontanmeldungen "notification status" gemeldet. Die rote Baugruppen-LED leuchtet außerdem auf, verlischt und leuchtet bei Erreichen des Resetzustandes erneut auf.

Resetzustand der PLL-Baugruppe:

DD.MM.YY HH:MM:SS NS Status: System nok, CLOCK ok, A-3, SIUSs: yraaa aaaaa

FW-Hochlauf der PLL-Baugruppe ist abgeschlossen, rote Baugruppen-LED erlischt.

DD.MM.YY HH:MM:SS NS Status: System nok, CLOCK ok, A-3, SIUSs: yaaaa aaaaa

5. Anmelden der PLL-B-Baugruppe

Kommando: "CU" (Change Slide In Unit)

Parameter: SU:B SIU: 2 Dismount: 0

Execute Command

Die grüne Baugruppen-LED (Ziehfreigabe) auf der PLL-Baugruppe erlischt.

Damit ist der Tausch der PLL-Baugruppe abgeschlossen; die PLL-Baugruppe befindet sich aber noch weitere 2 Stunden im HW-Betriebszustand "nicht bereit Hochlauf".

Der Tausch einer ZÜW- oder Schnittstellenbaugruppe verläuft analog zum Tausch einer PLL-Baugruppe. Diese Baugruppentypen erreichen ihre volle Betriebsbereitschaft bereits nach Abschluß des FW-Hochlaufs und nachfolgender Anmeldung.

7.2 Änderung des Zeitbasiseinschubtyps

Bei Änderung des Typs eines Zeitbasiseinschubs durch Tausch sind einige zusätzliche Konfigurationsschritte erforderlich.

Es müssen immer die Zeitbasiseinschübe in beiden Systemeinheiten gleichzeitig getauscht werden. Ein Betrieb mit unterschiedlichen Zeitbasiseinschüben ist - außer kurzzeitig während des Tauschvorgangs - unzulässig!

Als Beispiel wird in beiden Systemeinheiten die Änderung der Zeitbasiseinschübe vom Typ ZBE2 (RG2+2TE2+TE10+AT2) auf den Typ ZBE1 (RG2+2TE2+AT2) erläutert. Andere Typenänderungen verlaufen analog.

Vorbereitung:

Auf den Zeitbasiseinschüben vom Typ RG2+2TE2+AT2 werden die Impedanzwähler der Eingänge 2 und 3 so eingestellt wie die gerade in Betrieb befindlichen vom Typ RG2+2TE2+TE10+AT2.

1. Abschalten des 10-MHz-Eingangs (Eingang 1):

Der 10-MHz-Takteingang kann für die neu einzusetzende Baugruppe RG2+2TE2+AT2 nicht verwendet werden. Deshalb wird durch einen Konfigurationsbefehl der entsprechende Takteingang abgeschaltet. Zur Durchführung dieses und auch der nachfolgenden Konfigurationsschritte ist mindestens ein Login der Berechtigungsklasse "W" erforderlich.

Folgenden Befehl eingeben:

SC Set Configuration

```

u/d: 0 System: 1101001 conn: 01111100 refs: 53H 31H 32H 33H
prio: 54312 tie; 0004H 0003H 0081H 01DC 64H units: 10H 03H 05H 0DH 20H
10H 03H 05H 0DH 20H imped: 00100 0000 0000 00100 0000 0000

```

Tab. 7.1 Bildschirmanzeige nach dem Befehl "SC Set Configuration"

Anschließend wird das 10-MHz-Referenzsignal vom Anschlußfeld getrennt.

2. Abmelden des Zeitbasiseinschubs vom Typ ZBE2 (RG2+TE2+TE10+AT2) auf der Systemeinheit B

Befehlseingabe:

CU Change Slide In Unit

	System Unit B	Board 3
Mount (1)	Dismount (0)	0

Die Baugruppe wird daraufhin entfernt und durch eine vom Typ ZBE1 ersetzt. Dies führt zu folgenden "notification status" Meldungen:

DD.MM.YY HH:MM:SS NS Status: System nok, Clock ok, A-2, SIUs aaaau yarau

Tab. 7.2 Spontanmeldung "Equipmentstatus" nach Einsetzen der Ersatzbaugruppe (FW-Zustand: Reset)

Obige Spontanmeldung erscheint nach Einsetzen der Ersatzbaugruppe vom Typ RG2+2TE2+AT2. Der Firmwarezustand ist Reset.

DD.MM.YY HH:MM:SS NS Status: System ok, Clock ok, A-2, SIUs aaaau yaaau

Tab. 7.3 Spontanmeldung "Equipmentstatus" nach Einnahme des FW-Zustandes "Aktiv"

Die nun eingetretene unsymmetrische Konfiguration wird durch eine Spontanmeldung Konfiguration "notification configuration" angezeigt.

DD.MM.YY HH:MM:SS NC Configuration system 6BH

Tab. 7.4 Spontanmeldung "notification configuration"

3. Die neu eingesetzte Baugruppe wird angemeldet.

Befehlseingabe:

CU Change Slide In Unit

	System Unit B	Board 3
Mount (1)	Dismount (0)	1

4. Abmelden des Zeitbasiseinschubs vom Typ ZBE2 (RG2+TE2+TE10+AT2) auf der Systemeinheit A.

Befehlseingabe:

CU Change Slide In Unit

	System Unit B	Board 3
Mount (1)	Dismount (0)	0

Die Baugruppe wird nun entfernt. Dies führt zu folgenden "notification status" Meldungen:

DD.MM.YY HH:MM:SS NS Status: System nok, Clock ok, A-2, SIUs aaauu yaaau

Tab. 7.5 Spontanmeldung "notification status"

DD.MM.YY HH:MM:SS NS Status: System nok, Clock ok, A-2, SIUs aarau yaaau

Tab. 7.6 Spontanmeldung "Equipmentstatus" nach Einsetzen der Baugruppe ZBE1 (RG2+TE2+AT2)

Obige Spontanmeldung erscheint nach Einsetzen der Ersatzbaugruppe vom Typ RG2+2TE2+AT2. Der Firmwarezustand ist Reset. Nach Einnahme des FW-Zustandes "Aktiv" erscheint folgende Spontanmeldung:

DD.MM.YY HH:MM:SS NS Status: System ok, Clock ok, A-2, SIUs aaaau yaaau

Tab. 7.7 Spontanmeldung "Equipmentstatus" nach Einnahme des FW-Zustandes "Aktiv"

Die neuerlich veränderte (symmetrische) Konfiguration wird, nachdem die vorangegangene Spontanmeldung "Konfiguration" nicht durch einen neuen Befehl "Konfiguration" bestätigt wurde, nicht mehr gemeldet.

- 5. Die in die Systemeinheit A neu eingesetzte Baugruppe wird angemeldet:
Befehlseingabe:

CU Change Slide In Unit

	System Unit A	Board 3
Mount (1)	Dismount (0) 1	

- 6. Durch einen Konfigurationsbefehl wird die neue Sollkonfiguration eingestellt (neue Baugruppentypen RG2+TE2+AT2 für die Steckplätze 3 auf der Systemeinheit A und B)
Befehlseingabe:

SC Set Configuration

```
u/d: 0 System: 01101001 conn: 01111100 refs: 53H 31H 32H 33H
prio: 54312 tie; 0004H 0003H 0081H 01DC 64H units: 10H 03H 04H 0DH 20H
10H 03H 04H 0DH 20H imped: 00100 0000 0000 00100 0000 0000
```

Tab. 7.8 Bildschirmanzeige nach dem Befehl "SC Set Configuration" (Baugr. angemeldet)

- 7. Anschalten des 2,048-MHz-Takteinganges an den Eingang 1:
Das 2,048-MHz-Referenzsignal wird elektrisch mit dem NFR2001-Anschlußfeld (Eingang 1) verbunden. Anschließend wird der Befehl **SC Set Configuration** zur Eröffnung der Überwachungstätigkeiten an diesen Eingang angelegt. Das System schaltet nach obiger Konfiguration auf Eingang 1(Eingang mit höchster Priorität) um.

Befehlseingabe:

SC Set Configuration

```

u/d: 0 System: 01101001 conn: 11111100 refs: 53H 31H 32H 33H
prio: 54312 tie; 0004H 0003H 0081H 01DC 64H units: 10H 03H 04H 0DH 20H
10H 03H 04H 0DH 20H imped: 00100 0000 0000 00100 0000 0000

```

Tab. 7.9 Bildschirmanzeige nach dem abschließenden Befehl "SC Set Configuration"

Damit ist die Typänderung des Zeitbasiseinschubs abgeschlossen.

7.3 Upgrade des NFR2001 mit 2AT2- Einschüben.

Das System NFR2001 kann im Betrieb von seiner Minimalbestückung, das sind je Systemeinheit jeweils eine ZÜW, eine PLL und ein Zeitbasiseinschub, um ein oder zwei 2AT2- Paare erweitert werden. Es können somit in den entsprechenden Ausbaustufen 12, 36 oder 60 Taktausgänge zur Verfügung gestellt werden.

Im nachfolgenden Beispiel wird die Erweiterung eines Minimalsystems (12 Taktausgänge) um ein 2AT2-Paar auf 36 Taktausgänge erläutert.

1. Ein Paar 2AT2-Baugruppen wird zum Upgrade vorbereitet.
Die Impedanzsteller der Ausgangsbuchsenmodule ABM2 und ABM3 werden entsprechend den Anforderungen eingestellt.
2. Durch einen Konfigurationsbefehl wird der Upgradevorgang eingeleitet. Für den Upgradevorgang ist mindestens ein Login der Berechtigungsklasse W erforderlich.
Befehlseingabe:
SC Set Configuration (siehe Abschnitt 5.2.3)

```

u/d: 1 System: 01101001 conn: 11111100 refs: 53H 31H 32H 33H
prio: 54312 tie; 0004H 0003H 0081H 01DC 64H units: 10H 03H 05H 0DH 20H
10H 03H 05H 0DH 20H imped: 00000 0000 0000 00000 0000 0000

```

Tab. 7.10 Bildschirmanzeige nach dem Befehl "SC Set Configuration" (Upgrade)

Im Konfigurationsbefehlsfeld ist das UP/Downgradeflag zu setzen. Die ABM2 und ABM3 werden als "konfiguriert" eingetragen. Für die Steckplätze 4 auf den Systemeinheiten A, B sind die Baugruppenkennungen der 2AT2 einzutragen.

3. Die vorbereiteten 2AT2-Baugruppen werden auf den Steckplätzen 4 beider Systemeinheiten eingesetzt. Auf beiden Baugruppen leuchten die roten und grünen Baugruppen-LEDs. Die beiden 2AT2-Baugruppen laufen hoch.

Nach dem Einsetzen der 2AT2-Baugruppen erscheint eine spontane Equipmentstatusmeldung:

```
DD.MM.YY HH:MM:SS NS Status: System ok, Clock ok, A-1, SIUs aaauu yaauu
```

Tab. 7.11 Spontane Equipmentstatusmeldung nach Einsetzen der 2AT2-Baugruppen

Der Resetzustand beider Baugruppen wird angezeigt durch:

```
DD.MM.YY HH:MM:SS NS Status: System ok, Clock ok, A-1, SIUs aaaru yaaru
```

Tab. 7.12 Anzeige: Beide 2AT2-Baugruppen im Resetzustand

Der abgeschlossene FW-Hochlauf der 2AT2-Baugruppen wird angezeigt durch:

```
DD.MM.YY HH:MM:SS NS Status: System ok, Clock ok, A-1, SIUs aaaau yaaau
```

Tab. 7.13 Anzeige: Fw-Hochlauf der beiden 2AT2-Baugruppen abgeschlossen

Nachdem der FW-Hochlauf der beiden 2AT2-Baugruppen abgeschlossen ist, werden die beiden Baugruppen automatisch angemeldet. Damit erlöschen alle Baugruppen-LEDs (rote und grüne). Der Upgradevorgang ist abgeschlossen.

