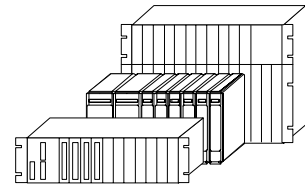


Ax 1703



Beschreibung der Firmware

SA8S00

SIEMENS SINAUT8-Unterstation

HW-Typ: 2541 / FW-Typ: 2532

© 2006 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):

SA8S00

ab Rev. 01

Version	Revision	Datum	Änderung
A, 1	00	20.02.02	Erstausgabe
A, 1	01	07.03.02	Diagnose u. Parameterdoku überarbeitet
A, 1	02	04.04.03	KDA-Abfrage, Telegrammformat "Zählwert BCD-codiert mit Zeit", Systemtechnische Parametrierung
A, 1	03	02.09.03	Kap. 1.3. Einschränkungen, 2.1.9. Generalabfrage, 2.1.10. Systemnummer
A, 1	04	24.09.03	Erweiterung durch Messwertformate
A, 1	05	09.04.04	Kap. 2.4.2.2. Messwerte
A, 1	06	10.05.04	Kap. 2.1.12. Prüfbefehl "neu"
A, 1	07	25.01.06	Diagnose u. Parameterdokumentation überarbeitet Kap. 3. Systemtechnische Parametrierung entfernt, div. Kap. ergänzt Anlaufabfrage + Quittierung, Meldungen auf Zeit

Information zum Dokument:

Autor / Bearbeiter: J. Freund, Ch. Bischof, Ph. Hartmann / E. Josefik
 Server\Service: \\VIE001\ENT_TDOK
 Verzeichnis: \Ax1703\FW\SA8S00\
 Dateiname(n): SA8S00.DOC
 Dateiformat: WORD 2003

erstellt		letzte Änderung		freigegeben	
am	von	am	von	am	von
20.02.02	SW-AUT/FR	25.01.06	SW-AUT/FR	25.01.06	SW-AUT/FR

Inhaltsverzeichnis

1. Systemüberblick	1-1
1.1. Kurzbeschreibung	1-1
1.2. Technische Daten	1-1
1.3. Einschränkungen	1-2
2. Protokollbeschreibung	2-1
2.1. Verkehrsabwicklung	2-1
2.1.1. End-End-Verkehr	2-1
2.1.2. Gemeinschaftsverkehr	2-2
2.1.3. Anlaufverhalten	2-2
2.1.4. Quittungsverhalten	2-3
2.1.5. Retryverhalten	2-3
2.1.6. Schnittstellenüberwachung	2-3
2.1.6.1. End-End-Verkehr	2-3
2.1.6.2. Gemeinschaftsverkehr	2-3
2.1.7. Dauerbefehle	2-4
2.1.8. Fehlerkonzept	2-5
2.1.9. Behandlung gestörter Daten	2-6
2.1.10. Dauermesswerte (nur End-End-Verkehr)	2-6
2.1.11. Datenhaltung im Gemeinschaftsverkehr	2-7
2.1.12. Generalabfrage	2-7
2.1.13. Systemnummer	2-7
2.1.14. Redundanz	2-8
2.1.15. Prüfbefehl	2-9
2.1.16. Meldungen mit Zeit	2-9
2.1.17. Messwert Anpassung	2-10
2.2. Telegrammbeschreibung	2-12
2.2.1. PCMBA-Modulationsverfahren	2-12
2.2.2. Telegrammformate	2-13
2.2.2.1. Telegramme mit fester Blocklänge	2-13
2.2.2.2. Telegramme mit variabler Blocklänge	2-14
2.2.3. PDM-Modulationsverfahren	2-15
2.2.4. PDM-Übertragung	2-16
2.2.4.1. Allgemeiner Telegrammaufbau	2-16
2.2.4.2. Sicherungsteil	2-16
2.2.5. Adressteil	2-19
2.2.5.1. Stationsnummer 7 Bit	2-19
2.2.5.2. TGE = Telegrammgruppenende 1 Bit	2-19
2.2.5.3. TFK = Telegrammfolgekennung 5 Bit	2-19
2.2.5.4. ÜB = Überlaufbit 1 Bit und Richtungskennung	2-20
2.2.5.5. DA = Datenart 2 Bit	2-20
2.2.5.6. Satznummer 10 Bit (Telegrammadresse)	2-21
2.2.5.7. SL = Satzlänge 3 Bit (Telegrammlänge)	2-21
2.3. Telegrammkonvertierung	2-23
2.3.1. Telegrammkonvertierung in Senderichtung: SAT Ax 1703 → SINAUT8	2-23
2.3.1.1. Einzelmeldungen, Doppelmeldungen – 4 Byte	2-24
2.3.1.2. Betriebsbitleiste	2-26
2.3.1.3. 4 Messwerte 8 Bit	2-28
2.3.1.4. 8 Messwerte 8 Bit	2-30
2.3.1.5. 4 Messwerte 11 Bit	2-32
2.3.1.6. 2 Messwerte 11 Bit	2-34
2.3.1.7. Trafostufen mit Laufkontakt	2-36
2.3.1.8. Zählwert dual codiert	2-38
2.3.1.9. Zählwert BCD codiert	2-40

