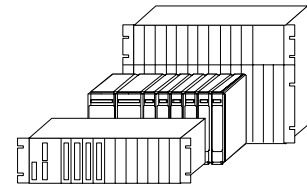


Ax 1703



Beschreibung der Firmware

UMPS00

IEC 870-5-101 Gemeinschaftsverkehr Slave

HW-Typ: 2541 / FW-Typ: 2507

© 2005 by VA TECH SAT GmbH & Co
Alle Rechte vorbehalten

Die Weitergabe und Vervielfältigung dieses Dokuments oder von Teilen davon ist - gleich welcher Art und Weise - nur mit schriftlicher Genehmigung der Firma VA TECH SAT gestattet.

Technische Daten dienen nur der Produktbeschreibung und sind keine zugesicherten Eigenschaften im Rechtssinn. Änderungen - auch in technischer Hinsicht - vorbehalten.

Dieses Dokument gilt für folgende(s) Produkt(e):

UMPS00

ab Rev. 07

Version	Revision	Datum	Änderung
A, 1	00	18.06.99	Erstausgabe
A, 1	01	20.03.00	Parameterdokumentation und Diagnose überarbeitet
A, 1	02	28.07.00	Parameterdokumentation und Diagnose überarbeitet, Übertragungseinrichtung
A, 1	03	08.03.01	Kap. 2.6. Übertragungseinrichtung erweitert, Parameterdoku und Diagnose überarbeitet
A, 1	04	13.06.01	Anhang A: Diagnose
A, 1	05	09.01.02	Kap. 2.6. Übertragungseinrichtung erweitert, Parameterdoku und Diagnose überarbeitet
A, 1	06	11.07.03	Parameterdoku überarbeitet
A, 1	07	21.07.04	Parameterdoku und Diagnose überarbeitet
A, 1	08	28.09.05	Kap. 2.2. Master/Standby Funktion, Parameterdokumentation und Diagnose überarbeitet

Information zum Dokument:

Autor / Bearbeiter: K. Hochleitner, M. Posch / E. Josefik
 Server\Service: \\VIE001\ENT_TDOK
 Verzeichnis: \Ax1703\FW\UMPS00\
 Dateiname(n): UMPS00.DOC
 Dateiformat: WORD 97

erstellt		letzte Änderung		freigegeben	
am	von	am	von	am	von
16.06.99	SW-AUT/HOK	28.09.05	SW-AUT/POM	28.09.05	SW-AUT/POM

Inhaltsverzeichnis

1.	Systemüberblick	1-1
1.1.	Kurzbeschreibung	1-1
1.2.	Schnittstellen	1-1
1.3.	Einbettung in die Umgebung	1-2
2.	Protokollspezifische Funktionen	2-1
2.1.	Schnittstellenstörung	2-1
2.2.	Master/Standby Funktion	2-1
2.3.	Routing (Stafettenfunktionalität)	2-2
2.3.1.	Grundlegende Struktur der Anwendungsdaten	2-2
2.3.2.	Beschreibung des Routingverfahrens	2-3
2.3.3.	Funkkreiskennung	2-7
2.4.	Ausfallsüberwachung	2-8
2.4.1.	Sendezeitbegrenzung	2-8
2.4.2.	Ausfallsüberwachung in der Unterstation	2-8
2.5.	Zeitsynchronisation	2-9
2.5.1.	Zeitsetzen	2-9
2.6.	Übertragungseinrichtung	2-11
A.	Anhang: Diagnose	A-1
A.1.	KlasseIntern	A-1
A.2.	KlasseKommunikation	A-2
A.3.	KlasseTest	A-2
B.	Anhang: Literaturverzeichnis	B-1
C.	Anhang: Parameterdokumentation	C-1
C.1.	Allgemeine Einstellungen	C-1
C.2.	Allgemeine Einstellungen SAT-DLC-Modem	C-2
C.3.	Allgemeine Einstellungen frei definierbare ÜE	C-3
C.4.	Redundanz	C-4
C.5.	Weiterführende Parameter	C-4
C.6.	Weiterführende Parameter IEC 60870-5-101	C-4
C.7.	Weiterführende Parameter IEC 60870-5-101 Zeitmarke	C-5
C.8.	Weiterführende Parameter Software-Testpunkte	C-5
C.9.	Weiterführende Parameter Stafettenfunktion (Routing)	C-6
C.10.	Weiterführende Parameter Überwachungszeiten	C-6

1. Systemüberblick

1.1. Kurzbeschreibung

Die Firmware UMPS00 dient zur seriellen Kopplung zweier Ax 1703 Komponenten laut IEC 870-5-101.

Die von IEC 870-5-101 unterstützten Funktionen sind in der Interparabilitätsliste von Ax 1703 festgelegt.

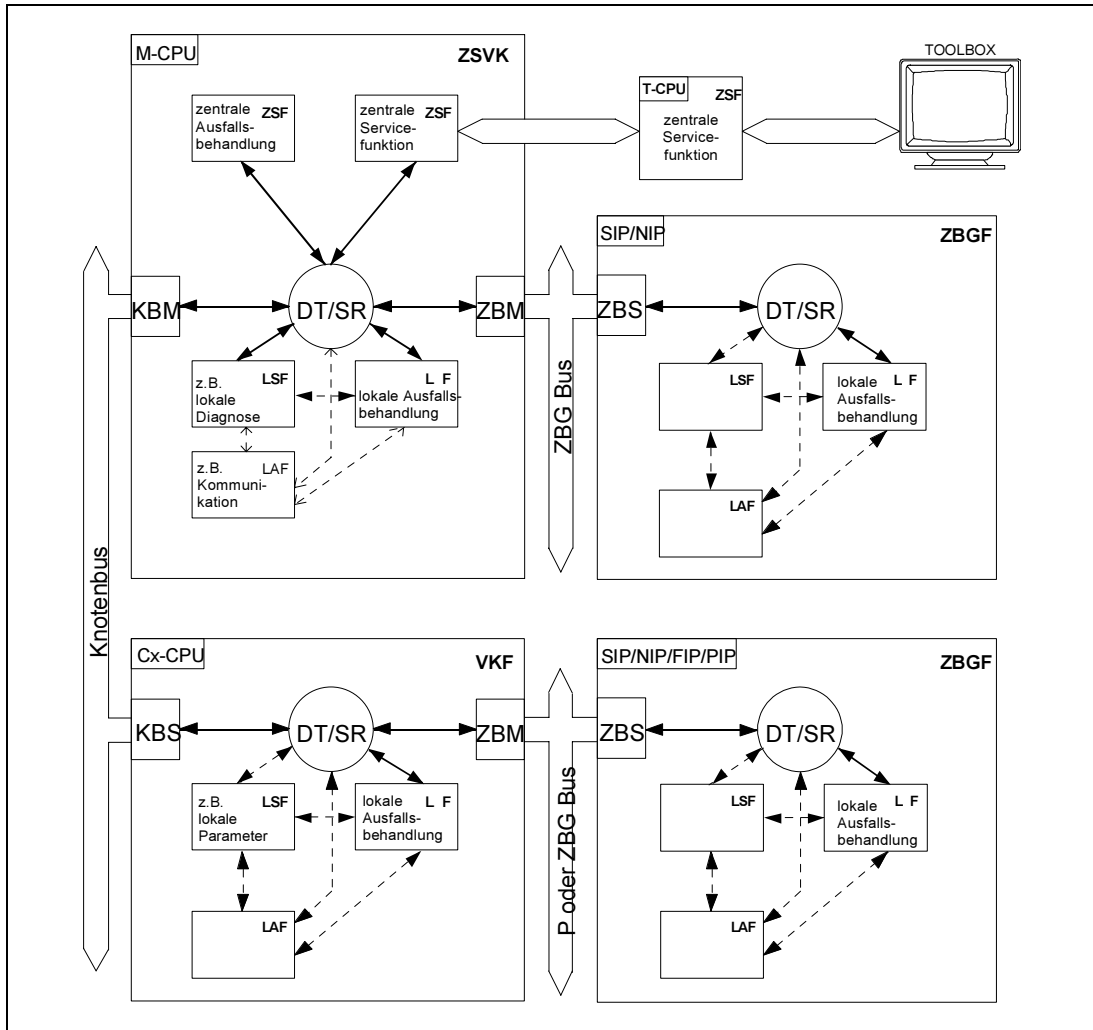
Die verwendeten Telegrammformate entsprechen der Norm IEC 870-5-101 bzw. der Beschreibung Ax 1703 Datenformate.