Ebenso kann das System auch in einem Schritt von 12 Ausgängen auf 60 Ausgänge durch Upgrade von 2AT2-Paaren aufgerüstet werden. Zu diesem Zweck müssen im Konfigurationsbefehl auch die Steckplätze 5 der Systemeinheiten A und B die Baugruppenkennung 0DH aufweisen. Beide 2AT2-Paare werden in diesem Falle gleichzeitig in die Systemeinheiten eingesetzt.

7.4 Downgrade eines NFR2001 um 2AT2-Baugruppen

Das System NFR2001 kann im Betrieb von seiner Maximalbestückung (60 Ausgänge) auf eine Ausbaustufe von 36 Ausgängen oder auf den Minimalausbau (12 Ausgänge) zurückgeführt werden

Im nachfolgenden Beispiel wird ein vollausgebautes System NFR2001 (60 Taktausgänge) um ein 2AT2-Paar reduziert (36 Taktausgänge).

1. Der Downgrade wird durch einen Konfigurationsbefehl eingeleitet.

Dafür ist ein Login mindestens der Klasse W erforderlich.

Befehlseingabe:

SC Set Configuration

```
u/d: 1 System: 01101001 conn: 11111100 refs: 53H 31H 32H 33H
prio: 54312 tie; 0004H 0003H 0081H 01DCH 64H units: 10H 03H 05H 0DH 20H
10H 03H 05H 0DH 20H imped: 0000 0000 0000 0000 0000 0000
```

Tab. 7.14 Downgrade durch Konfigurationsbefehl

Im Konfigurationsbefehlfeld ist das UP/Downgradeflag zu setzen. die ABM2 und ABM3 werden als "nicht konfiguriert" eingetragen. Bei den Steckplätzen 5 auf den Systemeinheiten A und B sind die Baugruppenkennungen der 2AT2 durch "nicht bestückt" zu ersetzen.

Zur Bestätigung wird eine "notification status" ausgegeben, die bereits die Baugruppen auf den Steckplätzen 5 der Systemeinheiten A und B als "u" unknown ausweist.

2. Die grünen Baugruppen-LEDs der 2AT2 auf den Steckplätzen 5 beider Systemeinheiten leuchten. Damit ist die Ziehfreigabe für das 2AT2-Baugruppenpaar erteilt. Die zwei 2AT2-Baugruppen werden gezogen (Taktverlust auf ABM4 und ABM5). Damit ist der Downgradevorgang abgeschlossen.

Es ist auch möglich beide Baugruppenpaare 2AT2 gleichzeitig zu entfernen. Dazu müssen im Konfigurationsbefehl die Ausgangsbuchsenmodule ABM2, ABM3, ABM4 und ABM5 auf "nicht konfiguriert" (0) gesetzt werden. Zusätzlich sind die Baugruppenkennungen der Steckplätze 4 auf den Systemeinheiten A und B als "nicht bestückt" (20H) einzutragen. Man erhält danach die Ziehfreigabe für alle vier 2AT2-Baugruppen gleichzeitig und entfernt diese.

7.5 Downgrade auf den Betrieb mit ungedoppelter ZÜW

Ab der Ausbaustufe S1.1 (Betriebsfirmwareversion ZÜW 01.05.XX) kann die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 mit ungedoppelter ZÜW und gedoppelten Signalbaugruppen (PLL, ZBEx, 2AT2) betrieben werden.

Soll ein bisher vollständig gedoppeltes System NFR2001 auf Betrieb mit ungedoppelter ZÜW (Betrieb nur mit ZÜW-A) umgestellt werden, so sind folgende Konfigurationsschritte durchzuführen:

1. Abmelden der ZÜW-B
Bedien-PC an die Schnittstelle V.24-A anschließen und sich mit Berechtigungs-klasse W einloggen.
Das Kommando "CU" (Change Slide In Unit) zur Abmeldung der ZÜW-B eingeben und zur Objektauswahl die ZÜW-B mit dem Parameter "0-Dismount" angeben)

CU Change Slide IN Unit

	System Unit B	Board 1
Mount (1)	Dismount (0)	0

2. Kommando ausführen.
3. Entfernen der ZÜW-B aus den Einsatz
Nach dem Aufleuchten der grünen LED auf der Baugruppe ZÜW-B die Baugruppe ZÜW-B aus dem Einsatz entfernen.
4. Konfigurieren der ZÜW-A auf den Betrieb ZÜW ungedoppelt
Zur Einstellung des Betriebs "ZÜW ungedoppelt" ist ein Konfigurationsbefehl "SC" (Set Configuration) mit Einstellungen wie in Bild 7.1 angegeben abzusetzen.

```

-----
Edit command          SU B          LOGIN WSC Set Confi-
guration              EXECUTE        Help=?'
NFR2001  System Unit  -
    
```

```

u/d: 1 system: 0100011 conn: 11110010 refs: 53H 31H 32H 33H
prio: 34512 tie: 0004H 0042H 0200H 0081H 01DEH 64H units: 10H 03H 04H 20H 20H
20H 03H 04H 20H 20H imped: 00100 0000 0000 00100 0000 0000
    
```

Bild 7.1 Konfigurationsbefehl "SC" für den Betrieb ZÜW ungedoppelt

Die Ausführung des Befehls veranlaßt die ZÜW-A einen Neuhochlauf durchzuführen, der mit folgenden Meldungen abgeschlossen wird:

CSU firmware restarting after downgrade to CSU-STANDALONE firmware

CSU startup tests passed

Initializing communication lines ...

Damit ist die ZÜW-A auf den Betrieb mit ungedoppelter ZÜW konfiguriert.

7.6 Download NFR 2001

Die Durchführung des Downloads wird durch die Verwendung von "ansiter.exe" P42022-P14-A1 ermöglicht. Die Bedienung des Downloadprogramms ist im Dokument "ANSI-Terminal und Downloadprogramm" SNR: P42025-B55-A82-* -K3 beschrieben.

8 Störungen und Defekte

8.1 Störungen der Eingangssignale

8.1.1 Störung des gegenwärtigen Führungssignals

Bei einer Störung des Eingangssignals, das gegenwärtig als Führungssignal verwendet wird,

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der das gestörte Eingangssignal identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird auch an der Bw7R-Schnittstelle abgegeben und gegebenenfalls zum Netzknotenrechner NCU oder Steuerrechner über LC-Bus übertragen.
- Außerdem wird die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 sofort auf den Betriebszustand "Eigensynchronisation" umgeschaltet (Spontanmeldung "Zustandsdaten", Kennung "NS").
- Nach Ablauf einer konfigurierbaren Wartezeit (Kontrollzeitfenster, siehe Parameter "Kontroll" des Parametersatzes 'tie' in [Tab. 5.8](#)) wird das konfigurierte Eingangssignal mit der nunmehr höchsten Priorität als Führungssignal ausgewählt und die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 – über den Zustand "Speicherbetrieb" – auf dieses Eingangssignal umgeschaltet (Spontanmeldung "Zustandsdaten", Kennung "NS").

Ist während der Wartezeit (Kontrollzeitfenster) der Alarm des gestörten Führungssignals zurückgegangen,

- wird die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 über den Zustand "Speicherbetrieb" auf dieses Eingangssignal zurückgeschaltet (Spontanmeldung "Zustandsdaten", Kennung "NS").
- Der Alarmrückgang wird auch an der Bw7R-Schnittstelle gemeldet sowie zum Bedien-PC und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.

Bei Alarmrückgang nach Umschaltung auf das Eingangssignal mit der nächstniedrigen Priorität

- wird ebenfalls eine Alarmmeldung an den Bedien-PC abgegeben (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA").
- Der Alarmrückgang wird auch an der Bw7R-Schnittstelle gemeldet und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.
- Anschließend wird die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 über den Zustand "Speicherbetrieb" auf das wieder verfügbare Eingangssignal mit der höheren Priorität zurückgeschaltet (Spontanmeldung "Zustandsdaten", Kennung "NS").

Nicht konfigurierte Eingangssignale werden weder für die Alarmmeldungen noch für die Umschaltvorgänge berücksichtigt (siehe Parameter 'E1' bis 'E3' des Parametersatzes 'conn' in [Tab. 5.6](#)).

8.1.2 Störung eines Eingangssignals mit niedrigerer Priorität

Bei der Störung eines Eingangssignals, das gegenwärtig nicht als Führungssignal verwendet wird,

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der das gestörte Eingangssignal identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).

- Die Alarminformation wird auch an der Bw7R-Schnittstelle abgegeben und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.
- Es werden keinerlei Umschaltvorgänge durchgeführt.

Bei Alarmrückgang

- wird eine Spontanmeldung an den Bedien-PC abgegeben (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA").
- Diese Information wird auch an der Bw7R-Schnittstelle abgegeben und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.

Nicht konfigurierte Eingangssignale werden für die Alarmmeldungen berücksichtigt (siehe Parameter 'E1' bis 'E3' des Parametersatzes 'conn' in [Tab. 5.6](#)).

8.1.3 Störung aller Eingangssignale

Bei einer Störung des letzten verfügbaren Eingangssignals

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der das gestörte Eingangssignal identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird auch an der Bw7R-Schnittstelle abgegeben und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.
- Außerdem wird die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 sofort auf den Betriebszustand "Eigensynchronisation" umgeschaltet (Spontanmeldung "Zustandsdaten", Kennung "NS").
- Nach Ablauf einer konfigurierbaren Wartezeit (Kontrollzeitfenster, siehe Parameter "Kontroll" des Parametersatzes 'tie' in [Tab. 5.8](#)) wird die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 in den Zustand "Speicherbetrieb" umgeschaltet (Spontanmeldung "Zustandsdaten", Kennung "NS").

Ist während der Wartezeit (Kontrollzeitfenster) der Alarm des gestörten Führungssignals zurückgegangen,

- wird die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 vom Zustand "Speicherbetrieb" auf dieses Eingangssignal zurückgeschaltet (Spontanmeldung "Zustandsdaten", Kennung "NS").
- Der Alarmrückgang wird auch an der Bw7R-Schnittstelle gemeldet sowie zum Bedien-PC und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.

Bei Alarmrückgang nach Umschaltung auf den Zustand "Speicherbetrieb"

- wird ebenfalls eine Alarmmeldung an den Bedien-PC abgegeben (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA").
- Der Alarmrückgang wird auch an der Bw7R-Schnittstelle gemeldet und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.
- Anschließend wird die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 auf das wieder verfügbare Eingangssignal mit der höheren Priorität zurückgeschaltet (Spontanmeldung "Zustandsdaten", Kennung "NS").

Nicht konfigurierte Eingangssignale werden weder für die Alarmmeldungen noch für die Umschaltvorgänge berücksichtigt (siehe Parameter 'E1' bis 'E3' des Parametersatzes 'conn' in [Tab. 5.8](#)).

8.2 Defekte auf Einschüben

In den folgenden Abschnitten wird von einer Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 mit gedoppelter Systembestückung ausgegangen.

8.2.1 Defekte auf einem Schnittstelleneinschub

Eingangsmodul defekt:

Der Ausfall eines Eingangsmoduls wird im Prinzip gleich behandelt wie die Störung eines Eingangssignals (siehe Abschnitte [8.1.1](#) und [8.1.2](#)), jedoch mit entsprechend anderen Alarmsignalisierungen.