2.3.1.10.	Zählwert BCD codiert mit Zeit	2-42
2.3.1.11.	Prüfsatz	2-44
2.3.1.12.	Fehlerbitleiste "ZFBIT"	2-45
2.3.1.13.	Letzte STOP-Ursache	2-46
2.3.1.14.	Quittiersatz auf Anlaufabfrage	2-47
2.3.1.15.	Antworttelegramm im Aufrufbetrieb	2-48
2.3.1.16.	Nutzdatenkontainer in Senderichtung	2-49
2.3.1.17.	Meldungen 1 Byte zeitech, 10 ms	2-51
2.3.2.	Telegrammkonvertierung in Empfangsrichtung SINAUT8 → Ax 1703	2-53
2.3.2.1.	Schaltbefehl	2-54
2.3.2.2.	1 Sollwert analog	2-56
2.3.2.3.	Sollwerte digital 8 Bit	2-58
2.3.2.4.	Sollwerte digital 16 Bit	2-60
2.3.2.5.	Prüfbefehl	2-61
2.3.2.6.	Anlaufquittierbefehl	2-62
2.3.2.7.	Telegrammwiederholanforderung / TFK Positivquittung	2-63
2.3.2.8.	Gruppenabfragebefehl	2-64
2.3.2.9.	Rücksetzbefehl	2-65
2.3.2.10.	Fehlerbitleistenabfrage	2-65
2.3.2.11.	Anlaufabfrage (Erst-Wiederanlauf)	2-66
2.3.2.12.	Aufrufbefehl im Gemeinschaftsverkehr	2-67
2.3.2.13.	Nutzdatenkontainer in Empfangsrichtung	2-68
2.4.	Kurzzeitdatenarchiv (KDA)-Abfrage	2-69
2.4.1.	Einzelabruf-Zählwertpuffer	2-69
2.4.2.	Gruppenabruf-Zählwertpuffer	2-70
2.4.3.	Übertragungsmechanismus	2-70
2.4.4.	Abfragen der Archivdaten	2-71
2.4.5.	Antworttelegramm, Ende der Archivübertragung	2-73
2.4.6.	Archivdaten (Werte)	2-76

A. Anhang: Diagnose A-1

A.1.	KlasseIntern	A-1
A.1.1.	KlasseIntern - Satz 0 : Interne Fehler im Betriebssystem	A-1
A.1.2.	KlasseIntern - Satz 2 : Parameterfehler ZSE	A-1
A.1.3.	KlasseIntern - Satz 3 : Fehler Formatkonvertierung ZSE	A-2
A.1.4.	KlasseIntern - Satz 10 : Parameterfehler vom ZSE erkannt	A-2
A.2.	KlasseKommunikation	A-2
A.2.1.	KlasseKommunikation - Satz 2 : Kommunikationsfehler	A-2
A.3.	KlasseTest	A-2
A.3.1.	KlasseTest - Satz 0 : Testmode des Betrieb- und Grundsystems	A-2

B. Anhang: Parameterdokumentation B-1

B.1.	Allgemeine Einstellungen	B-1
B.2.	Allgemeine Einstellungen Einstellungen für PDM-Modulation	B-2
B.3.	Allgemeine Einstellungen Protokollfreigaben	B-2
B.4.	Redundanz	B-3
B.5.	weiterführende Parameter	B-3
B.6.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 0	B-3
B.7.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 1	B-3
B.8.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 10	B-4
B.9.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 11	B-4
B.10.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 12	B-4
B.11.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 13	B-4
B.12.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 14	B-5
B.13.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 15	B-5
B.14.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 2	B-5
B.15.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 3	B-5
B.16.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 4	B-6
B.17.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 5	B-6