Die verwendete Verkehrsabwicklung für diese Firmware ist unbalanced Secondary Gemeinschaftsverkehr Slave.

1.2. Schnittstellen

Zur KOM erfolgt der Datenaustausch über Telegramme im AX 1703-Format.

1.3. Einbettung in die Umgebung



2. Protokollspezifische Funktionen

2.1. Schnittstellenstörung

Nach erkannter Schnittstellenstörung wird (falls parametrierbar) eine Kommunikationsstörung signalisiert und alle weiteren Daten, die für die Masterstation vom BSE angeboten werden negativ quittiert.

2.2. Master/Standby Funktion

Ab Revision 21 wird diese Funktion unterstützt.

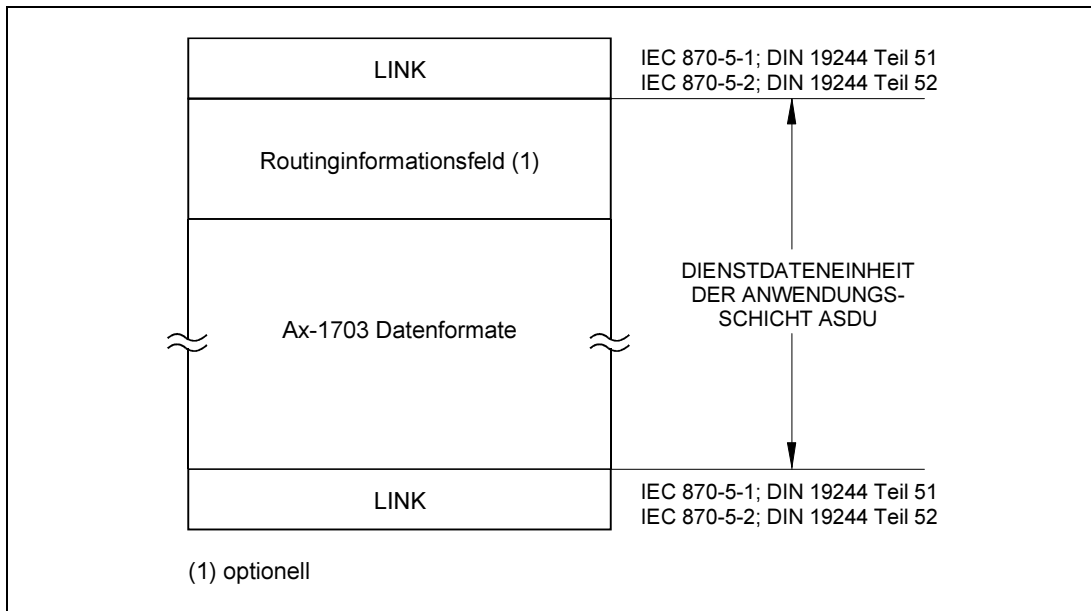
2.3. Routing (Stafettenfunktionalität)

2.3.1. Grundlegende Struktur der Anwendungsdaten

In dem Dokument "Ax-1703 Datenblockformate" werden die für die Fernwirktechnik benötigten Strukturen der Anwendungsdaten (Datenmodell) umfassend beschrieben. Innerhalb des Protokollfreiraums müssen für den vorliegenden Anwendungsfall Auswahlen aus dieser Beschreibung getroffen werden. Darüberhinaus müssen diese Auswahlen durch Festlegungen präzisiert werden um die Kompatibilität herzustellen.

In einem kompatiblen Telegramm (Link Protocol Data Unit: LPDU) wird grundsätzlich nur eine PROTOKOLLDATENEINHEIT DER ANWENDUNGSSCHICHT (Application Protocol Data Unit: APDU) übertragen.

Eine DIENSDATENEINHEIT DER ANWENDUNGSSCHICHT (ASDU) besteht aus der ROUTINGINFORMATION (optionell) und einem oder mehreren Ax-1703 externen Datenblockformaten.



Aufbau einer Dienstdateneinheit der Anwendungsschicht ASDU

2.3.2. Beschreibung des Routingverfahrens

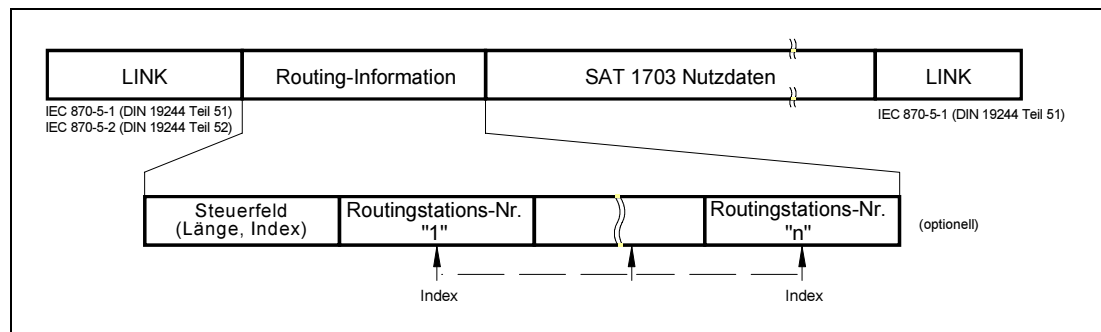
Unterstationen die von der Zentrale aufgrund geografischer Gegebenheiten bzw. der zu geringen maximal möglichen Sendeleistung der Funkeinrichtungen nicht direkt erreicht werden können, werden über sogenannte "Datenrelaisstationen" (Routingstationen) angekoppelt.

"Datenrelaisstationen" sind Stationen die nur zur Kommunikation im Stafettenbetrieb dienen und mit keiner lokalen Peripherie ausgestattet sind. Dabei können normale Unterstationen ebenfalls als "Datenrelaisstationen" dienen.