Bei Ausfall aller konfigurierten Eingangsmodule einer Systemeinheit

- wird das Ausgangssignal der PLL der anderen Systemeinheit (Partner-PLL) zur Synchronisation herangezogen, sofern der Zustand "Partner-PLL" mit einer höheren Priorität versehen wurde als der Zustand "Speicherbetrieb" (siehe Parameter 'prioSP' und 'prioPP' des Parametersatzes 'Prio' in [Tab. 5.7](#)).
- Anderenfalls wird der Zustand "Speicherbetrieb" eingenommen.

AT2-Modul defekt:

Bei Ausfall des AT2-Moduls einer Systemeinheit

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der das defekte Ausgangstreibermodul identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird auch an der Bw7R-Schnittstelle abgegeben und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.
- Außerdem schaltet die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 auf das AT2-Modul der anderen Systemeinheit um, damit ein unterbrechungsfreier Betrieb der 12 Ausgangstakte am Ausgangsbuchsenmodul ABM1 sichergestellt ist (Spontanmeldung "Zustandsdaten", Kennung "NS").

Bei Ausfall der AT2-Module beider Systemeinheiten

- wird eine dringende Alarmmeldung an den Bedien-PC abgegeben (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA").
- Der Alarmrückgang wird auch an der Bw7R-Schnittstelle gemeldet und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.
- Es entsteht eine Störung oder ein Teil- oder Totalausfall der 12 Ausgangstakte am Ausgangsbuchsenmodul ABM

8.2.2 Defekte auf einem PLL-Einschub

Ausfall der aktiven PLL:

Bei Ausfall der aktiven PLL

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der der defekte PLL-Einschub identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird auch an der Bw7R-Schnittstelle abgegeben und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.
- Außerdem schaltet die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 die Eingänge der nachfolgenden AT2-Module auf die PLL der anderen Systemeinheit um, damit ein unterbrechungsfreier Betrieb der Ausgangstakte sichergestellt ist. Der neu verwendeten PLL wird der Zustand "aktiv" zugewiesen (Spontanmeldung "Zustandsdaten", Kennung "NS").

Ausfall der passiven PLL:

Bei Ausfall der passiven PLL

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der der defekte PLL-Einschub identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird auch an der Bw7R-Schnittstelle abgegeben und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.
- Es werden keinerlei Umschaltvorgänge durchgeführt.

Ausfall beider PLLs:

Bei Ausfall der PLL-Einschübe beider Systemeinheiten

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine dringende Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der der defekte PLL-Einschub identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird auch an der Bw7R-Schnittstelle abgegeben und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.
- Es entsteht eine Störung oder ein Totalausfall der Ausgangstakte an den Ausgangsbuchsenmodulen.

Temperaturalarm der PLL:

Wird auf dem PLL-Einschub der erlaubte Maximalwert der Umgebungstemperatur von 70 °C überschritten,

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der der defekte PLL-Einschub identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Dieser Alarm zeigt an, daß ab dieser Betriebstemperatur eine Verschlechterung ("Degradation") der Ausgangstaktqualität zu erwarten ist.
- Tritt dieser Alarm auf der letzten verfügbaren PLL auf, werden abhängig davon, wie das Schaltverhalten der Taktausgänge konfiguriert wurde, die Taktausgänge an den einzelnen ABMs abgeschaltet oder nicht abgeschaltet.

Integratordwert überschritten:

Wird auf dem PLL-Einschub der Integrator-Endwert überschritten,

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der der betroffene PLL-Einschub identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Dieser Alarm zeigt an, daß aufgrund des Alterungsprozesses des PLL-Einschubs ein weiteres Nachregeln bestimmter Parameter nicht mehr möglich ist. Ab dem Zeitpunkt der Alarmmeldung bleibt der PLL-Einschub noch etwa einen Monat betriebsbereit, danach ist mit - Verschlechterung ("Degradation") der Ausgangstaktqualität zu rechnen.
- Tritt dieser Alarm auf der letzten verfügbaren PLL auf, werden abhängig von der Konfiguration der Taktausgänge die Taktausgänge an den einzelnen ABMs abgeschaltet oder nicht abgeschaltet.

8.2.3 Defekte auf einem 2AT2-Einschub

Bei Ausfall des AT2-Moduls einer Systemeinheit

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der das defekte Ausgangstreibermodul identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird auch an der Bw7R-Schnittstelle abgegeben und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.
- Außerdem schaltet die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 auf das AT2-Modul der anderen Systemeinheit um, damit ein unterbrechungsfreier Betrieb der 12 Ausgangstakte am Ausgangsbuchsenmodul (ABM2, ABM3, ABM4 oder ABM5) sichergestellt ist (Spontanmeldung "Zustandsdaten", Kennung "NS").

Bei Ausfall eines AT2-Modulpaars (d. h. des gleichen AT2-Moduls auf beiden Systemeinheiten)

- wird eine dringende Alarmmeldung an den Bedien-PC abgegeben (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA").
- Die Alarminformation wird auch an der Bw7R-Schnittstelle gemeldet und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.
- Es entsteht eine Störung oder ein Teil- oder Totalausfall der 12 Ausgangstakte am betreffenden Ausgangsbuchsenmodul (ABM2, ABM3, ABM4 oder ABM5).

8.2.4 Defekt auf einem ZÜW-Einschub

Ausfall des aktiven ZÜW-Einschubs:

Bei Ausfall des aktiven ZÜW-Einschubs

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, und zwar durch Anschließen des PC an den Standby-ZÜW-Einschub, woraus der defekte ZÜW-Einschub identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird auch an der Bw7R-Schnittstelle abgegeben und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.
- Außerdem schaltet die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 auf den ZÜW-Einschub der anderen Systemeinheit um. Dem neu verwendeten ZÜW-Einschub wird der Zustand 'aktiv' zugewiesen (Spontanmeldung "Zustandsdaten", Kennung "NS"). Da die Datenbasen der beiden ZÜW-Einschübe ("aktiv" und "standby") über die Redundanzschnittstelle (RED) konsistent gehalten werden, ist eine sofortige Umschaltung ohne Datenverlust sichergestellt.

Ausfall des Standby-ZÜW-Einschubs:

Bei Ausfall des Standby-ZÜW-Einschubs

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, und zwar durch Anschließen des PC an den aktiven ZÜW-Einschub, woraus der defekte ZÜW-Einschub identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird auch an der Bw7R-Schnittstelle abgegeben und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.
- Es werden keinerlei Umschaltvorgänge durchgeführt.

Ausfall beider ZÜW-Einschübe:

Bei Ausfall der ZÜW-Einschübe beider Systemeinheiten können keine weiteren Überwachungsfunktionen ausgeführt werden. Die Synchronisationsfunktion und die Qualität der NFR2001-Ausgangstaktsignale werden davon jedoch nicht beeinflusst.

Zusätzliche Defekte auf anderen Einschüben können jedoch nicht mehr erkannt werden, so daß in diesem Fall ein ordnungsgemäßer Betrieb der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 nicht mehr sichergestellt ist.

8.3 Störungen der Stromversorgung

In diesem Abschnitt wird von einer Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 mit gedoppelter Systembestückung und gedoppelter Stromversorgung ausgegangen.

Sicherungsalarm:

Bei Ausfall einer Sicherung

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der der defekte Einschub identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird auch an der Bw7R-Schnittstelle abgegeben und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.

Die Spannungsversorgung der einzelnen Einschübe wird gedoppelt geführt; daher führt ein Sicherungsausfall zwar zu einem Sicherungsalarm, aber nicht zu einem Ausfall des betreffenden Einschubs.

Spannungsalarm auf dem ZÜW-Einschub:

Die ZÜW-Einschübe der beiden Systemeinheiten überwachen gegenseitig ihre Spannungsversorgung.

Tritt auf einem ZÜW-Einschub ein Versorgungsspannungsausfall (und damit ein ZÜW-Ausfall) auf,

- gibt der andere ZÜW-Einschub eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der der defekte ZÜW-Einschub identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird auch an der Bw7R-Schnittstelle abgegeben und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.

Ausfall der Versorgungsspannung:

Bei einem Ausfall einer der beiden Versorgungsspannungen

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der die ausgefallene Versorgungsspannung identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird auch an der Bw7R-Schnittstelle abgegeben und gegebenenfalls über LC-Bus übertragen.

Wird die Versorgungsspannung gedoppelt geführt, führt ein Ausfall einer Versorgungsspannung zwar zu einem Alarm, aber nicht zu einem Ausfall der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001.

8.4 Ausfall einer LC-Bus-Verbindung

Bei Ausfall einer LC-Bus-Verbindung

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der die ausgefallene Verbindung identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird – sofern noch möglich – über den zweiten LC-Bus übertragen.

8.5 Interner NFR2001-Bus-Fehler

Bei einem internen Kommunikationsfehler in der Normalfrequenzeinrichtung NFR2001

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab, aus der die ausgefallene Verbindung identifiziert werden kann (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird gegebenenfalls auch über LC-Bus übertragen.

Überwacht werden sowohl die internen Kommunikationsbusse zwischen den ZÜW-Einschüben und den anderen acht Einschüben (ILC-A, ILC-B) als auch die Redundanz-Schnittstelle (RED) zwischen den beiden ZÜW-Einschüben.

8.6 Hintergrundtestfehler

Bei einem Fehler während der periodisch durchgeführten Hintergrundtests

- gibt die Normalfrequenzeinrichtung NFR2001 eine Alarmmeldung an den Bedien-PC ab (Spontanmeldung "Erweiterte Alarminformation", Kennung "NA", siehe [Tab. 3.3](#)).
- Die Alarminformation wird gegebenenfalls auch über LC-Bus übertragen.

Eine genauere Alarmanalyse ist durch den Abruf der Testergebnisse über den Bedien-PC oder über den LC-Bus möglich ("Abruf Testergebnis", Kennung "RB").

8.6.1 Abruf Hintergrundtest (RB) über den Bedien-PC



Zum Abruf RB (Request Background Test Results) eingeben.

Der Abruf 'Request Background Test Results' führt zur Durchführung aller Hintergrundtests einer adressierten Baugruppe. Aufgrund der Art einzelner Testvorgänge ist daher mit zum Teil erheblichen Antwortzeiten auf den Abruf 'RB' zu rechnen:

ZÜW-Baugruppe:	7 Sekunden Antwortzeit
Schnittstelleneinschub (ZBEx oder AT2):	etwa 15 Sekunden Antwortzeit
PLL-Baugruppe:	etwa 70 Sekunden Antwortzeit

Eingabeparameter:

System Unit	A oder B	Auswahl der Systemeinheit
Board	1 bis 5	Auswahl des Einschubs

Folgende Screenshotdumps können zur Illustration der Hintergrundtestabrufe herangezogen werden:

```

-----
Command executed                               SU B          LOGIN W
RB Request Background Test Results            EXECUTE        Help='?'
NFR2001 System Unit      B          Board      3
SIU Position Number: 08  Total result: successful  SIU typ:  05H
Single Tests (hexadecimal) of Input Unit:
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 E0 E0 E0 E0  E0 E0 E0 E0 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
    
```

Bild 8.1 Anzeigebispiel Hintergrundtestergebnis Zeitbasiseinschub (ZBE2)

```

-----
Command executed                               SUB           LOGIN W
RB Request Background Test Results            EXECUTE        Help='?'
NFR2001 System Unit      A          Board      1
SIU Position Number: 01  Total result: successful  SIU typ:  10H
Single Tests (hexadecimal) of Central Supervisory Unit (CSU):
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
    
```