B.18.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 6	B-6
B.19.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 7	B-6
B.20.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 8	B-7
B.21.	weiterführende Parameter Befehlskennung Befehlskennung 9	B-7
B.22.	weiterführende Parameter Betriebs- und Fehlerbitleiste	B-7
B.23.	weiterführende Parameter CAASDU für Generalabfrage	B-8
B.24.	weiterführende Parameter CAASDU für Rücksetzbefehl	B-8
B.25.	weiterführende Parameter Listen für Gemeinschaftsverkehr (GV) Liste 1	B-8
B.26.	weiterführende Parameter Listen für Gemeinschaftsverkehr (GV) Liste 2	B-8
B.27.	weiterführende Parameter Listen für Gemeinschaftsverkehr (GV) Liste 3	B-9
B.28.	weiterführende Parameter Listen für Gemeinschaftsverkehr (GV) Liste 4	B-9
B.29.	weiterführende Parameter Messwerte	B-9
B.30.	weiterführende Parameter Messwerte Messwert Anpassung	B-10
B.31.	weiterführende Parameter Messwerte Telegrammnummer Dauermesswerte	B-28
B.32.	weiterführende Parameter Software-Testpunkte	B-28
B.33.	weiterführende Parameter Telegrammnummerngrenzen Empfangsrichtung	B-28
B.34.	weiterführende Parameter weitere Zeiteinstellungen	B-29
B.35.	weiterführende Parameter Überwachungszeiten	B-29

1. Systemüberblick

1.1. Kurzbeschreibung

Die Firmware SA8S00 dient zur Ankopplung von Ax 1703 Systemkomponenten an Fremdsysteme mit dem SIEMENS Protokoll SINAUT8.

Die Firmware kann sowohl im End-End-Verkehr als auch als Gemeinschaftsverkehr-Slave (Aufrufbetrieb) betrieben werden.

1.2. Technische Daten

- Modulation: PCM Byteasynchron oder PDM-Übertragung (einstellbar)
- Übertragungsgeschwindigkeit: 50 - 19200 Baud bei PCM
50 - 2400 Baud bei PDM
- Telegrammsicherung: HA = 4 bei PCM
HA = 2, 4, 6 bei PDM (einstellbar)
- Verkehrsabwicklung: - End-End-Verkehr
- Gemeinschaftsverkehr-Slave
(nicht bei PDM-Übertragung)
- Ax 1703-Redundanz
- Wischerhaltung von Einzelmeldungen im Gemeinschaftsverkehr
- "Transparenter Datenkanal" in Sende- und Empfangsrichtung (ausgenommen Telegramme der Verkehrsabwicklung)
- Telegrammformate Ax 1703 → SINAUT8
 - Einzel- oder Doppelmeldungen 4 Byte (ÜB4)
 - Messwerte 8 Bit – 4 MW (ÜB8)
 - Messwerte 11 Bit – 2 MW (ÜB10)
 - Messwerte 11 Bit – 4 MW (ÜB11)
 - Trafostufen mit Laufkontakt (ÜB14)
 - Zählwerte, BCD-codiert (ÜB15)
 - Zählwerte, dual-codiert (ÜB16)
 - Betriebsbitleiste (ÜO16)
 - Prüfsatz (ÜO1)
 - Fehlerbitleiste (ÜO13), nur bei End-End-Verkehr
 - letzte STOP-Ursache (ÜO14), nur bei End-End-Verkehr
 - Antworttelegramm im Aufrufbetrieb (ÜO20)

- Quittiersatz auf Anlaufabfrage (ÜO8); ab Firmwarerevision 13
- Einzel- oder Doppelmeldungen – 1 Byte zeitech (ÜB6a, Zeitauflösung = 10 ms); ab Firmwarerevision 13
- Telegrammformate SINAUT8 → Ax 1703
 - Schaltbefehle (SB1)
 - Sollwerte analog 1 MW (SB2)
 - Sollwerte digital, 8 Bit (SB5)
 - Sollwerte digital 16 Bit (SB6)
 - Prüfbefehl (SO1)
 - Telegrammwiederholanforderung/TFK-Quittierung (SO2)
 - Anlaufquittierbefehl (SO3)
 - Rücksetzbefehl (SO4)
 - Gruppenabfragebefehl (SO6)
 - Aufrufbefehl (SO32); nur im Gemeinschaftsverkehr
 - Anlaufabfrage (SO20); ab Firmwarerevision 13

Dieses Protokollelement implementiert als Fremdsystemanpassung nur einen Teil der Funktionalität und der Datenformate der Fremdschnittstelle. Für einen konkreten Anwendungsfall ist daher zu überprüfen, wieweit die realen Anforderungen mit der hier implementierten Funktionalität übereinstimmen und wieweit zusätzlich Erweiterungen oder Anpassungen erforderlich sind.