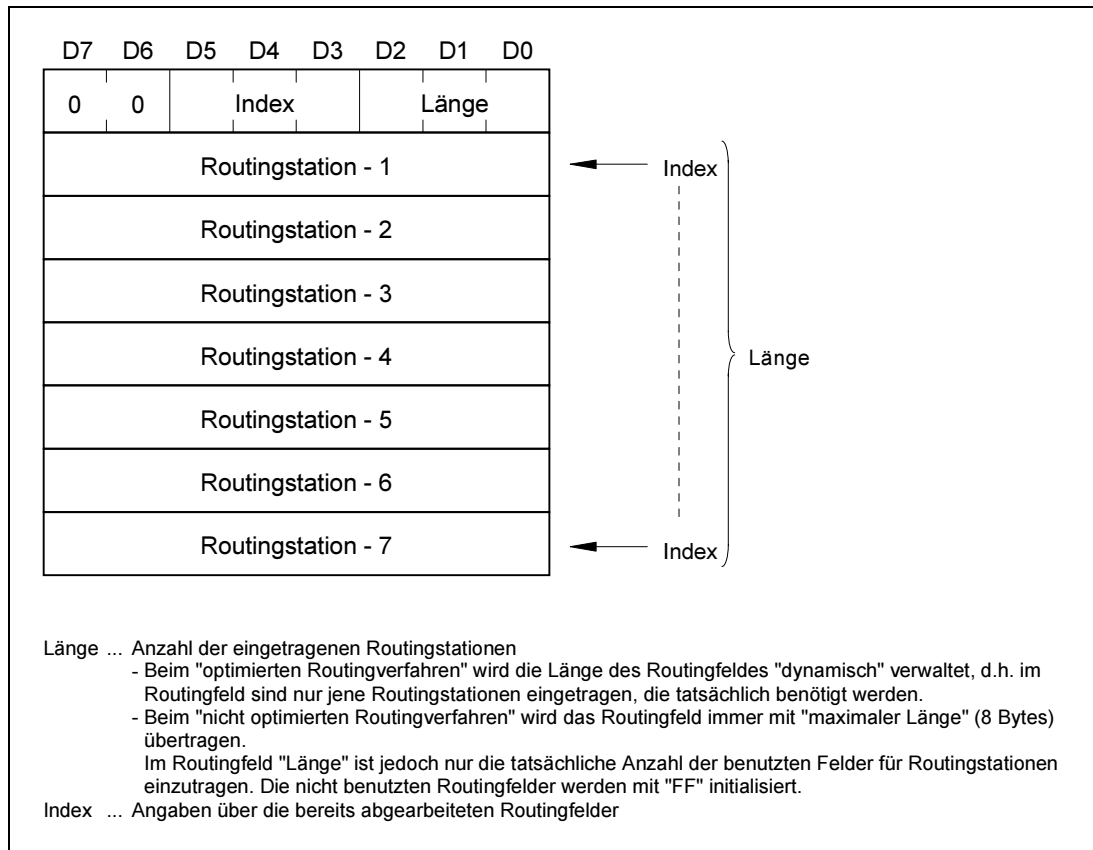
"Datenrelaisstationen" können bei Bedarf nachträglich ebenfalls mit lokaler Peripherie nachbestückt werden und somit als normale Unterstation verwendet werden.

Die Routinginformation beschreibt den Weg über welche "Datenrelaisstationen" (Zwischenstationen) die Unterstation von der Zentrale erreicht werden kann.

Die Routinginformation wird bei jedem an eine selektive Station adressierten Telegramm, welche von der Zentrale nicht direkt erreicht werden kann, mitübertragen. Die Zielstationsnummer wird im "LINK" übertragen (IEC 870-5-2).



Routing-Information im Telegramm



Routinginformationsfeld

Empfangene Telegramme werden von "Datenrelaisstationen", wenn diese aufgrund der "Routing-Information" (im Telegramm) zur weiteren Aussendung bestimmt sind, nach vollständigem Empfang sofort wieder ausgesendet.

Von Stationen empfangene Telegramme die nicht als "Endstelle" (= adressierte Unterstation) bzw. "Datenrelaisstation" bestimmt sind (Station ist in der Routing-Information des Telegramms nicht bzw. jetzt noch nicht vorgesehen), werden nicht weiter behandelt.

Von der adressierten "Endstelle" wird die empfangene Routing-Information für das auszusendende Antworttelegramm in umgekehrter Reihenfolge eingetragen. Somit wird das Antworttelegramm über den von der Zentrale vorgegebenen Weg durch das Netz übertragen.

Im Stafettenbetrieb können Stationen durch das eingesetzte "Routing-Verfahren" über maximal 7 "Datenrelaisstationen" (Routingstationen) erreicht werden.

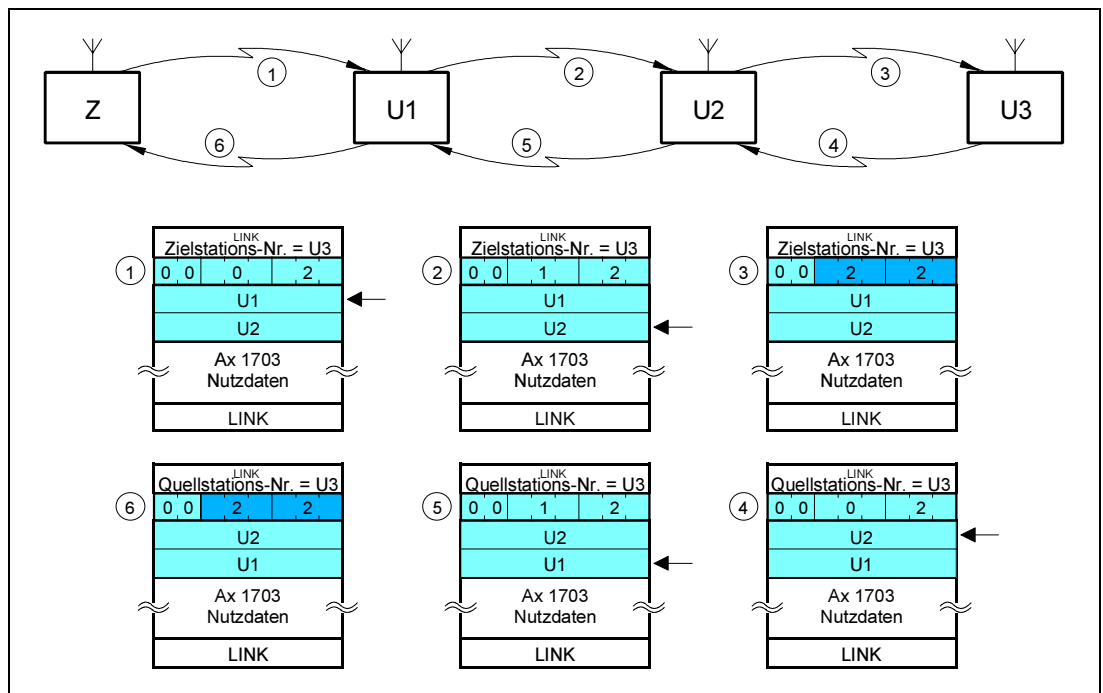
Für Stationen die von der Zentrale direkt erreicht werden können, ist die Projektierung einer Routinginformation nicht erforderlich.