Bild 8.2 Anzeigebispiel Hintergrundtestergebnis ZÜW

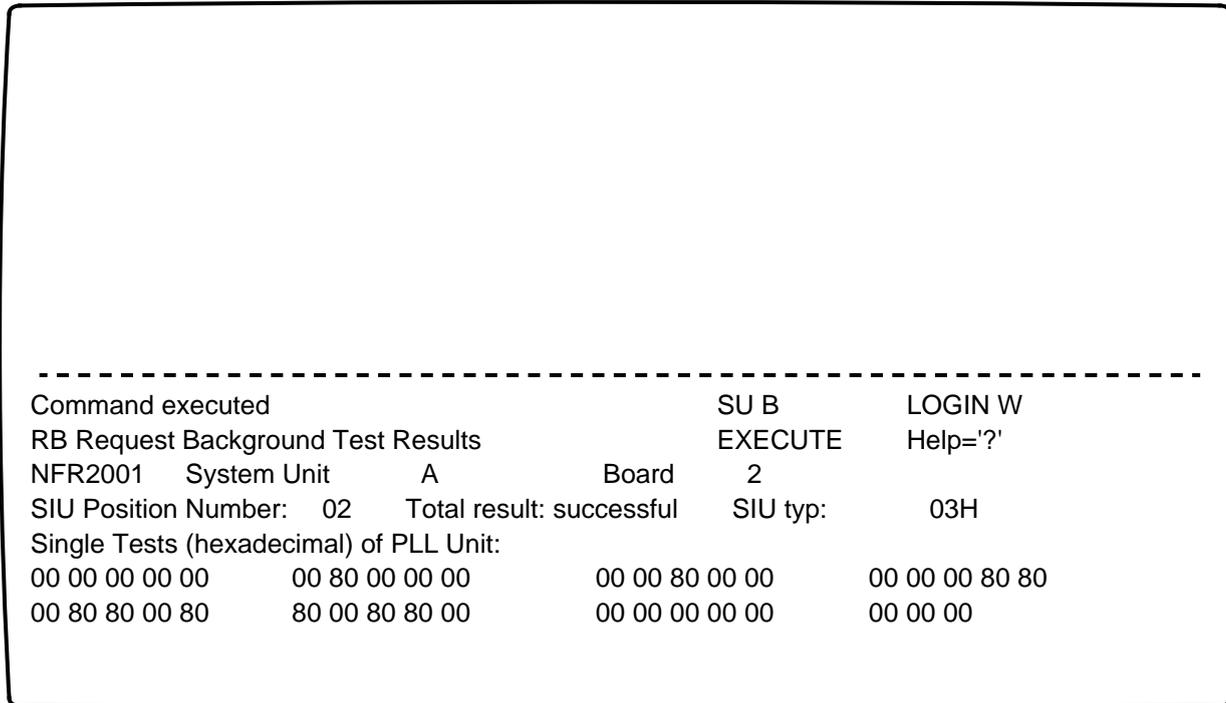


Bild 8.3 Anzeigebispiel Hintergrundtestergebnis PLL-BG

SIU Position Number Nummer des Einbauplatzes	1	Einbauplatz 201
	2	Einbauplatz 202

	10	Einbauplatz 210
Total result Gesamttestergebnis	successful	Alle Tests auf diesem Einschub waren erfolgreich
	not successful	Mindestens ein Test auf dem Einschub war nicht erfolgreich
SIU typ Einschubkennung	Die Einschubkennungen werden als Hexadezimal-Bytes angezeigt (Kennzeichnung durch nachgestelltes 'H')	
	20H	nicht bestückt
	10H	ZÜW
	03H	PLL
	04H	ZBE1 HDB3 / 2,048 MHz (Zeitbasiseinschub)
	05H	ZBE2 HDB3 / 2,048 MHz / 10MHz (Zeitbasiseinschub)
	08H	ZBE3 2,048 MHz (Zeitbasiseinschub)
	0DH	2AT2

Tab. 8.1 Wertebereiche der Testergebnisse (Bedeut.: Einzeltestergebnis-Bytes: Tab [8.3](#) bis [8.5](#))

Single Tests (hexadecimal) of ... Unit Einzeltest-ergebnisse eines Einschubs	Die Einzeltestergebnisse werden als Hexadezimal-Bytes angezeigt: Byte 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 Byte 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 Bedeutung dieser Einzeltestergebnis-Bytes siehe Tabellen 8.3 bis 8.5 . Jedes Einzeltestergebnis-Byte entspricht der nachfolgenden Bitleiste mit 8 bit. Diese Bitleiste ist für alle Einschübe gleich.							
	NDFB	UGTST	NKFG					FEHL
	X	X	X	0	0	0	0	X
	0: Nicht benötigte Bitstelle				Jedes X bedeutet ein Bit			
	NDFB "nicht durchführbar"	0	Test war durchführbar					
		1	Test war nicht durchführbar, das Ergebnis im Bitfeld FEHL ist nicht gültig					
	UGTST "fehlerhaft"	0	getestet					
		1	ungetestet, das Ergebnis im Bitfeld FEHL ist nicht gültig					
NKFG "nicht konfiguriert"	0	Modul ist konfiguriert						
	1	Modul ist nicht konfiguriert, das Ergebnis im Bitfeld FEHL ist nicht gültig						
FEHL "fehlerhaft"	0	fehlerfrei (nur gültig, wenn die Bitfelder NDFB, UGST und NKFG =0 sind)						
	1	fehlerhaft						

Tab. 8.1 Wertebereiche der Testergebnisse (Bedeut.: Einzeltestergebnis-Bytes: Tab [8.3](#) bis [8.5](#) (Fortsetzung))

Byte 0	EPROM
Byte 1	EEPROM
Byte 2	I/O-Ports
Byte 3	Real Time Clock
Byte 4	Umschaltlogik
Bytes 5 bis 37	reserviert

Tab. 8.2 Einzeltestergebnis-Bytes des ZÜW-Einschubs

Byte 0	codierte EPROM
Byte 1	EEPROM
Byte 2	I/O-Ports
Byte 3	ASIC
Byte 4	Spannungsalarm auf ZÜW B, erkannt auf ZÜW A
Byte 5	Spannungsalarm auf ZÜW A, erkannt auf ZÜW B
Byte 6	Phasenüberwachung für 2,048 MHz von Eingang 1
Byte 7	Phasenüberwachung für 2,048 MHz von Eingang 2
Byte 8	Phasenüberwachung für 2,048 MHz von Eingang 3
Byte 9	Phasenüberwachung für 2,048 MHz vom Ausg. der Partner-PLL
Byte 10	Phasenüberwachung für 10 MHz von Eingang 1
Byte 11	Phasenüberwachung nach der ersten PLL-Stufe (interner PLL-Meßpunkt)
Byte 12	Flankenüberwachung für 2,048 MHz von Eingang 1
Byte 13	Flankenüberwachung für 2,048 MHz von Eingang 2
Byte 14	Flankenüberwachung für 2,048 MHz von Eingang 3
Byte 15	Flankenüberwachung für 2,048 MHz vom Ausg. der Partner-PLL
Byte 16	Flankenüberwachung für 10 MHz von Eingang 1
Byte 17	Flankenüberwachung nach der ersten PLL-Stufe (interner PLL-Meßpunkt)
Byte 18	AIS-Überwachung für Eingang 1
Byte 19	AIS-Überwachung für Eingang 2
Byte 20	AIS-Überwachung für Eingang 3
Byte 21	RKWS-Überwachung für Eingang 1
Byte 22	RKWS-Überwachung für Eingang 2
Byte 23	RKWS-Überwachung für Eingang 3
Byte 24	RKWF-Überwachung für Eingang 1
Byte 25	RKWF-Überwachung für Eingang 2
Byte 26	RKWF-Überwachung für Eingang 3
Byte 27	HDB3-Flankenüberwachung für Eingang 1
Byte 28	HDB3-Flankenüberwachung für Eingang 2
Byte 29	HDB3-Flankenüberwachung für Eingang 3
Bytes 30 bis 37	reserviert

Tab. 8.3 Einzeltestergebnis-Bytes des PLL-Einschubs

Byte 0	EPROM
Byte 1	EEPROM
Byte 2	I/O-Ports
Byte 3	LCA
Byte 4	Spannungsalarm, erkannt auf ZÜW A
Byte 5	Spannungsalarm, erkannt auf ZÜW B
Byte 6	Umschalttest PLL
Byte 7	Überpegelüberwachung für das TE2/TE10-Modul von Eingang 1
Byte 8	Unterpegelüberwachung für das TE2/TE10-Modul von Eingang 1
Byte 9	Überpegelüberwachung für das TE2-Modul von Eingang 2
Byte 10	Unterpegelüberwachung für das TE2-Modul von Eingang 2
Byte 11	Überpegelüberwachung für das TE2-Modul von Eingang 3
Byte 12	Unterpegelüberwachung für das TE2-Modul von Eingang 3
Byte 13	Überpegelüberwachung für das RG2-Modul von Eingang 1
Byte 14	Unterpegelüberwachung für das RG2-Modul von Eingang 1
Byte 15	Taktkreisüberwachung für das RG2-Modul von Eingang 1
Byte 16	Überpegelüberwachung für das RG2-Modul von Eingang 2
Byte 17	Unterpegelüberwachung für das RG2-Modul von Eingang 2
Byte 18	Taktkreisüberwachung für das RG2-Modul von Eingang 2
Byte 19	Überpegelüberwachung für das RG2-Modul von Eingang 3
Byte 20	Unterpegelüberwachung für das RG2-Modul von Eingang 3
Byte 21	Taktkreisüberwachung für das RG2-Modul von Eingang 3
Byte 22	Flankenüberwachung für das 2,048-MHz-Signal der eigenen PLL an das AT2-Modul
Byte 23	Flankenüberwachung für das 4,096-MHz-Signal der eigenen PLL an das AT2-Modul
Byte 24	Flankenüberwachung für das 2,048-MHz-Signal der Partner-PLL an das AT2-Modul
Byte 25	Flankenüberwachung für das 4,096-MHz-Signal der Partner-PLL an das AT2-Modul
Byte 26	Flankenüberwachung für den 2,048-MHz-Steuertakt des AT2-Moduls
Byte 27	Flankenüberwachung für den 4,096-MHz-Steuertakt des AT2-Moduls
Byte 28	Überwachung des Schalttransistors 1 von Ausgangstreiber 1 des AT2-Moduls
Byte 29	Überwachung des Schalttransistors 2 von Ausgangstreiber 1 des AT2-Moduls
Byte 30	Überwachung des Schalttransistors 1 von Ausgangstreiber 2 des AT2-Moduls
Byte 31	Überwachung des Schalttransistors 2 von Ausgangstreiber 2 des AT2-Moduls
Byte 32	Überpegelüberwachung des Ausgangstreibers 1 des AT2-Moduls
Byte 33	Unterpegelüberwachung des Ausgangstreibers 1 des AT2-Moduls
Byte 34	Überpegelüberwachung des Ausgangstreibers 2 des AT2-Moduls

Tab. 8.4 Einzeltesterggebnis-Bytes des Zeitbasiseinschubs

Byte 35	Unterpegelüberwachung des Ausgangstreibers 2 des AT2-Moduls
Byte 36	Umschalttest AT2-Modul
Byte 37	reserviert

Tab. 8.4 Einzeltestergebnis-Bytes des Zeitbasiseinschubs (Fortsetzung)