1.3. Einschränkungen

- keine Uhrzeitsynchronisation mittels SINAUT8-Telegrammformaten
- keine Unterstützung des DCD-Signales (Empfangskanal muss fix aufgetastet sein)
- Einzel- oder Doppelmeldungen – 1 Byte zeitech:
 - Zeitauflösung: nur 10 ms
 - nur Einzelmeldung TI = 30
 - nur Doppelmeldung TI = 31
- Systemnummer wird nicht für organisatorische Telegramme unterstützt, ausgenommen Betriebsbitleiste.
- Systemnummer kann nicht als "Adresserweiterung" (= gleiche Telegrammnummer aber unterschiedliche Systemnummer) für Dauermesswerte verwendet werden.

2. Protokollbeschreibung

2.1. Verkehrsabwicklung

2.1.1. End-End-Verkehr

Die Ankopplung der SINAUT8-Unterstationen in Melderichtung erfolgt jeweils durch eine Punkt-Punkt-Verbindung. Die Befehlsrichtung kann als Gemeinschaftsverkehrslinie ausgeführt, d.h. mehrere Unterstationen sind an einem fix aufgetasteten Befehlskanal, angeschlossen werden. Die Telegramme in Befehlsrichtung enthalten auf jeden Fall eine Stationsnummer, Telegramme in Melderichtung können optionell eine Stationsnummer beinhalten (zur Erhöhung der Übertragungssicherheit). Zur Verkehrsabwicklung wird ein Summenquittierverfahren mit gezielten Telegrammwiederholanforderungen verwendet.

Die Unterstation sendet spontan und zyklisch (falls parametrierbar) Telegramme an die Zentrale, kennzeichnet jedes Telegramm mit einer Telegrammfolgekennung TFK (1-31) und legt diese in einen Sendespeicher ab. Die Quittierung der Zentrale erfolgt abschnittsweise nach der Telegrammfolgekennung 10, 20 und 30.

Die Verkehrsabwicklung in Befehlsrichtung erfolgt unquittiert.

Voraussetzung für die Funktion der gezielten Nachforderung gestörter Telegramme ist der zyklisch von der Zentralstation (oder Fernwirkkopf oder Knotenstation, gemeint ist hier lediglich die Funktion "Zentralstation") ausgesendete Prüfsatz, weil der Prüfsatz die Telegrammfolgekennungsnummer (TFK) erhöht und dadurch ein fehlendes Telegramm erkannt wird.

2.1.2. Gemeinschaftsverkehr

An einer Kommunikationslinie sind nun mehrere Unterstationen angeschlossen. Die Unterstation darf nicht mehr "spontan" Telegramme übertragen, sondern nur mehr auf Aufforderung der Zentrale. Wird eine Unterstation angesprochen, so schaltet diese den Sender der Übertragungseinrichtung (WT) ein und sendet die Antworttelegramme (1 – n), entsprechend der Funktion im Aufruftelegramm an die Zentrale. Nachdem die Übertragung beendet ist, schaltet die Unterstation den Sender der Übertragungseinrichtung wieder aus. Das letzte gesendete Telegramm wird mit dem TGE-Bit gekennzeichnet.

Als Aufrufe werden von der Zentrale zwei Telegramme (Telegramm mit fixer Blocklänge) verwendet:

- QUICK CHECK

Dieses Telegramm wird immer "an alle" (Broadcast) gesendet. Liegt in der Unterstation ein Übertragungsanreiz vor (= Datenänderung), so sendet die Unterstation eine "Quittung auf Quick-Check"; liegt kein Übertragungsanreiz vor, so schweigt die Unterstation. Liegen in mehreren Unterstationen Übertragungsanreize vor, so senden mehrere Unterstationen gleichzeitig eine "Quittung". Die Zentrale wird nun keine formal richtige Antwort erkennen. Sie leitet davon nun ab, dass in mehreren Unterstationen Datenänderungen vorliegen und startet nun einen "QUICK SCAN"-Zyklus.