Optimiertes Routingverfahren:

Beim "optimierten Routingverfahren für Stafettenbetrieb" wird die Routinginformation in Telegrammen "dynamisch" verwaltet.

Aufrufe an Stationen die von der Zentrale direkt erreicht werden können, enthalten *keine* Routinginformation (= Telegrammformat mit fester Blocklänge). Solche Stationen antworten, wenn keine Daten zu übertragen sind, mit einem Einzelzeichen bzw. einer Kurzquittung (keine Routinginformation im Telegramm). Nutzdaten werden mit dem "Telegrammformat variabler Blocklänge" und einer "0-Routing-Information" übertragen.

Aufrufe an Stationen die von der Zentrale nicht direkt erreicht werden können, enthalten nur die nötige Routinginformation (Telegrammformat mit variabler Blocklänge). Solche Stationen antworten, wenn keine Daten zu übertragen sind, mit einem Quittungstelegramm und der erforderlichen Routinginformation (Telegrammformat mit variabler Blocklänge). Nutzdaten werden generell mit dem "Telegrammformat mit variabler Blocklänge" und der erforderlichen Routinginformation übertragen.

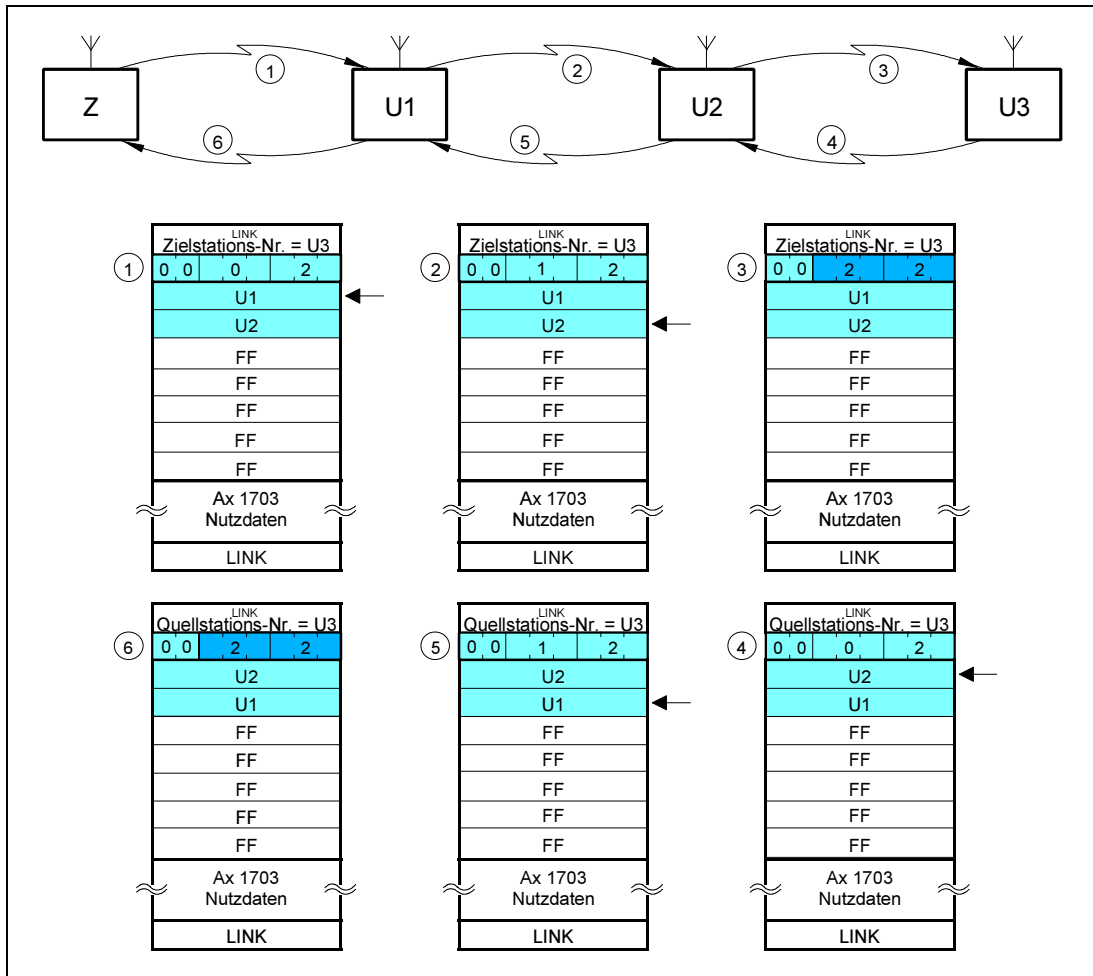


Beispiel für die Verwaltung der Routinginformationen bei 2 Zwischenstationen (Routingstationen)
"optimiertes Routingverfahren"

Nicht optimiertes Routingverfahren:

Beim "nicht optimierten Routingverfahren" wird die Routinginformation in Telegrammen "statisch" verwaltet.

Die Routinginformation ist in Telegrammen mit fester Blocklänge immer mit maximaler Länge in Telegrammen mit fester/variabler Blocklänge vorhanden.
 d.h. Aufrufe/Quittungen werden generell mit dem "Telegrammformat mit fester Blocklänge",
 Nutzdaten werden mit dem "Telegrammformat variabler Blocklänge" übertragen.
 Einzelzeichen werden nicht verwendet!



Beispiel für die Verwaltung der Routinginformation bei 2 Zwischenstationen (Routingstationen)
 "nicht optimiertes Routingverfahren"

2.3.3. Funkkreiskennung

Bei Verwendung von gleichen Funkfrequenzen in unterschiedlichen, örtlich und geographisch getrennten Regionen könnte bedingt durch "Überreichweiten im Funkverkehr" eine Unterstation Stationsabfragen oder auch Befehle von einer fremden Zentrale empfangen.

Bei mehreren Zentralen kann durch Verwendung unterschiedlicher Funkfrequenzen bzw. einer eindeutigen Stationsnummernzuordnung ebenfalls ein ungewünschtes Anlagenverhalten bedingt durch Überreichweiten ausgeschlossen werden.

Wenn eine eindeutige Stationsnummernzuordnung nicht möglich ist, kann mit Hilfe der "Funkkreiskennung" eine eindeutige Zuordnung (im Rahmen der Projektierungsmöglichkeiten) aller Stationen zur jeweils "eigenen Zentrale" erzielt werden.

Die Funkkreiskennung (1 - 254) ist in der Zentrale und in den Unterstationen projektierbar.

Von der Zentrale werden alle Telegramme die eine Routinginformation enthalten mit der projektierten Funkkreiskennung ausgesendet.

Telegramme werden von den Routing-Unterstationen nur dann bewertet, wenn die im Telegramm enthaltene Funkkreiskennung mit der projektierten übereinstimmt. Dadurch werden Telegramme von "fremden Zentralen" die bedingt durch "Überreichweiten im Funkverkehr" empfangen werden, nicht bewertet. Weiters werden von der Zentrale empfangene Telegramme aus "anderen Funkregionen" ebenfalls nicht bewertet.