Byte 0	EPROM
Byte 1	EEPROM
Byte 2	I/O-Ports
Byte 3	LCA
Byte 4	Spannungsalarm, erkannt auf ZÜW A
Byte 5	Spannungsalarm, erkannt auf ZÜW B
Byte 6	Umschalttest PLL, Eingang von AT2-Modul A
Byte 7	Flankenüberwachung für das 2,048-MHz-Signal der eigenen PLL an das AT2-Modul A
Byte 8	Flankenüberwachung für das 4,096-MHz-Signal der eigenen PLL an das AT2-Modul A
Byte 9	Flankenüberwachung für das 2,048-MHz-Signal der Partner-PLL an das AT2-Modul A
Byte 10	Flankenüberwachung für das 4,096-MHz-Signal der Partner-PLL an das AT2-Modul A
Byte 11	Flankenüberwachung für den 2,048-MHz-Stuertakt des AT2-Moduls A
Byte 12	Flankenüberwachung für den 4,096-MHz-Stuertakt des AT2-Moduls A
Byte 13	Überwachung des Schalttransistors 1 von Ausgangstreiber 1 des AT2-Moduls A
Byte 14	Überwachung des Schalttransistors 2 von Ausgangstreiber 1 des AT2-Moduls A
Byte 15	Überwachung des Schalttransistors 1 von Ausgangstreiber 2 des AT2-Moduls A
Byte 16	Überwachung des Schalttransistors 2 von Ausgangstreiber 2 des AT2-Moduls A
Byte 17	Überpegelüberwachung des Ausgangstreibers 1 des AT2-Moduls A
Byte 18	Unterpegelüberwachung des Ausgangstreibers 1 des AT2-Moduls A
Byte 19	Überpegelüberwachung des Ausgangstreibers 2 des AT2-Moduls A
Byte 20	Unterpegelüberwachung des Ausgangstreibers 2 des AT2-Moduls A
Byte 21	Umschalttest AT2-Modul A
Byte 22	Umschalttest PLL, Eingang von AT2-Modul B
Byte 23	Flankenüberwachung für das 2,048-MHz-Signal der eigenen PLL an das AT2-Modul B
Byte 24	Flankenüberwachung für das 4,096-MHz-Signal der eigenen PLL an das AT2-Modul B
Byte 25	Flankenüberwachung für das 2,048-MHz-Signal der Partner-PLL an das AT2-Modul B
Byte 26	Flankenüberwachung für das 4,096-MHz-Signal der Partner-PLL an das AT2-Modul B
Byte 27	Flankenüberwachung für den 2,048-MHz-Stuertakt des AT2-Moduls B
Byte 28	Flankenüberwachung für den 4,096-MHz-Stuertakt des AT2-Moduls B
Byte 29	Überwachung des Schalttransistors 1 von Ausgangstreiber 1 des AT2-Moduls B

Tab. 8.5 Einzeltestergebnis-Bytes des 2AT2-Einschubs

Byte 30	Überwachung des Schalttransistors 2 von Ausgangstreiber 1 des AT2-Moduls B
Byte 31	Überwachung des Schalttransistors 1 von Ausgangstreiber 2 des AT2-Moduls B
Byte 32	Überwachung des Schalttransistors 2 von Ausgangstreiber 2 des AT2-Moduls B
Byte 33	Überpegelüberwachung des Ausgangstreibers 1 des AT2-Moduls B
Byte 34	Unterpegelüberwachung des Ausgangstreibers 1 des AT2-Moduls B
Byte 35	Überpegelüberwachung des Ausgangstreibers 2 des AT2-Moduls B
Byte 36	Unterpegelüberwachung des Ausgangstreibers 2 des AT2-Moduls B
Byte 37	Umschalttest AT2-Modul B

Tab. 8.5 Einzeltestergebnis-Bytes des 2AT2-Einschubs (Fortsetzung)

9 Anlage 1: Low-Level-Alarm-Information

9.1 Allgemeines

Die nachfolgende Alarmtabelle bezieht sich auf den Abruf "Low Level Alarminformation" im Abschnitt [5.1.12](#). Die Bitnummern werden von 0 (LSB) bis 7 (MSB) vergeben.

PLL	PLL-Baugruppe		
ZBEx	Zeitbasiseinschub	ZBE1	RG2+2TE2+AT2,
		ZBE2	RG2+TE2+TE10+AT2,
		ZBE3	3TE2+AT2
SE	Systemeinheit		

9.2 Lokalisierung der Alarmleitungen

Systemeinheit A

Systemeinheit B

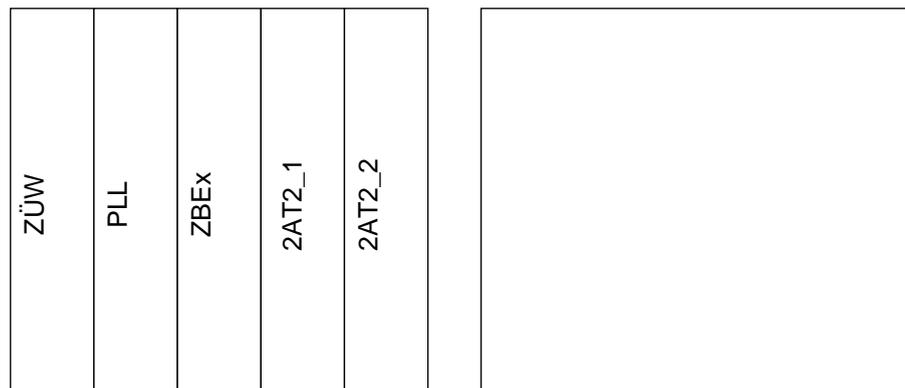
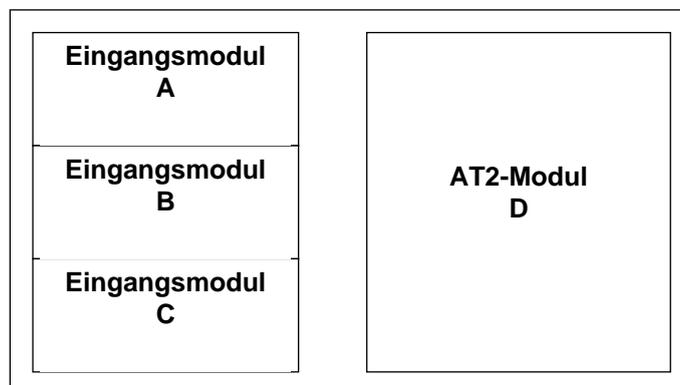


Bild 9.1 Lokalisierung der Baugruppen in einer Systemeinheit

Zeitbasiseinschub



Eingangsmodul A:
RG2, TE2, TE10 möglich.

Eingangsmodul B,C:
RG2, TE2 möglich.

Bild 9.2 Module auf dem Zeitbasiseinschub

2AT2-Baugruppe

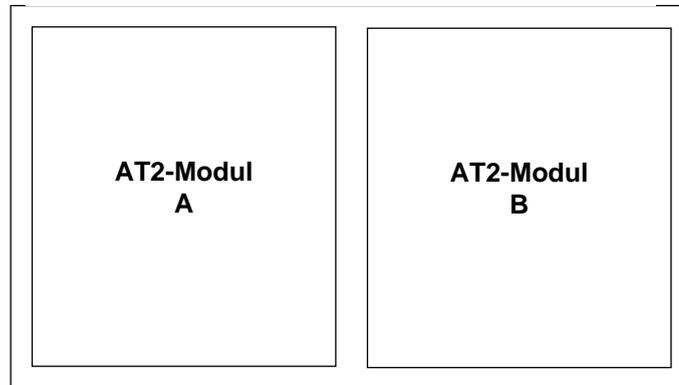


Bild 9.3 Module auf der Ausgangstreiberbaugruppe 2AT2

Wertebereiche:

Sämtliche Ereignisse werden durch Einzelbits dargestellt.

Ein gesetztes Bit (=1) bedeutet, daß das in der Beschreibung angeführte Ereignis eingetreten ist. (z.B.: Alarm ist aktiv, Ausfall oder Fehler ist aufgetreten).

Äquivalent sind die als 'Meldung' bezeichneten Bits zu beurteilen, sofern nachfolgend nicht anders spezifiziert:

Meldung Pegelbereich (A,B,C)	0	$U_{so}=150\text{ mV}$
	1	$U_{so}=2,37\text{ V}$ für 2-MBit/s-HDB3-Signal
Meldung Eingangsimpedanz (A,B,C)	0	$75\ \Omega$
	1	$120\ \Omega$ für 2,048-MHz-Signal

Byte Nr.	Bit. Nr	Leitungsname	Beschreibung	Modul	Bau- gruppe	SE
1	0	AUAL_PLLEA	Flankenalarm eigene PLL	D	ZBEx	A
	1	AUAL_PLLPA	Flankenalarm Partner PLL			
	2	AUAL ETF	Flankenalarm eigener 2,048 MHz Takt			
	3	AUAL ET2F	Flankenalarm eigener 4,096-MHz-Takt			
	4	AUAL_PTF	Flankenalarm Partner 2,048 MHz Takt			
	5	AUAL_PT2F	Flankenalarm Partner 4,096-MHz-Takt			
	6	AUAL_STF	Flankenalarm Steuertakt 2,048 MHz			
	7	AUAL_ST2F	Flankenalarm Steuertakt 4,096 MHz			
2	0	AUAL_TR11	Treiber 1 Treibertransistor 1 Ausfall			
	1	AUAL_TR12	Treiber 1 Treibertransistor 2 Ausfall			
	2	AUAL_TR21	Treiber 2 Treibertransistor 1 Ausfall			
	3	AUAL_TR22	Treiber 2 Treibertransistor 2 Ausfall			
	4	AUAL_VTO1	Überpegel Treiber 1			

Tab. 9.1 Format Einzelalarme, NFR 2001 Firmware

Byte Nr.	Bit. Nr	Leitungsname	Beschreibung	Modul	Bau- gruppe	SE
	5	AUAL_VTU1	Unterpegel Treiber 1			
	6	AUAL_VTO2	Überpegel Treiber 2			
	7	AUAL_VTU2	Unterpegel Treiber 2			
3	0	CUAL_PLLEAA	Flankenalarm eigene PLL	A	2AT2_1	A
	1	CUAL_PLLPAA	Flankenalarm Partner PLL			
	2	CUAL_ETFA	Flankenalarm eigener 2,048 MHz Takt			
	3	CUAL_ET2FA	Flankenalarm eigener 4,096-MHz-Takt			
	4	CUAL_PTFA	Flankenalarm Partner 2,048 MHz Takt			
	5	CUAL_PT2FA	Flankenalarm Partner 4,096-MHz-Takt			
	6	CUAL_STFA	Flankenalarm Steuertakt 2,048 MHz			
	7	CUAL_ST2FA	Flankenalarm Steuertakt 4,096 MHz			
4	0	CUAL_TR11A	Treiber 1 Treibertransistor 1 Ausfall			
	1	CUAL_TR12A	Treiber 1 Treibertransistor 2 Ausfall			
	2	CUAL_TR21A	Treiber 2 Treibertransistor 1 Ausfall			
	3	CUAL_TR22A	Treiber 2 Treibertransistor 2 Ausfall			
	4	CUAL_VTO1A	Überpegel Treiber 1			
	5	CUAL_VTU1A	Unterpegel Treiber 1			
	6	CUAL_VTO2A	Überpegel Treiber 2			
	7	CUAL_VTU2A	Unterpegel Treiber 2			
5	0	CUAL_PLLEAB	Flankenalarm eigene PLL	B	2AT2_1	A
	1	CUAL_PLLPAB	Flankenalarm Partner PLL			
	2	CUAL_ETFB	Flankenalarm eigener 2,048 MHz Takt			
	3	CUAL_ET2FB	Flankenalarm eigener 4,096-MHz-Takt			
	4	CUAL_PTFB	Flankenalarm Partner 2,048 MHz Takt			
	5	CUAL_PT2FB	Flankenalarm Partner 4,096-MHz-Takt			
	6	CUAL_STFB	Flankenalarm Steuertakt 2,048 MHz			
	7	CUAL_ST2FB	Flankenalarm Steuertakt 4,096 MHz			
6	0	CUAL_TR11B	Treiber 1 Treibertransistor 1 Ausfall			
	1	CUAL_TR12B	Treiber 1 Treibertransistor 2 Ausfall			
	2	CUAL_TR21B	Treiber 2 Treibertransistor 1 Ausfall			
	3	CUAL_TR22B	Treiber 2 Treibertransistor 2 Ausfall			
	4	CUAL_VTO1B	Überpegel Treiber 1			
	5	CUAL_VTU1B	Unterpegel Treiber 1			