- QUICK SCAN

Dieses Telegramm wird immer nur an eine Station gesendet. Hat die Unterstation keine Datenänderungen zu senden, so sendet diese eine "Negativquittung auf QUICK SCAN". Liegen Änderungen vor, so werden alle geänderten Daten übertragen. Das letzte Telegramm ist mit dem TGE-Bit markiert und soll der Zentrale das Ende der Übertragung anzeigen. "QUICK SCAN" dient ebenfalls der frühzeitigen Erkennung des Ausfalles der Unterstation, da nach n "QUICK CHECK" Telegramme ohne Reaktion der Unterstationen die Zentrale automatisch einen "QUICK SCAN"-Zyklus startet.

Befehle werden ebenfalls unquittiert übertragen (nie beim End-End-Verkehr).

2.1.3. Anlaufverhalten

Nach einem Anlauf (Spannungsausfall, Reset) sendet die Unterstation Telegramme mit der Telegrammfolgeerkennung = 31. Die Telegramme werden in der Unterstation nicht gespeichert.

Die Zentrale muss den Anlauf der Unterstation gezielt mit einem Anlaufquittierbefehl (Adresse 514) bestätigen.

Nach erfolgreicher Quittierung überträgt die Unterstation im End-End-Verkehr die Fehlerbitleiste (Adresse 781) mit der Telegrammfolgeerkennung = 1 und die "letzte STOP-Ursache" (Adresse 782) mit der Telegrammfolgeerkennung = 2 und geht in den Normalbetrieb über.

Im Gemeinschaftsverkehr wird nur die Telegrammfolgeerkennung initialisiert.

2.1.4. Quittungsverhalten

Normalbetrieb

Die Unterstation erhöht bei jedem Satz mit der Datenart "spontan" oder "organisatorisch" oder "abgefragt" (parametrierbar) die Telegrammfolgekennung um 1.

Die Zentrale quittiert mit einem TFK-Quittierbefehl (Adresse 513) den TFK-Speicher bei der TFK-Nummer 10, 20 oder 30. Wenn Telegramme verloren gehen, dann fordert die Zentrale die spontanen Sätze nach, die verloren gegangen sind. Die Zentrale gibt alle Informationen in richtiger Reihenfolge aus.

Gestörter Betrieb

Bleibt die TFK-Quittung der Zentrale aus und läuft der TFK-Speicher in der Unterstation über, so setzt diese das Überlaufbit. Im übrigen sendet die Unterstation ungestört weiter.

Erkennt die Zentrale den Überlauf des Telegrammspeichers der Unterstation, muß sie die Unterstation bevorzugt quittieren.

Geht - während das Überlaufbit gesetzt ist - ein Telegramm, das über den TFK-Speicher läuft, verloren, bedeutet dies für die Zentrale Informationsverlust.

2.1.5. Retryverhalten

SA8S00 erkennt die Wiederholanforderung.

Aufgrund dieses Nachforderungssatzes wird das durch TFK-Nummer gekennzeichnete Telegramm aus dem TFK-Speicher ausgelesen und mit dieser TFK-Nummer und mit hoher Priorität bei der Betriebsartensteuerung zum Senden angemeldet, der TFK-Speicher bis zur angegebenen Nummer quittiert. Ein nachgefordertes Telegramm wird beim Aussenden nicht in den TFK-Speicher eingetragen.

2.1.6. Schnittstellenüberwachung

2.1.6.1. End-End-Verkehr

Die Zentralstation sendet alle 10 Sekunden einen Prüfbefehl (Adresse 512) an alle Unterstationen. Die Unterstation muß den empfangenen Prüfbefehl als Prüfsatz an die Zentrale zurückspeigeln.

Die Zentrale erwartet sich innerhalb von 30 Sekunden mindestens einen Prüfsatz (Adresse 513) aus jeder Unterstation. Erkennt die Zentrale ein Ausbleiben des Prüfsatzes, so wird die entsprechende Unterstation als ausgefallen markiert.

2.1.6.2. Gemeinschaftsverkehr

Die Zentrale überwacht automatisch durch die Aufrufe "QUICK CHECK" und "QUICK SCAN" die Kommunikation zur Unterstation.

2.1.7. Dauerbefehle

Dauerbefehle, gekennzeichnet durch Befehlskennung = 1, werden im SAT- System in Regulierbefehle umgesetzt.