2.4. Ausfallsüberwachung

2.4.1. Sendezeitbegrenzung

Damit in ihrer Funktion beeinträchtigte Unterstationen bzw. Funkeinrichtungen nicht zu einem "Blockieren der Übertragungsstrecke" führen, sind die eingesetzten Funkeinrichtungen mit einer maximalen Sendezeitbegrenzung ausgestattet. Diese Einrichtung schaltet nach einer einstellbaren maximalen Zeit die Funkeinrichtung aus. Nachdem diese Schutz-einrichtung in einem Störfall angesprochen hat, kann von der Zentrale der Abfragezyklus zu den restlichen Stationen weiter durchgeführt werden.

2.4.2. Ausfallsüberwachung in der Unterstation

Der Ausfall der Zentrale kann in der Unterstation durch die Funktion "Aufrufüberwachung" erkannt werden. Wenn eine Unterstation einen Ausfall der Zentrale erkennt, wird eine Schnittstellenstörung angezeigt.

2.5. Zeitsynchronisation

Durch die Restriktionen bei den verfügbaren Funkfrequenzen und den Einsatz oft mehrerer zwischengeschalteter intelligenter Relaisstationen ergeben sich z.T. wesentlich längere Gesamtübertragungszeiten. Der aus dem stark verzögerten Eintreffen von Informationen für die Protokollierung und Störungsanalyse resultierende Nachteil soll durch eine Zeitstempelung der Ereignisse in der Mittelspannungsschaltanlage (= Unterstation) ausgeglichen werden. Die für eine Zeitstempelung jeweils erforderliche Führung einer Echtzeituhr muß oft aus Kostengründen und vielfach schlechter Empfangslagen ohne dezentrale DCF77-Zeitzeichenempfänger auskommen. Dabei stellt sich vor allem ein regelungstechnisches Problem, da sich bezogen auf eine Unterstation mindestens zwei parallele Pfade mit jeweils bis zu 6 hintereinandergeschalteten Regelkreisen ergeben deren Abweichungen sich dynamisch unterschiedlich kompensieren bzw. summieren und damit auseinanderlaufen. In Verbindung mit einer aus Überwachungsgründen gewünschten ständigen Umschaltung zwischen den redundanten Übertragungswegen ergeben sich bzgl. der Synchronisation dieser Unterstation laufen widersprüchliche Vorgaben in welche Richtung die Uhr gezogen werden soll. Ein hartes Setzen auf die jeweils letzte Zeit ist nicht möglich, da durch derartige Zeit-Rücksprünge die Reihenfolge der erfaßten Ereignisse verwürfelt und eine genaue Analyse des Prozeßgeschehens unmöglich gemacht werden kann.

2.5.1. Zeitsetzen

ACHTUNG: Eine Zeitsynchronisierung der Zentrale von der Unterstation ist nicht möglich.

Allgemein gilt, daß ein Zeitsetzen von der Unterstation immer in derselben Minute empfangen wird, in der das Telegramm von der Zentrale ausgesendet wurde. Während eines Zeitsetzvorganges werden Meldungsänderungen in der Unterstation somit mehrere Minuten lang mit der "alten Zeit" an die Zentrale weitergegeben.

Das Zeitsetztelegramm wird auch für Zeitsynchronisierung verwendet.

Wenn eine geringere Genauigkeit der Echtzeitdaten ausreicht, kann die Synchronisierung der Unterstationen auch über die serielle Kommunikationsleitung erfolgen.

Durch das eingesetzte Verfahren für die Zeitsynchronisierung wird eine Genauigkeit von ± 10 ms für die Unterstationen der 1. Hierarchieebene erreicht, dies sind all jene Stationen die von der Zentrale direkt erreicht werden können. Für Unterstationen die nur über Relaisstationen erreicht werden können, wird nur eine maximale Genauigkeit von ± 20 ms und zusätzlich 10 ms je dazwischenliegender Relaisstationen erreicht.

Durch die eingesetzten Quarze (Genauigkeit: 10^{-4}) ist eine maximale Abweichung von 360 ms/h bzw. 6 ms/min gegeben.

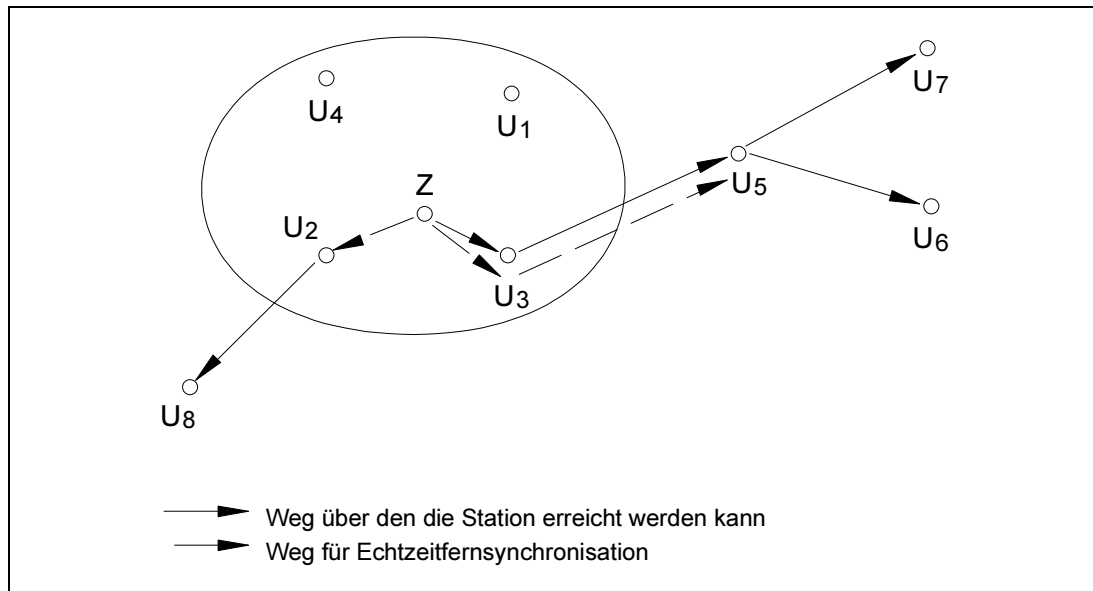
Die resultierenden maximalen Abweichungen ergeben sich durch die zeitlich nicht garantiert durchführbare "Minütliche Zeitsynchronisation".

Bei durchschnittlicher Stationsanzahl und entsprechender Projektierung, kann bei Baudraten ab 600 Bd eine Fernsynchronisation ca. alle 2 - 3 Minuten durchgeführt werden.

Damit bei Zeitsynchronisation die Stationsabfrage und die Zeitsynchronisierung in einem entsprechenden Zeitraum durchgeführt werden kann, wurde ein optimierter Zeitsynchronisation-Zyklus eingebunden.

In diesem Zyklus wird in der Hochlaufphase vom SIP eine Abarbeitungsliste erstellt, die jene Stationen enthält, mit denen das gesamte Netz echtzeitfernsynchronisiert werden kann.

z.B.:



In diesem speziellen Fall wird eine Zeitsynchronisierung zu Station U₆ und U₈ geschickt. Die Station U₆ bzw. U₇ kann über U₃ und U₅ erreicht werden.