Tab. 9.1 Format Einzelalarme, NFR 2001 Firmware

Byte Nr.	Bit. Nr	Leitungsname	Beschreibung	Modul	Bau- gruppe	SE
	6	CUAL_VTO2B	Überpegel Treiber 2			
	7	CUAL_VTU2B	Unterpegel Treiber 2			
6	0	CUAL_TR11B	Treiber 1 Treibertransistor 1 Ausfall			
	1	CUAL_TR12B	Treiber 1 Treibertransistor 2 Ausfall			
	2	CUAL_TR21B	Treiber 2 Treibertransistor 1 Ausfall			
	3	CUAL_TR22B	Treiber 2 Treibertransistor 2 Ausfall			
	4	CUAL_VTO1B	Überpegel Treiber 1			
	5	CUAL_VTU1B	Unterpegel Treiber 1			
	6	CUAL_VTO1B	Überpegel Treiber 2			
	7	CUAL_VTU1B	Unterpegel Treiber 2			
7	0	CUAL_PLLEAA	Flankenalarm eigene PLL	A	2AT2_2	A
	1	CUAL_PLLPAA	Flankenalarm Partner PLL			
	2	CUAL_ETFA	Flankenalarm eigener 2,048 MHz Takt			
	3	CUAL_ET2FA	Flankenalarm eigener 4,096-MHz-Takt			
	4	CUAL_PTFA	Flankenalarm Partner 2,048 MHz Takt			
	5	CUAL_PT2FA	Flankenalarm Partner 4,096-MHz-Takt			
	6	CUAL_STFA	Flankenalarm Steuertakt 2,048 MHz			
	7	CUAL_ST2FA	Flankenalarm Steuertakt 4,096 MHz			
8	0	CUAL_TR11A	Treiber 1 Treibertransistor 1 Ausfall			
	1	CUAL_TR12A	Treiber 1 Treibertransistor 2 Ausfall			
	2	CUAL_TR21A	Treiber 2 Treibertransistor 1 Ausfall			
	3	CUAL_TR22A	Treiber 2 Treibertransistor 2 Ausfall			
	4	CUAL_VTO1A	Überpegel Treiber 1			
	5	CUAL_VTU1A	Unterpegel Treiber 1			
	6	CUAL_VTO2A	Überpegel Treiber 2			
	7	CUAL_VTU2A	Unterpegel Treiber 2			
9	0	CUAL_PLLEAB	Flankenalarm eigene PLL	B	2AT2_1	A
	1	CUAL_PLLPAB	Flankenalarm Partner PLL			
	2	CUAL_ETFB	Flankenalarm eigener 2,048 MHz Takt			
	3	CUAL_ET2FB	Flankenalarm eigener 4,096-MHz-Takt			
	4	CUAL_PTFB	Flankenalarm Partner 2,048 MHz Takt			
	5	CUAL_PT2FB	Flankenalarm Partner 4,096-MHz-Takt			

Tab. 9.2 Format Einzelalarme, NFR 2001 Firmware

Byte Nr.	Bit Nr.	Leitungsname	Beschreibung	Modul	Bau- gruppe	SE
	6	CUAL_STFB	Flankenalarm Steuertakt 2,048 MHz			
	7	CUAL_ST2FB	Flankenalarm Steuertakt 4,096 MHz			
10	0	CUAL_TR11B	Treiber 1 Treibertransistor 1 Ausfall			
	1	CUAL_TR12B	Treiber 1 Treibertransistor 2 Ausfall			
	2	CUAL_TR21B	Treiber 2 Treibertransistor 1 Ausfall			
	3	CUAL_TR22B	Treiber 2 Treibertransistor 2 Ausfall			
	4	CUAL_VTO1B	Überpegel Treiber 1			
	5	CUAL_VTU1B	Unterpegel Treiber 1			
	6	CUAL_VTO2B	Überpegel Treiber 2			
	7	CUAL_VTU2B	Unterpegel Treiber 2			
11	0	AUME_EPLLA	Meldung eigene PLL aktiv	D	ZBEx	A
	1	AUME_PPLLA	Meldung Partner PLL aktiv			
	2	AUME_TRAKT	Meldung AT2-Modul aktiv			
	3	AUME_TRPAS	Meldung Partner AT2-Modul passiv			
	4	AUME_TRNB	Meldung AT2-Modul nicht bereit			
	5	AUME_TRPNB	Meldung Partner AT2-Modul nicht bereit.			
	6	AUME_ABGN	Meldung Ausgangsbuchsenmodul nicht angeschlossen			
	7	reserviert		--	--	--
12	0	CUME_EPLLAA	Meldung eigene PLL aktiv	A	2AT2_1	A
	1	CUME_PPLLAA	Meldung Partner PLL aktiv			
	2	CUME_TRAKTA	Meldung AT2-Modul aktiv			
	3	CUME_TRPASA	Meldung Partner AT2-Modul passiv			
	4	CUME_TRNBA	Meldung AT2-Modul nicht bereit			
	5	CUME_TRPNBA	Meldung Partner AT2-Modul nicht bereit.			
	6	CUME_ABGNA	Meldung Ausgangsbuchsenmodul nicht angeschlossen			
	7	reserviert		--	--	--
13	0	CUME_EPLLAB	Meldung eigene PLL aktiv	B	2AT2_1	A
	1	CUME_PPLLAB	Meldung Partner PLL aktiv			
	2	CUME_TRAKTB	Meldung AT2-Modul aktiv			
	3	CUME_TRPASB	Meldung Partner AT2-Modul passiv			
	4	CUME_TRNBB	Meldung AT2-Modul nicht bereit			

Tab. 9.3 Format Einzelalarme, NFR 2001 Firmware

Byte Nr.	Bit Nr.	Leitungsname	Beschreibung	Modul	Bau- gruppe	SE
	5	CUME_TRPNBB	Meldung Partner AT2-Modul nicht bereit.			
	6	CUME_ABGNB	Meldung Ausgangsbuchsenmodul nicht angeschlossen			
	7	reserviert		--	--	--
14	0	CUME_EPLLAA	Meldung eigene PLL aktiv	A	2AT2_2	A
	1	CUME_PPLLAA	Meldung Partner PLL aktiv			
	2	CUME_TRAKTA	Meldung AT2-Modul aktiv			
	3	CUME_TRPASA	Meldung Partner AT2-Modul passiv			
	4	CUME_TRNBA	Meldung AT2-Modul nicht bereit			
	5	CUME_TRPNBA	Meldung Partner AT2-Modul nicht bereit.			
	6	CUME_ABGNA	Meldung Ausgangsbuchsenmodul nicht angeschlossen			
	7	reserviert		--	--	--
15	0	CUME_EPLLAB	Meldung eigene PLL aktiv	B	2AT2_2	A
	1	CUME_PPLLAB	Meldung Partner PLL aktiv			
	2	CUME_TRAKTB	Meldung AT2-Modul aktiv			
	3	CUME_TRPASB	Meldung Partner AT2-Modul passiv			
	4	CUME_TRNBB	Meldung AT2-Modul nicht bereit			
	5	CUME_TRPNBB	Meldung Partner AT2-Modul nicht bereit.			
	6	CUME_ABGNB	Meldung Ausgangsbuchsenmodul nicht angeschlossen			
	7	reserviert		--	--	--
16	0	AUAL_HDOA	Überpegel am RG2 Eingang	A	ZBEx	A
	1	AUAL_HDUA	Unterpegel am RG2 Eingang			
	2	AUAL_HDTA	Pegelfehler am Taktkreis			
	3	AUAL_HDOB	Überpegel am RG2 Eingang	B	ZBEx	A
	4	AUAL_HDUB	Unterpegel am RG2 Eingang			
	5	AUAL_HDTB	Pegelfehler am Taktkreis			
	6	AUAL_HDOC	Überpegel am RG2 Eingang	C	ZBEx	A
	7	AUAL_HDUC	Unterpegel am RG2 Eingang			
17	0	AUAL_HDTC	Pegelfehler am Taktkreis	C	ZBEx	A
	1	AUAL_2/10MOA	Überpegel am 2,048/10 MHz Eingang	A		
	2	AUAL_2/10MUA	Unterpegel am 2,048/10 MHz Eingang			

Tab. 9.4 Format Einzelalarme, NFR 2001 Firmware

Byte Nr.	Bit Nr.	Leitungsname	Beschreibung	Modul	Bau- gruppe	SE
	3	AUAL_2MOB	Überpegel am 2,048 MHz Eingang	B	ZBEx	A
	4	AUAL_2MOB	Unterpegel am 2,048 MHz Eingang			
	5	AUAL_2MOC	Überpegel am 2,048 MHz Eingang	C	ZBEx	A
	6	AUAL_2MUC	Unterpegel am 2,048 MHz Eingang			
	7	PUAL_TE2M1	Flankenalarm 2,048 MHz Takteingang 1	--	PLL	A
18	0	--	Phasensprungalarm 2,048 MHz Takteingang 1	--		
	1	--	Frequenzalarm 2,048 MHz Takteingang 1	--		
	2	--	Synchronalarm 2,048 MHz Takteingang 1	--		
	3	PUAL_TE2M2	Flankenalarm 2,048 MHz Takteingang 2	--	PLL	A
	4	--	Phasensprungalarm 2,048 MHz Takteingang 2	--		
	5	--	Frequenzalarm 2,048 MHz Takteingang 2	--		
	6	--	Synchronalarm 2,048 MHz Takteingang 2	--		
	7	PUAL_TE2M3	Flankenalarm 2,048 MHz Takteingang 3	--	PLL	A
19	0	--	Phasensprungalarm 2,048 MHz Takteingang 3	--		
	1	--	Frequenzalarm 2,048 MHz Takteingang 3	--		
	2	--	Synchronalarm 2,048 MHz Takteingang 3	--		
	3	PUAL_TE2MP	Flankenalarm 2,048 MHz Takteingang Partner	--	PLL	A
	4	--	Phasensprungalarm 2,048 MHz Takteingang Partner	--		
	5	--	Frequenzalarm 2,048 MHz Takteingang Partner	--		
	6	--	Synchronalarm 2,048 MHz Takteingang Partner	--		
	7	PUAL_TE10M	Flankenalarm 10 MHz Takteingang	--	PLL	A
20	0	--	Phasensprungalarm 10 MHz Takteingang	--		
	1	--	Frequenzalarm 10 MHz Takteingang	--		
	2	--	Synchronalarm 10 MHz Takteingang	--		
	3	PUAL_TPLL2	Flankenalarm Takteingang PLL2	--	PLL	A
	4	--	Phasensprungalarm Takteingang PLL2	--		
	5	--	Frequenzalarm Takteingang PLL2	--		
	6	--	Synchronalarm Takteingang PLL2	--		
	7	PUAL_REF2/4MP	Partnertaktausfall am Phasensteller	--	PLL	A
21	0	PUAL_AISA	AIS am HDB3-Eingang A	--	PLL	A
	1	PUAL_RKWSA	RKW-Synchronisationsverlust am HDB3-Eingang A	--		