Ein Regulierbefehl besteht im SAT - System aus:

- Regulierbefehl - Starttelegramm (t=x, OW = 0)
- Regulierbefehl - Retriggertelegramm (t=x, OW = 1)
- Regulierbefehl - Stopptelegramm (t=x, OW = 1)

Die SINAUT8 - Zentrale sendet zyklisch das Dauerbefehlstelegramm. Die Firmware generiert aus dem ersten Dauerbefehlstelegramm das Regulierbefehl-Starttelegramm und startet ein Monoflop mit der im Dauerbefehlstelegramm spezifizierten Zeit (Zeitkennung 0-15). Weiters wird die SINAUT8 - Adresse des Dauerbefehls in einem Merker abgelegt. Mit jedem weiteren empfangenen Dauerbefehlstelegramm wird das Monoflop retriggert. Die Regulierbefehl - Retriggertelegramme werden erst ab Ablauf der halben Befehlsausgabezeit generiert, um die interne Systembelastung zu verringern. Der Ablauf des Monoflops bewirkt die firmwareinterne Beendigung des Regulierbefehls; ein neuer Dauerbefehl der SINAUT8 - Zentrale wird akzeptiert.

Das Regulierbefehl-Stopptelegramm wird nicht generiert, da die Befehlsausgabeeinheit den laufenden Regulierbefehl bei Ablauf der Befehlsausgabezeit beendet.

2.1.8. Fehlerkonzept

Auftretende Fehler in der Unterstation werden mittels sogenannter Bitleisten (32 Bit) übertragen.

Man unterscheidet zwei Bitleisten:

- Betriebsbitleiste (Telegrammnummer 1016)
- Fehlerbitleiste (Telegrammnummer 781)

- Die Betriebsbitleiste stellt den aktuellen Fehlerzustand der Unterstation dar und wird spontan und bei Generalabfrage übertragen.

Die Betriebsbitleiste enthält Einzel- und Sammelmeldungen, die grundsätzlich mit "Kommen" und "Gehen" übertragen werden.

Die Bildung der Betriebsbitleiste erfolgt aus Einzelmeldungstelegramme mit Telegrammnummer 1016-1019. Zusätzlich können über eine parametrierbare Bitmaske einzelne Bits für die spontane Übertragung ausmaskiert werden (= manche Fehlerbits nur in die Fehlerbitleiste eintragen, aber keine Übertragung der Betriebsbitleiste).

- Die Fehlerbitleiste stellt die Speicherung aller auftretenden Fehler der Betriebsbitleiste dar. Aus Sicht der Leitstelle hat die Fehlerbitleiste reinen "Archivcharakter".

Sie wird bei einem Systemanlauf nach Erhalt der Anlaufquittierung (von der Leitstelle) einmal übertragen und im Regelfall anschließend gelöscht. Die Fehlerbitleiste wird im Normalbetrieb nur auf Abfrage der Leitstelle übertragen (nie spontan).

Tritt eine der Fehlerbitleiste zugeordnete Meldung auf, wird sie in der Fehlerbitleiste eingetragen. Eine spontane Übertragung aufgrund des Eintrages erfolgt nicht.

Wird der Fehler behoben, bleibt die Meldung gesetzt, bis eine "Fehlerbitleistenabfrage" mit Löschen aus der SINAUT8 - Zentrale erfolgt.

Da die Fehlerbitleiste nur einmal nach einem Anlauf übertragen wird, darf sie in der Leitstelle keinem Alt/Neu-Vergleich unterzogen werden.

Die Fehlerbitleiste kann in der Leitstelle ausschließlich für Wartungszwecke ausgewertet werden. Sie wird nicht in die Betriebsführung einbezogen.

2.1.9. Behandlung gestörter Daten

Im System Ax 1703 werden gestörte bzw. ausgefallene Datenpunkte durch die Datenpunktqualitätskennzeichnung speziell gekennzeichnet (IV, NT).
Da im SINAUT8-System immer geblockte Formate (z.B.: 32 Einzelmeldungen, 16 Doppelmeldungen 2 oder 4 Messwerte) verwendet werden, ist das Verhalten bei Ausfall einzelner oder aller Datenpunkte eines SINAUT8-Telegrammes per Parameter festzulegen.

- Möglich:
- Telegramm nicht senden, wenn mindestens ein Datenpunkt eines SINAUT8-Telegrammes gestört/ausgefallen ist.
 - Telegramm nicht senden, wenn alle verwendeten Datenpunkte eines SINAUT8-Telegrammes gestört/ausgefallen sind.
 - NT bzw. IV-Bit nicht bewerten.