Das Zeitsynchronisierungs-Telegramm enthält die Stations-Nr. für BROADCAST (= 255). Damit übernimmt jede Station die das Telegramm empfängt die darin enthaltenen Daten. Die EZF5 zur Station U₆ bzw. U₇ enthält den Weg über U₃ und U₅. Dadurch werden die Stationen U₁, U₂, U₃, U₄, U₅, U₆, U₇ automatisch auch fernsynchronisiert.

Anreizzeitpunkt: Wenn sich mehr als eine Station in der Abarbeitungsliste befindet, wird der Anreizzeitpunkt mit 15 sek fix definiert.
Bei nur einer Station oder keiner Station (keine Stationen befinden sich außerhalb der ersten Hierarchieebene) wird der Anreizzeitpunkt am SIP berechnet, um möglichst genau beim Minutenimpuls zu sein.

Bei der Zeitsynchronisation korrigiert jede Datenrelaisstation bei der Aussendung die Zeitinformation um die ihr bekannten Zeiten (z.B. Vorlaufzeit, Telegrammlaufzeit, interne Verarbeitungszeiten).

Zusätzlich kann in der Zentrale ein globaler Parameter "Signallaufzeit je Funkeinrichtung (Funksender/Empfänger)" projiziert werden. Dieser Korrekturfaktor wird bei der Echtzeitfernsynchronisation ebenfalls mitübertragen und dient zur Korrektur der Zeitinformation bei der Wiederaussendung.

Durch dieses Verfahren werden alle Stationen die bei einer Stationsabfrage als "Relaisstation" dienen ebenfalls zeitsynchronisiert.

Zur "Feineinstellung der Zeitsynchronisierung kann in der Unterstation direkt eine Korrekturzeit eingestellt werden.

Die Leitungsverzögerungszeit mit Hilfe der IEC 870-5-5-Funktion "Erfassung der Telegrammlaufzeit" (Typkennung 106) wird nicht durchgeführt.

2.6. Übertragungseinrichtung

(gilt ab UMPS00, Rev. 004)

Es besteht ab Rev. 004 die Möglichkeit eine Übertragungseinrichtung mit voreingestellter Zeit zu verwenden, die Verwendung einer "Usereinstellung" ist ebenso möglich.

Default-Zeiten:

Übertragungs- medium	Betriebs- art	RTS- Fix	tp	tv	tn	tdis	DCD	t-Prell	t-stab	t-dauer	t-verz
4-Draht	RS-232	NEIN	0	30	3 Bit	0	NEIN	0	0	0	0
2-Draht	RS-232	NEIN	0	30	3 Bit	35	JA	5	5	10000	200
DMS 1)	RS-232	NEIN	0	1 Bit	5 Bit	0	NEIN	0	0	0	0
DMS 2)	RS-232	NEIN	0	50	5 Bit	35	JA	5	5	10000	200
OPTISCH	RS-232	NEIN	0	1	0	0	NEIN	0	0	0	0
FUNK Digital	RS-232	NEIN	30	100	11 Bit	50	JA	10	5	0	200
FUNK Analog	RS-232	NEIN	50	300	50	100	JA	10	5	0	200
Direkt-Verb.	RS-485	NEIN	0	1	0	0	NEIN	0	0	0	0
DLC-Modem	RS-232	NEIN	0	1 Bit	1 Bit	0	NEIN	0	0	0	0
4-Draht SAT CE701	RS-232	NEIN	0	55	3 Bit	0	NEIN	0	0	0	0
2-Draht SAT CE701	RS-232	NEIN	22	30	3 Bit	0	JA	5	5	10000	200

Alle Zeiten sind n*1 ms.

- 1) DMS in Ringkonfiguration.
- 2) DMS mit WT in Ringkonfiguration.
- 3) ab UMPS00, Rev. 007
- 4) ab UMPS00, Rev. 009

A. Anhang: Diagnose

A.1. KlasseIntern

KlasseIntern - Satz 0 : Interne Fehler im Betriebssystem

Bit	Beschreibung
00	RAM Fehler
01	STACK Fehler Der festgelegte Stackbereich wurde überschritten; Systemelement tauschen oder SAT verständigen.
02	Firmware stillgesetzt Diagnose: - Systemdiagnostizieren (Kommando ID R) in ST-Emulation auslesen (ev. auf File speichern)
03	zuwenig Freespace Für die dynamische Speicherverwaltung ist nicht genügend freier RAM-Speicher vorhanden; Diagnose: - Parametrierung von Größendefinitionen ändern (z.B. Echtzeitringe, Poolgröße) - SAT verständigen.
08	CPU 80186 Fehler Tritt bei einem internen Softwarefehler auf.

KlasseIntern - Satz 2 : Parameterfehler ZSE

Bit	Beschreibung
00	Parameterfehler vom SIP erkannt
01	Parameterfehler des LOKALEN Parameterblock Nr. 06
02	Parameterfehler ZSE Allgemein
05	Parameterfehler bei IEC870 Verbindungsschicht
06	Parameterfehler bei IEC870 Applikationsschicht

KlasseIntern - Satz 3 : Fehler Formatkonvertierung ZSE

Bit	Beschreibung
00	Fehler Formatkonvertierung in Senderichtung
02	Fehler Formatkonvertierung in Empfangsrichtung

Bit	Beschreibung
15	Fehler bei Umsetzung eines PST-Steuertelegramms erkannt Diagnose: - Systemdiagnosering (Kommando ID R) in ST-Emulation auslesen (ev. auf File speichern)

KlasseIntern - Satz 4 : Parameterfehler der Protokollspezifischen Applikationsschicht

Bit	Beschreibung
01	Parameterfehler ZSE

A.2. KlasseKommunikation**KlasseKommunikation - Satz 2 : Kommunikationsfehler**

Bit	Beschreibung
00	Kommunikationsausfall zum Master

A.3. KlasseTest**KlasseTest - Satz 0 : Testmode des Betrieb- und Grundsystems**

Bit	Beschreibung
00	Speichertest ausgehängt

B. Anhang: Literaturverzeichnis

Folgende(s) Dokument(e) wird(werden) zur Ergänzung der Beschreibung "UMPS00" empfohlen:

IEC 870-5-1, "Transmission frame Formats"
(1. Ausgabe Februar 1990)

DIN EN 60870-5-101 "Fernwirkeinrichtungen und Fernwirksysteme"
Teil 5: Übertragungsprotokoll
Hauptabschnitt 101: Anwendungsbezogene Norm für grundsätzliche Fernwirkaufgaben
(IEC 870-5-101: 1995) Deutsche Fassung EN 870-5-101: 1995

DIN EN 60870-5-5 "Fernwirkeinrichtungen und Fernwirksysteme"
Teil 5: Übertragungsprotokoll
Hauptabschnitt 5: Grundlegende Anwendungsfunktionen
(IEC 870-5-5: 1995) Deutsche Fassung EN 870-5-5: 1995

SAT Beschreibung: "Ax 1703 Datenformate"
Sachnummer: MA0-000-x.xx

SAT Beschreibung: "IEC 60870-5-101 bzw. 104 Interoperabilität"
Sachnummer: DA0-040-x.xx