Tab. 9.5 Format Einzelalarme, NFR 2000 Firmware

Byte Nr.	Bit Nr.	Leitungsname	Beschreibung	Modul	Bau- gruppe	SE
	2	PUAL_RKWFA	BER > 10 ⁻⁵ innerhalb 30 s am HDB3-Eingang A	--		
	3	PUAL_DUWA	HDB3+/- Pegelfehler am HDB3-Eingang A	--		
	4	PUAL_AISB	AIS am HDB3-Eingang B	--	PLL	A
	5	PUAL_RKWSB	RKW-Synchronisationsverlust am HDB3-Eingang B	--		
	6	PUAL_RKWFB	BER > 10 ⁻⁵ innerhalb 30 s am HDB3-Eingang B	--		
	7	PUAL_DUWB	HDB3+/- Pegelfehler am HDB3-Eingang B	--		
22	0	PUAL_AISC	AIS am HDB3-Eingang C	--	PLL	A
	1	PUAL_RKWSC	RKW-Synchronisationsverlust am HDB3-Eingang C	--		
	2	PUAL_RKWFC	BER > 10 ⁻⁵ innerhalb 30 s am HDB3-Eingang C	--		
	3	PUAL_DUWC	HDB3+/- Pegelfehler am HDB3-Eingang C	--		
	4	-	Integratordendwertalarm	--	PLL	A
	5	ZXAL_PZ	Spannungsausfall Partner ZÜw	--	ZÜw	A
	6	ZXAL_PLL	Spannungsausfall eigene PLL	--	PLL	
	7	ZXAL_PLLR	Spannungsausfall Partner PLL	--	PLL	
23	0	ZXAL_E3	Spannungsausfall Zeitbasiseinschub	--	ZBEx	
	1	ZXAL_E3R	Spannungsausfall Partner Zeitbasiseinschub	--	ZBEx	
	2	ZXAL_E4	Spannungsausfall 2AT2_1	--	2AT2_1	
	3	ZXAL_E4R	Spannungsausfall Partner 2AT2_1	--	2AT2_1	
	4	ZXAL_E5	Spannungsausfall 2AT2_2	--	2AT2_2	
	5	ZXAL_E5R	Spannungsausfall Partner 2AT2_2	--	2AT2_2	
	6	ZXAL_ZP60N	60V Stromversorgungsausfall	--	NFR	
	7	ZXAL_ZP60EN	60V Ersatz Stromversorgungsausfall	--	NFR	
24	0	ZUAL_SIBN	Sicherungsausfall ULED ZÜw	--	ZÜw	
	1	PUAL_SIAN	Sicherungsausfall Anspeisung PLL	--	PLL	A
	2	PUAL_SIBN	Sicherungsausfall ULED PLL	--		
	3	-	Temperaturalarm PLL	--	PLL	A
	4	AUAL_SIAN	Sicherungsausfall Anspeisung ZBEx	--	ZBEx	A
	5	AUAL_SIBN	Sicherungsausfall ULED ZBEx	--		
	6	-	reserviert (Temperaturalarm ZBEx)	--	ZBEx	A
	7	CUAL_SIAN	Sicherungsausfall Anspeisung 2AT2_1	--	2AT2_1	A

Tab. 9.6 Format Einzelalarme, NFR 2001 Firmware

Byte Nr.	Bit Nr.	Leitungsname	Beschreibung	Modul	Bau- gruppe	SE
25	0	CUAL_SIBN	Sicherungsausfall ULED 2AT2_1	--		
	1	-	reserviert (Temperaturalarm 2AT2_1)	--	2AT2_1	A
	2	CUAL_SIAN	Sicherungsausfall Anspeisung 2AT2_2	--	2AT2_2	A
	3	CUAL_SIBN	Sicherungsausfall ULED 2AT2_2	--		
	4	-	reserviert (Temperaturalarm 2AT2_2)	--	2AT2_2	A
	5	ZXME_KABEL1N	Fehler auf Verbindungskabel 1	--	NFR	A
	6	ZXME_KABEL2N	Fehler auf Verbindungskabel 2	--		
	7	ZXME_KABEL3N	Fehler auf Verbindungskabel 3	--		
26	0	ZXME_KABEL4N	Fehler auf Verbindungskabel 4	--		
	1	ZXME_KABEL5N	Fehler auf Verbindungskabel 5	--		
	2	--	Kommunikationsausfall LC-Bus A	--	NFR	A
	3	--	Kommunikationsausfall LC-Bus B	--		
	4	--	Kommunikationsausfall ILC-Bus A2 ¹	--		
	5	--	Kommunikationsausfall ILC-Bus A3	--		
	6	--	Kommunikationsausfall ILC-Bus A4	--		
	7	--	Kommunikationsausfall ILC-Bus A5	--		
27	0	--	Kommunikationsausfall ILC-Bus B2 ²	--		
	1	--	Kommunikationsausfall ILC-Bus B3	--		
	2	--	Kommunikationsausfall ILC-Bus B4	--		
	3	--	Kommunikationsausfall ILC-Bus B5	--		
	4	--	Kommunikationsausfall RED-Bus	--		
	5	AUME_HDPA	Meldung Pegelbereich Eingang A	A	ZBEx	A
	6	AUME_HDPB	Meldung Pegelbereich Eingang B	B		
	7	AUME_HDPC	Meldung Pegelbereich Eingang C	C		
28	0	AUME_2/10MPA	Meldung Eingangsimpedanz A	A	ZBEx	A
	1	AUME_2MPB	Meldung Eingangsimpedanz B	B		
	2	AUME_2MPC	Meldung Eingangsimpedanz C	C		
	3	--	Hintergrundtestfehler ZÜW	--	Züw	A
	4	--	Hintergrundtestfehler PLL	--	PLL	A
	5	--	Hintergrundtestfehler ZBEx	--	ZBEx	A
	6	--	Hintergrundtestfehler 2AT2_1	--	2AT2_1	A
	7	--	Hintergrundtestfehler 2AT2_2	--	2AT2_2	A

Tab. 9.7 Format Einzelalarme, NFR 2001 Firmware

29	0	--	gleiche Struktur wie Byte 1 bis 28 für Systemeinheit B	--	--	B
:	:					
56	7	--		--		

Tab. 9.7 Format Einzelalarme, NFR 2001 Firmware

- 1) ZÜW-A: ILC-Bus A zum Steckplatz 2 der eigenen Systemeinheit, usf.
- 2) ZÜW-A: ILC-Bus B zum Steckplatz 2 der Partnersystemeinheit, usf.

10 Anlage 2: Erweiterte Alarminformation für die NFR2001-Firmware

Durch die erweiterte Alarminformation kann bei Auftreten eines Fehlers der Fehlerort und die Fehlerart bestimmt werden. Dazu hat die Alarminformation folgende Felder:

1. Steckplatz
2. HW-Modul
3. Indiz

10.1 Steckplatz

Das Feld Steckplatz gibt den Steckplatz mit der wahrscheinlichen Fehlerquelle an.

Wertebereich

0	Betrifft keine Baugruppe im System oder die Rückwand
1 bis 5	Steckplatz im System (Systemeinheit A)
6 bis 10	Steckplatz im System (Systemeinheit B)

10.2 HW-Modul

Das Feld HW-Modul gibt die Nummer des Moduls auf dem Einschub an.

ZÜW-Einschub

0	Einschub allgemein oder nicht näher feststellbar
9	Stromversorgung

PLL-Einschub

0	Einschub allgemein oder nicht näher feststellbar
1	PLL1
2	PLL2
9	Stromversorgung

Zeitbasiseinschub

0	Einschub allgemein oder nicht näher feststellbar
1	Eingangsmodul A
2	Eingangsmodul B
3	Eingangsmodul C
4	Ausgangsmodul
9	Stromversorgung

2AT2-Einschub

0	Einschub allgemein oder nicht näher feststellbar
1	Ausgangsmodul A
2	Ausgangsmodul B
9	Stromversorgung

10.3 Indiz

In den folgenden Tabellen werden den Indizwerten die jeweiligen Bedeutungen zugeordnet.

Aufgrund der internen Strukturen sind teilweise für verschiedene Werte der Indizien die gleichen Meldungen vorgesehen. Wird als Indiz 0000H angezeigt, so bedeutet das, daß kein Indizwert vorhanden ist.

Wert des Indiz	Meldung an die Bedieneinrichtung
0065H	Möglicher Fehler: Eingangssignalfehler oder Fehler am Eingangsmodul
0066H	Möglicher Fehler: Eingangssignalüberpegel
0067H	Möglicher Fehler: Eingangsmodulfehler
0068H	Möglicher Fehler: Eingangssignalunterpegel
0069H	Möglicher Fehler: Eingangsmodulfehler
006AH	Möglicher Fehler: Eingangsmodulfehler oder mangelhaftes Eingangssignal
006BH	Möglicher Fehler: PLL-Einschubfehler oder Eingangsmodulfehler
006CH	Alarmrückgang am Eingang
006DH	Phasenfehler am Eingangssignal
006EH	Frequenzfehler am Eingangssignal
006FH	Synchronfehler am Eingangssignal
0070H	AIS-Fehler am PLL-Eingang erkannt: Eingangssignal gestört oder Fehler auf dem PLL-Einschub
0071H	RKWS-Fehler am PLL-Eingang erkannt: Eingangssignal gestört oder Eingangsmodulfehler oder Fehler auf dem PLL-Einschub
0072H	RKWS-Fehler am PLL-Eingang erkannt: Eingangssignal gestört oder Eingangsmodulfehler oder Fehler auf dem PLL-Einschub
0078H	Spannungsalarm Zeitbasiseinschub
0079H	Spannungsalarm Zeitbasiseinschub (Detektion über Partnersystemeinheit)
0096H	Alarmrücknahme
0097H	Alarmrücknahme
0098H	Alarmrücknahme
0099H	Alarmrücknahme
009AH	Alarmrücknahme
009BH	Alarmrücknahme
009CH	Alarmrücknahme

Tab. 10.1 Indiz für erweiterte Alarminformation Teil 1

Wert des Indiz	Meldung an die Bedieneinrichtung
00C9H	beide PLLs nicht bereit (Hochlauf)
00CAH	PLL nicht betriebsbereit
00CBH	PLL ausgefallen
00CCH	Fehler auf PLL-Einschub
00CDH	PLL ausgefallen
00CEH	PLL ausgefallen (Detektion von Partnersystemeinheit)
00CFH	Fehler auf PLL-Einschub
00D0H	Phasenfehler nach PLL1: PLL1 ausgerastet oder gestörtes Eingangssignal
00D1H	Frequenzfehler nach PLL1: PLL1 ausgerastet oder gestörtes Eingangssignal
00D2H	Synchronfehler nach PLL1: PLL1 ausgerastet oder gestörtes Eingangssignal
00D3H	Phasenfehler bei PLL2: PLL 2 defekt
00D4H	Frequenzfehler bei PLL2: PLL 2 defekt
00D5H	Synchronfehler bei PLL2: PLL 2 defekt
00D6H	Flankenalarm nach PLL1 festgestellt: PLL1 defekt
00D7H	Integratorendwert erreicht
00D8H	Temperaturalarm PLL-Einschub
00DCH	Spannungsalarm PLL-Einschub
00DDH	Spannungsalarm PLL-Einschub (Detektion von Partnersystemeinheit)
00E6H	Alarmrücknahme PLL
00E7H	Alarmrücknahme PLL
00E8H	Alarmrücknahme PLL
00E9H	Alarmrücknahme PLL
00EAH	Alarmrücknahme PLL
00EBH	Alarmrücknahme PLL
00ECH	Alarmrücknahme PLL
00EDH	Alarmrücknahme PLL
00EEH	Alarmrücknahme PLL
00EFH	Alarmrücknahme PLL
00F0H	Alarmrücknahme PLL
00F1H	Alarmrücknahme PLL