Achtung: Damit das SINAUT8-Telegramm übertragen werden kann, müssen alle in der SIP-Adressumrechnung eingetragenen SAT-Telegramme einmal zum SA8S00 gesendet werden!

- Zusätzlich werden alle gestörten bzw. ausgefallenen Messwerte und Trafostufen mit einem parametrierbaren Ersatzwert im Prozessabbild eingetragen.
- Weiters ist je nach Bedarf (projektspezifisch) der Ausfall bestimmter Anlagenteile in der Betriebsbitleiste abzubilden.
- Messwerte mit "OV-Bit"
Ab Firmwarerevision 13 können Messwerte mit "OV = 1" (= Overflow) mit einem vordefinierten Ersatzwert gesendet werden (Parameter = "OV-Bit bewerten"):
Ersatzwert = +/- 254 für 8 Bit-Messwerte (SINAUT8-Datenformat)
Ersatzwert = +/- 2046 für 11 Bit-Messwerte (SINAUT8-Datenformat)
(Positiver bzw. negativer Ersatzwert, da positiver bzw. negativer Overflow möglich ist.)

2.1.10. Dauermesswerte (nur End-End-Verkehr)

Per Parametrierung können Messwerte als Dauermesswerte gesendet werden. D. h., sind keine Ereignisse zu übertragen, sendet die Firmware die definierten Dauermesswerte nach aufsteigender Adresse (Datenart = zyklisch).

- Besonderheit:
- Gestörte oder ausgefallene Dauermesswerte werden nach wie vor zyklisch übertragen, der Messwert wird mit dem parametrierbaren Ersatzwert übertragen (siehe Kapitel 2.4.2.2. "Messwerte").
 - Dauermesswerte werden bei Generalabfrage nicht übertragen.
 - Für Dauermesswerte kann die Systemnummer nicht als Adressraumerweiterung verwendet werden (z.B.: Telegrammnummer = 512 / Systemnummer = 0 und Telegrammnummer = 512 / Systemnummer = 1).
 - Spontanes "Senden" von Dauermesswerten per Parameter "Dauermesswerte spontan senden" deaktivierbar (ab Firmwarerevision 13).

2.1.11. Datenhaltung im Gemeinschaftsverkehr

Wird die Firmware im Gemeinschaftsverkehr (Aufrufbetrieb) betrieben, so kann nicht wie im End-End-Verkehr jede spontane Information sofort übertragen werden, sondern wird in einem Prozessabbild gespeichert.

Messwerte, Trafostufen, Zählwerte und Doppelmeldungen werden in das Prozessabbild direkt eingetragen und bei Änderung der entsprechenden Sendeanreiz (je Telegrammnummer) gesetzt.

Für Einzelmeldungen ist zusätzlich zum Prozessabbild ein sogenannter Haltespeicher vorhanden, um auch kurzzeitige Meldungsänderungen, welche kürzer als der Pollingzyklus sind, übertragen zu können.

- Nach Hochlauf wird durch die Hochlaufverzögerung das Prozessabbild aktualisiert. Gleichzeitig wird der Haltespeicher mit dem Zustand des Prozessabbildes aktualisiert.
- Tritt nach abgelaufener Hochlaufverzögerung eine Änderung auf (neuer Zustand ungleich dem Zustand im Prozessabbild), so wird der neue Zustand in den Haltespeicher eingetragen, der Haltespeicher als "aktiv" gekennzeichnet (je Einzelmeldung) und der gesamte Telegrammsatz zur Übertragung angereizt.
- Solange der Haltespeicher "aktiv" ist, werden keine neuen Änderungen in den Haltespeicher eingetragen. Das Prozessabbild wird auf jedem Fall aktualisiert.
- Kann ein Telegramm mit dem gesetzten Sendeanreiz übertragen werden, wird der Sendeanreiz zurückgesetzt, der Haltespeicher auf "inaktiv" gesetzt und ein Vergleich zwischen Prozessabbild und Haltespeicher durchgeführt.
- Ist der Vergleich negativ, d.h., keine Übereinstimmung zwischen gesendetem Zustand und Prozessabbild (zwischenzeitliche Änderung), dann wird der Zustand des Prozessabbildes in den Haltespeicher übernommen und der Sendeanreiz erneut gesetzt.

2.1.12. Generalabfrage

Die Telegrammnummern werden in aufsteigender Reihenfolge aus dem firmwareinternen Prozessabbild zur Zentrale übertragen (ab Rev. 09).