DIN 19244 "Fernwirkeinrichtungen und Fernwirksysteme"
Teil 10: Telegrammformate

DIN 19244 "Fernwirkeinrichtungen und Fernwirksysteme"
Teil 52: Übertragungsprozeduren der Verbindungsschicht

DIN 19244 "Fernwirkeinrichtungen und Fernwirksysteme"
Teil 53: Übertragungsprotokoll
Hauptabschnitt 3: Allgemeine Struktur der Anwendungsdaten

C. Anhang: Parameterdokumentation

C.1. Allgemeine Einstellungen

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Adresse der Verbindungsschicht	Adresse der Verbindungsschicht	Integer [#####] 0 bis 65535
Baudrate Empfangsrichtung	Baudrate Empfangsrichtung	[50] 50 [Bd] [75] 75 [Bd] [100] 100 [Bd] [110] 110 [Bd] [134] 134,5 [Bd] [150] 150 [Bd] [200] 200 [Bd] [300] 300 [Bd] [600] 600 [Bd] [1050] 1050 [Bd] [1200] 1200 [Bd] [1800] 1800 [Bd] [2000] 2000 [Bd] [2400] 2400 [Bd] [4800] 4800 [Bd] [9600] 9600 [Bd] [19200] 19200 [Bd] [38400] 38400 [Bd] [56000] 56000 [Bd] [57600] 57600 [Bd] [64000] 64000 [Bd]
Baudrate Senderichtung	Baudrate Senderichtung	[50] 50 [Bd] [75] 75 [Bd] [100] 100 [Bd] [110] 110 [Bd] [134] 134,5 [Bd] [150] 150 [Bd] [200] 200 [Bd] [300] 300 [Bd] [600] 600 [Bd] [1050] 1050 [Bd] [1200] 1200 [Bd] [1800] 1800 [Bd] [2000] 2000 [Bd] [2400] 2400 [Bd] [4800] 4800 [Bd] [9600] 9600 [Bd] [19200] 19200 [Bd] [38400] 38400 [Bd] [56000] 56000 [Bd] [57600] 57600 [Bd] [64000] 64000 [Bd]
Übertragungseinrichtung (ÜE)	Auswahl der Übertragungseinrichtung Für die vordefinierten ÜE sind die meisten Zeiteinstellungen fix und nicht änderbar.	[0] frei definierbar [1] SAT Modem "4-Draht Übertragungsleitung" (SAT-VFM,-WT,-WTK,-WTK-S,-

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
		CE0700) [2] SAT Modem "2-Draht Übertragungsleitung" (SAT-VFM,-WT,-WTK,-WTK-S,-CE0700) [3] SAT-DMS (Ringkonfiguration) [4] SAT-DMS (Ringkonfiguration; AE mit WT abgesetzt) [5] OPTISCH oder SATTELLINE 2ASxE Zeitschlitzmodem [6] FUNK Digital [7] FUNK Analog [8] Direkt-Verbindung (RS-485) [9] SAT-DLC-Modem (CE0740,-CE0741,-CE0742,-LA0740,-LA0741) [10] SAT Modem "4-Draht Übertragungsleitung" (SAT-CE0701) [11] SAT Modem "2-Draht Übertragungsleitung" (SAT-CE0701) [15] Direkt-Verbindung (RS-232)

C.2. Allgemeine Einstellungen | SAT-DLC-Modem

SAT-DLC-Modem

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
DIP-Schalter S1/1	Am DLC-Modem muß man die interne Baudrate über DIP-Schalter parametrieren und muss mit dieser Parametrierung übereinstimmen!	[0] OFF [1] ON
DIP-Schalter S1/2	Am DLC-Modem muß man die interne Baudrate über DIP-Schalter parametrieren und muss mit dieser Parametrierung übereinstimmen!	[0] OFF [1] ON
DIP-Schalter S1/3	Am DLC-Modem muß man die interne Baudrate über DIP-Schalter parametrieren und muss mit dieser Parametrierung übereinstimmen!	[0] OFF [1] ON
DIP-Schalter S1/4	Am DLC-Modem muß man die interne Baudrate über DIP-Schalter parametrieren und muss mit dieser Parametrierung übereinstimmen!	[0] OFF [1] ON
Frequenzband		[0] 10-30kHz [1] 30-90kHz

C.3. Allgemeine Einstellungen | frei definierbare ÜE

Frei definierbare ÜE

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Asynchron/Isochron	Asynchron (V.24/V.28, 16 facher Bittakt) oder Isochron (X.24/X.27 1 facher Bittakt)	[0] Asynchron "V.24/V.28" (16 facher Bittakt) [1] Isochron "X.24/X.27" (1 facher Bittakt)
Bittakt (nur bei Isochron)	Bittakt: (nur bei Isochron) entweder extern (vom RXC-Eingang) oder intern (am TXC-Ausgang)	[0] extern (Bittakt vom RXC-Eingang) [1] intern (Bittakt am TXC-Ausgang)
DCD-Bewertung	Bewertung des DCD-Einganges. DCD kann zur Telegrammsynchronisation in Empfangsrichtung verwendet werden.	[0] gesperrt [1] freigegeben
Dauerpegelüberwachungszeit (tdauer)	Dauerpegelüberwachungszeit (tdauer)	Float [####.#] 0.1 bis 6553.5 [s] 0 [s]
Elektrische Schnittstelle	Elektrische Schnittstelle	[0] RS232 (V.24/V.28) [1] RS422 (V.11) [2] RS485 (V.11)
Nachlaufzeit "Zeitbasis" (tn)	Parametrierte Zeiten in Bit sind abhängig von der eingestellten Baudrate!	[0] Bit [1] ms
Nachlaufzeit (tn)	Nach Ende der Telegrammaussendung wird der Sendepiegel (RTS) erst nach Ablauf der Nachlaufzeit ausgeschaltet.	Integer [#####] 0 bis 32767 [ms / Bit]
Pausenzeit "Zeitbasis" (tp)	Parametrierte Zeiten in Bit sind abhängig von der eingestellten Baudrate!	[0] Bit [1] ms
Pausenzeit (tp)	Vor einer Telegrammaussendung wird vor Einschalten des Sendepiegels (RTS) die eingestellte Pausenzeit eingehalten.	Integer [#####] 0 bis 32767 [ms / Bit]
Prellunterdrückungszeit (tprell)	Der Zustand der DCD Statusleitung wird nach der Prellunterdrückungszeit (tprell) bewertet.	Integer [#####] 0 bis 65535 [ms]
Sendeverzögerung bei Pegel (tverz)	Eine weitere Telegrammaussendung wird bei Dauerpegel spätestens nach Ablauf der Sendeverzögerung durchgeführt.	Float [####.#] 0.1 bis 6553.5 [s] 0 [s]
Sperrzeit "Zeitbasis" (tdis)	Parametrierte Zeiten in Bit sind abhängig von der eingestellten Baudrate!	[0] Bit [1] ms
Sperrzeit (tdis)	Sperrzeit (Disable-Zeit) nach Empfang eines Telegramms. Hinweis: Zur Unterdrückung fehlerhaften Zeichen während der Pegeltastung.	Integer [#####] 0 bis 32767 [ms / Bit]
Stabilitätsüberwachungszeit (tstab)	Stabilitätsüberwachungszeit (tstab) Der neue DCD-Zustand wird erst nach Ablauf der Stabilitätsüberwachungszeit für die Telegrammsynchronisation herangezogen.	Integer [#####] 0 bis 65535 [ms]
Vorlaufzeit "Zeitbasis" (tv)	Parametrierte Zeiten in Bit sind abhängig von der eingestellten Baudrate!	[0] Bit [1] ms