Tab. 10.2 Indiz für erweiterte Alarminformation Teil 2

Wert des Indiz	Meldung an die Bedieneinrichtung
012DH	kein Takt am Ausgangstreiber verfügbar
012EH	Einschub fehlerhaft
012FH	Einschub fehlerhaft
0130H	Einschub fehlerhaft
0131H	Einschub fehlerhaft
0132H	kein Takt am Ausgangsmodul verfügbar
0133H	Einschub fehlerhaft
0134H	Ersatzschaltung infolge von Pegelalarm
0135H	kein Takt am Ausgang verfügbar
0136H	Alarmrücknahme
0140H	Spannungsalarm 2AT2-Einschub
0141H	Spannungsalarm 2AT2-Einschub (Detektion von Partnersystemeinheit)
014AH	Alarmrücknahme
014BH	Alarmrücknahme
014CH	Alarmrücknahme
014DH	Alarmrücknahme
014EH	Alarmrücknahme
014FH	Alarmrücknahme
0150H	Alarmrücknahme
0151H	Alarmrücknahme
0152H	Alarmrücknahme
0153H	Alarmrücknahme
0154H	Alarmrücknahme
0155H	Alarmrücknahme

Tab. 10.3 Indiz für erweiterte Alarminformation Teil 3

Wert des Indiz	Meldung an die Bedieneinrichtung
0191H	ZÜW-Ausfall: keine Verbindung zur Partner-ZÜW
0192H	Ende Ausfall: Verbindung über ILC-Bus A
0193H	Ende Ausfall: Verbindung über ILC-Bus A
0194H	Ende Ausfall: Verbindung über ILC-Bus A
0195H	Ende Ausfall: Verbindung über ILC-Bus A
0196H	Ende Ausfall: Verbindung über ILC-Bus B
0197H	Ende Ausfall: Verbindung über ILC-Bus B
0198H	Ende Ausfall: Verbindung über ILC-Bus B
0199H	Ende Ausfall: Verbindung über ILC-Bus B
019AH	Ende Ausfall ZÜW: Verbindung über RED wiederhergestellt
01A4H	Spannungsalarm ZÜW
01F5H	Sicherungsalarm
01F6H	Sicherungsalarm-Rücknahme
01F7H	Verbindungskabeldefekt
01F8H	Verbindungskabel für Takt von Partnersystemeinheit defekt
01F9H	Alarm-Rücknahme Verbindungskabeldefekt
01FAH	Alarm-Rücknahme Verbindungskabeldefekt
01FBH	Alarm-Rücknahme Verbindungskabeldefekt
01FCH	Alarm-Rücknahme Verbindungskabeldefekt
01FDH	Alarm-Rücknahme Verbindungskabeldefekt
01FEH	reserviert
01FFH	reserviert
0200H	Anspeisung 60 V
0201H	Anspeisung 60 V Ersatz

Tab. 10.4 Indiz für erweiterte Alarminformation Teil 4

Wert des Indiz	Meldung an die Bedieneinrichtung
0259H	Ausfall LC-Bus 1
025AH	Ausfall LC-Bus 2
025BH	Ausfall ILC-Bus A
025CH	Ausfall ILC-Bus A
025DH	Ausfall ILC-Bus A
025EH	Ausfall ILC-Bus A
025FH	Ausfall ILC-Bus B
0260H	Ausfall ILC-Bus B
0261H	Ausfall ILC-Bus B
0262H	Ausfall ILC-Bus B
0263H	Ausfall RED-Schnittstelle
02BDH	Hintergrundtestfehler auf ZÜW-Einschub
02BEH	Hintergrundtestfehler auf PLL-Einschub
02BFH	Hintergrundtestfehler auf Zeitbasiseinschub
02C0H	Hintergrundtestfehler auf 2AT2-Einschub
02C1H	Hintergrundtestfehler auf 2AT2-Einschub
02C2H	Rücknahme aller Hintergrundtestfehler

Tab. 10.5 Indiz für erweiterte Alarminformation Teil 5

11 Abkürzungen

AB	Output Socket	Ausgangsbuchse
ABM	Output Socket Module	Ausgangsbuchsenmodul
ABR	Request	Abruf
ANT	Response	Antwort
AT (Status)	Output Clocks	Ausgangstakte
AT	Advanced Technology	Fortgeschrittene Technologie (Rechner neuerer Art)
AT2	Output Driver(2 modules)	Ausgangstreiber (2 Module)
BEF	Command	Befehl
BG	Module	Baugruppe
CO	Configure Output Behaviour	Setzen des Schaltverhaltens
CSU	Central Supervising Unit	Einschub Zentrale Überwachung
CU	Change Slide In Unit	Einschubwechsel
ESD	Electrostatic Discharge	Elektrostatische Entladung
ETSI	European Telecommunications Standards	Europäisches Telekommunikations- Standardisie- rungs- Institut
EX	Exit	Sitzungsende
GBÜ	Device Pool Data	Gerätebestandsdaten
GND	Ground	Masse
HDB3	High Density Bipolar of Order 3	
ITU-T	Telecommunication Standardization Sector of International Telecommunication Union	ITU-Sektor Telekommunikationsstandardisierung
KD	Command Code	Kommandokennung
KF (Status)	Communication Error	Kommunikationsfehler
LC-Bus	Local Control Bus	Örtlicher Steuerungsbus
LED	Light-Emitting Diode	Lumineszenzdiode
LI	List User IDs	Abruf der Liste der Paßwortkurzzeichen
NA	Notification Alarm	Meldung eines Gerätealarms
NC	Notification Configuration	Meldung der Gerätekonfiguration
NCU	Node Control Unit	Netzknoten
NFR2001	Standard Frequency Device	Normalfrequenzeinrichtung
NS	Notification Status	Meldung des Gerätezustands
OAMT	Operation, Administration and Maintance Terminal	Bedien-, Verwaltungs-und Wartungseinheit
PC	Personal Computer	Personalcomputer
PLL	Phase Locked Loop	Phasenregelschleife
RA	Request Current Alarm Information	Abruf der Alarminformation
RB	Request Background Test Results	Abruf der Hintergrundmeßergebnisse
RC	Request Configuration	Abruf der Konfigurationsdaten
RD	Request Date and Time	Setzen von Datum und Uhrzeit
RED	Redundancy Interface	Redundanz-Schnittstelle

RF	Request Firmware Versions	Abruf der Firmware-Versionen
RG	Regenerator (part of ZBE)	Regenerator (Schaltungsteil der Eingangsbau- gruppe)
RH	Read History Buffer	Abruf des History Buffers
RL	Request Low Level Alarm Information	Abruf der Low Level Alarme
RM	Request Current Alarm Mask	Abruf der Alarmsperrmaske
RN	Request TA Number	Abruf TA-Nummernfeld
RO	Request Output Behaviour	Abruf des Schaltverhaltens der Taktausgänge
RS	Request Equipment Status	Abruf des Gerätezustands
RTIE	Relative Time Interval Error	
RV	Request Measurement Values	Abruf der Pegelmeßwerte
SC	Set Configuration	Setzen der Konfigurationsdaten
SD	Set Date and Time	Setzen von Datum und Uhrzeit
SI	Set Inventory Data	Setzen der Gerätebestandsdaten
SM	Set Alarm Mask	Setzen der Alarmsperrmaske
SP	Set Password	Einrichten eines neuen Paßworts
SXC	Synchronous Cross Connect	Synchroner Netzknoten
TA	TA (used for FW-configuration)	TA (für FW-Konfiguration verwendet)
TE	Clock Input	Takteingang
TNC	Transit Node Clock	Takt des Übertragungsnetzes
UV	Power Supply	Stromversorgung
UV-E	Standby Power Supply	Ersatz-Stromversorgung
ZBE	Time Base Unit	Zeitbasiseinschub
ZÜW	Central Supervision Unit	Zentrale Überwachungseinheit

12 Stichwörter

A

Abschlußstecker [31](#)
Adreßeinstellung [13](#)
Anschlußstatus [69](#)
Anzeigeelemente (Einschübe) [98](#)
Ausfall eines Moduls [109](#)
Ausführfeld [35](#)
Ausgabebereich [34, 37](#)
Ausgangsbuchsenmodule, externe [20](#)
Ausgangsbuchsenmodule, integrierte [14](#)
Ausnahmesituation, Konfiguration der Taktausgänge für [51](#)
Automatic Switching [51](#)
Automatic Switching (Parameterwert) [91](#)

B

Baudrate, V.24-Schnittstelle [19](#)
Baugruppentausch [99](#)
Bedien-PC, Anschließen [32](#)
Befestigungswinkel [11](#)
Bestückungsvarianten, Ausgangsschaltungen [21](#)
Bestückungsvarianten, Eingangsschnittstelle [22](#)
Betrieb, un-/gedoppelter [13](#)
Blindabdeckungen [21](#)
Bw7R-Signale [95](#)

C

Continuously Off (Betriebszustand) [51](#)
Continuously Off (Parameterwert) [92](#)
Continuously On (Betriebszustand) [51](#)
Continuously On (Parameterwert) [92](#)
Control Keys (Steuertasten) [56](#)

D

Datum, einstellen [49](#)
Defaultkonfiguration (Einstellung eines vorgegebenen Wertes) [42](#)
Dialogbereich [34, 37](#)
Downgrade (AT2-Einschübe) [104](#)
Downgrade (ZÜW) [105](#)
Download (Durchführung) [106](#)
Download-Modus [33](#)

E

Eigensynchronisation (Spontanmeldung) [44](#)
Eigensynchronisation (Umschaltung auf) [107](#)
Eingabefeld [38](#)
Eingangsimpedanz [15](#)
Einschubname [65](#)
Einschub-Status [65](#)
Einschubzustände, Anzeigeformat [64](#)

Einschubzustand-Parameter [65](#)
Erstinbetriebnahme [46](#)
ESD-Schutzmaßnahmen [11](#)

F

Filterbaugruppe, Betrieb mit/ohne [14](#)
Frequenzalarm [73](#)

G

Gesamtzustand, Anzeigeformat [63](#)
Grundmodus [33](#)

H

HDB3-Pegel [15](#)
Helpscreen [56](#)
Hilfefeld [35](#)
Hochlauf [42](#)

I

Impedanzwählerstellung (Zeitbasiseinschub) [76](#)
Indiz [45](#)
Indizwert [132](#)
Informationsabrufe [57](#)
Integritätsendwert [110](#)

K

Kommandoingabe [36](#)
Kommandokennung [35](#)
Kommandoparameter [35](#)
Kommandos am Bedien-PC [39](#)
Konfigurationsdaten [68](#)
Konfigurations-Parameter [68](#)

L

LC-Bus-Adresse [13](#)
LC-Bus-Schnittstelle [94](#)
LED-Anzeige (Einschübe) [98](#)
Login D [33](#)
Login R [33](#)
Login W [33](#)

M

Meldungen am Bedien-PC [39](#)

O

Objektauswahl [41](#)

P

Paritätsschalter [13](#)
Paßwort (neues) [92](#)

Paßwortsystem, hierarchische Gliederung [33](#)
Pegelschalterstellung (Zeitbasiseinschub) [76](#)
Phasensprungalarm [72](#)
Pinbelegung, externe Anschlüsse [28](#)
Prioritätenliste [70](#)

R

Referenzstatus [70](#)

S

Sitzungsmodus [33](#)
Speicherbetrieb [109](#)
Spontanmeldung (bei Datenänderung) [95](#)
Spontanmeldungen [43](#)
STATUS [35](#)
Steckerbeschriftung [27](#)
Stromversorgung, einfache [25](#)
Stromversorgungsfilter, Einzeldefekt [30](#)
Synchronalarm [74](#)
Systemname [35](#)
Sytemeinstellungen [69](#)

T

Taktausgänge (externe AB-Module) [20](#)
Taktausgänge (interne AB-Module) [14](#)
Tastenfunktionen [39](#)
Temperaturalarm (PLL) [110](#)
Terminalprogramm, Konfigurationswerte [32](#)

U

Überschreib-Modus [37](#)
Uhrzeit, einstellen [49](#)
Upgrade (2AT2-Einschübe) [103](#)

Z

ZÜW, ungedoppelt, konfigurieren [47](#)
ZÜW, ungedoppelte [24](#)