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Vorlaufzeit (tv)	Nach Einschalten des Sendepiegels (RTS) wird die Telegrammaussendung nach Ablauf der Vorlaufzeit gestartet. Bei tv=0 erfolgt keine Pegelastung (RTS=OFF)!	Integer [#####] 0 bis 32767 [ms / Bit]

C.4. Redundanz

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Verhalten bei passiv	Verhalten bei Redundanz-Zustand PASSIV	[0] Sender "tristate", Mithörbetrieb [1] Sender "aktiv", Mithörbetrieb [3] Sender "aktiv", Normalbetrieb
Verzögerungszeit passiv=>aktiv	Verzögerungszeit bei Umschalten von PASSIV=>AKTIV (0 = keine Verzögerung)	Integer [#####] 0 bis 2000 [s]

C.5. Weiterführende Parameter

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Funkkreiskennung/Master nummer	Funkkreiskennung/Masternummer wird bei Koordinierung mehrerer Master oder optionell bei Stafettenbetrieb verwendet. 0 = keine Funkkreiskennung / Masternummer	Integer [###] 0 1 bis 255
Stafettenfunktion (Routing)	Freigabe der Stafettenfunktion (Routing)	[0] gesperrt [1] freigegeben

C.6. Weiterführende Parameter | IEC 60870-5-101

IEC 60870-5-101

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
ACTCON +/- nachbilden	Nachbildung von ACTCON- bei unbekanntem CASDU's; ACTCON+ bei <TK=101,100> wenn CASDU vorhanden oder FFFF; ACTCON+ bei <TK=103> wenn CASDU FFFF	[0] gesperrt [1] freigegeben
ACTCON für Uhrzeit-Synchronisationsbefehl	ACTCON für Uhrzeit-Synchronisationsbefehl	[0] nicht senden [1] sofort senden [2] nach Minutenwechsel senden [3] sofort senden und ignorieren
ACTCON nachbilden	Nachbildung von ACTCON für die von der Schnittstelle empfangenen Befehle am PRE (TK45, TK46, TK47). Nicht erforderlich in ACP 1703, oder wenn diese Funktion am BSE unterstützt wird.	[0] NEIN [1] JA

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Adressfeld der Verbindungsschicht (Anzahl)	Anzahl der Oktette im Adressfeld der Verbindungsschicht	[1] 1 Oktett [2] 2 Oktett
Datenpriorisierung		[0] Klasse 2 [1] Klasse 1,2
Datenpriorisierung (GA-Daten)		[0] Klasse 2 [1] Klasse 1
GA-Befehl an alle	Alle über die Schnittstelle empfangenen Generalabfragebefehle werden mit CASDU=FFFF (= an alle Stationen) zum BSE weitergegeben.	[0] NEIN [1] JA
Herkunftsadresse in Senderichtung = 0	Alle über die Schnittstelle auszusendenden Telegramme werden mit Herkunftsadresse 0 gesendet.	[0] NEIN [1] JA
Quittung IEC60870-5-2		[0] Einzelzeichen E5 [1] Kurztelegramm ACK
Telegrammsynchronisation	Mode-A: Empfangene Bytefolgen "68,X,Y" (ohne Lücken zwischen den Byte's): Wenn X <> Y ist, muss der Empfänger 68 verwerfen und mit der IEC-Telegrammprüfung ab X beginnen.	[0] nach 33 Bit Idle (IEC 60870-5-1) [1] Mode-A (68 xx yy)
Timeoutüberwachung für GA-Daten		Integer [###] 0 bis 255 [s]

C.7. Weiterführende Parameter | IEC 60870-5-101 | Zeitmarke

Zeitmarke

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Sommerzeitbit (SU) = 0	Sommerzeitbit (SU) bei allen Telegrammen mit Zeitmarke in Senderichtung auf 0 setzen	[0] NEIN [1] JA
Wochentag (DOW) = 0	Wochentag (DOW) bei allen Telegrammen mit Zeitmarke in Senderichtung auf 0 setzen	[0] NEIN [1] JA

C.8. Weiterführende Parameter | Software-Testpunkte

Software-Testpunkte

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Abbr_Serialtest_nach_Komm_fehler	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Daten und Quittung zwischen BSE	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Ebenensperre Stationssperre	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Flusssteuerung für		[0] NEIN

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Zeitschlitzmodem		[1] JA
Handshake RTS,GPB (ASCII-Mode)	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Handshake RTS,GPB (HEX-Mode)	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Init-Ende Behandlung	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Laufzeitkorrektur EZFS	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Maske für SPERRE Datenabholung	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Master-Standby Umschaltung	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
ZDT-Filter	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA

C.9. Weiterführende Parameter | Stafettenfunktion (Routing)

Stafettenfunktion (Routing)

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Routing-Verfahren	Beim dynamischen Routingverfahren wird im Telegramm nur die tatsächlich benötigte Routinginformation eingetragen. Beim statischen Routingverfahren wird im Telegramm die max. Länge der Routinginformation eingetragen.	[0] Dynamisch [1] Statisch

C.10. Weiterführende Parameter | Überwachungszeiten

Überwachungszeiten

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Aufruf-Timeout retriggeren	Dieses Telegramm wird vom MASTER nur in der Initialisierungsphase ausgesendet. Damit wird im SLAVE eine ev. anstehende Kommunikationsstörung nur dann wieder zurückgesetzt, wenn ein vom SLAVE ausgesendetes Telegramm vom MASTER beantwortet wird.	[0] JA [1] NEIN [255] NEIN
Aufrufüberwachungszeit	Wenn die Stations-Aufrufüberwachungszeit abläuft (SLAVE wird vom MASTER nicht mehr aufgerufen), dann wird ein Ausfall der Schnittstelle signalisiert.	Integer [#####] 0 bis 65535 [s]
Idleüberwachungszeit	Nach Übertragungsstörungen oder Telegrammabbriss wird auf Ruhelage überwacht. Nach Ablauf dieser Überwachungszeit erfolgt Neusynchronisation des Empfängers. Durch Verwendung des DCD-Einganges kann schnellere Neusynchronisation erfolgen.	Integer [#####] 0 bis 32767 [ms / Bit]

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Idleüberwachungszeit "Zeitbasis"	Parametrierte Zeiten in Bit sind abhängig von der eingestellten Baudrate!	[0] Bit [1] ms
Zeichenüberwachungszeit	Telegrammabrissüberwachung: Maximale Pause zwischen aufeinanderfolgender Bytes eines Telegrammes. Nach erkanntem Telegrammabriss wird die Idleüberwachungszeit gestartet.	Integer [#####] 0 bis 32767 [ms / Bit]
Zeichenüberwachungszeit "Zeitbasis"	Parametrierte Zeiten in Bit sind abhängig von der eingestellten Baudrate!	[0] Bit [1] ms