2.1.13. Systemnummer

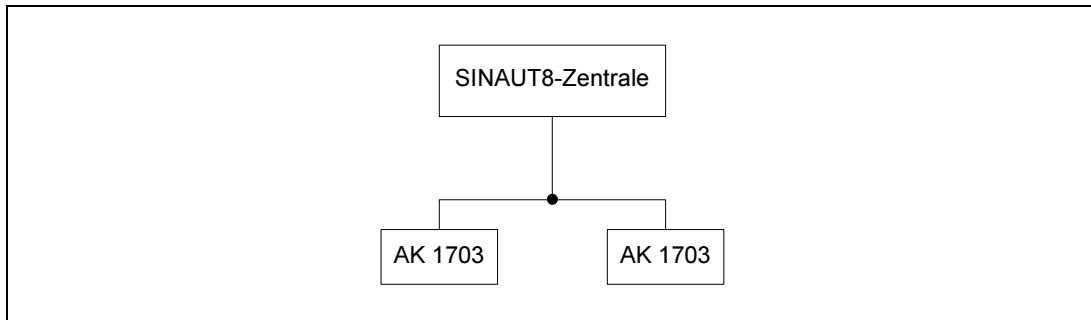
Es besteht die Möglichkeit, mehrere Systemnummer in Sende- und Empfangsrichtung zu einer Telegrammnummer zuzuordnen.

Dies wird unter Umständen bei Zentralen des Typs 8FW-64 benötigt, die die Systemnummer als Adressraumerweiterung verwenden.

Achtung: Bei Dauermesswerten wird nur eine Systemnummer je Telegrammnummer übertragen!

2.1.14. Redundanz

Konfiguration:



Mittels der Systemfunktion "Ax-Redundanz" ist es möglich, redundante "SINAUT8-Unterstationen" an eine SINAUT8-Zentrale anzuschließen. Bei Einsatz der Firmware SA8S00 auf dem SM2541-B brauchen die Schnittstellensignale TXD und RTS nicht durch eine externe Umschaltelogik getrennt werden; die Schnittstellensignale (= Ausgänge) werden im Standbybetrieb auf "TRISTATE" geschaltet.

Wird die Firmware durch die Redundanzfunktion "passiv" geschaltet, so wird

- eine laufende Telegrammaussendung noch beendet
- im Gemeinschaftsverkehr eine laufende Abfrageprozedur vorzeitig beendet
- die Schnittstellensignale (Ausgänge) auf "TRISTATE" geschaltet
- gespeicherte "Übertragungsanreize" gelöscht (nur bei Gemeinschaftsverkehr)
- gespeicherte "Wischer" im Wischerhaltespeicher gelöscht (nur bei Gemeinschaftsverkehr)
- alle von der Zentrale empfangenen Telegramme verworfen.

Wird die Firmware durch die Redundanzfunktion aktiv geschaltet, so wird

- zeitverzögert der "aktive" Betrieb eingenommen
- die Verkehrsabwicklung initialisiert, d.h., Backuppuffer werden gelöscht und die Übertragung beginnt mit TFK = 31 (entspricht Neuanlauf der Komponente)
- die Hochlaufverzögerung gestartet, um das Prozessabbild zu aktualisieren

Anmerkung: - Im End-End-Verkehr wird der Prüfbefehl bei laufender Hochlaufverzögerung nicht beantwortet.
 - Im Gemeinschaftsverkehr verhält sich die Firmware bei laufender Hochlaufverzögerung, als wären keine Spontandaten vorhanden.

- nach Ablauf der Hochlaufverzögerung bei End-End-Verkehr der Prüfbefehl beantwortet sowie die Dauermesswerte (falls parametrisiert) gesendet (TFK = 31, ...); bei Gemeinschaftsverkehr die Betriebsbitleiste (1016) zur Übertragung angereizt.

2.1.15. Prüfbefehl

Mittels einem Protokollsteuerteleggramm (PST) kann zusätzlich die Prüfbefehlspiegelung aktiviert oder deaktiviert werden.

Hierfür muss ein PST-Telegramm feinrangiert werden.

Die Parametrierung ob aktiviert oder deaktiviert erfolgt mittels der "Funktion" im PST-Feingangiersatz.

Funktion = 0 ... Prüfbefehl wird gespiegelt
Funktion = 1 ... Prüfbefehl wird nicht gespiegelt

2.1.16. Meldungen mit Zeit

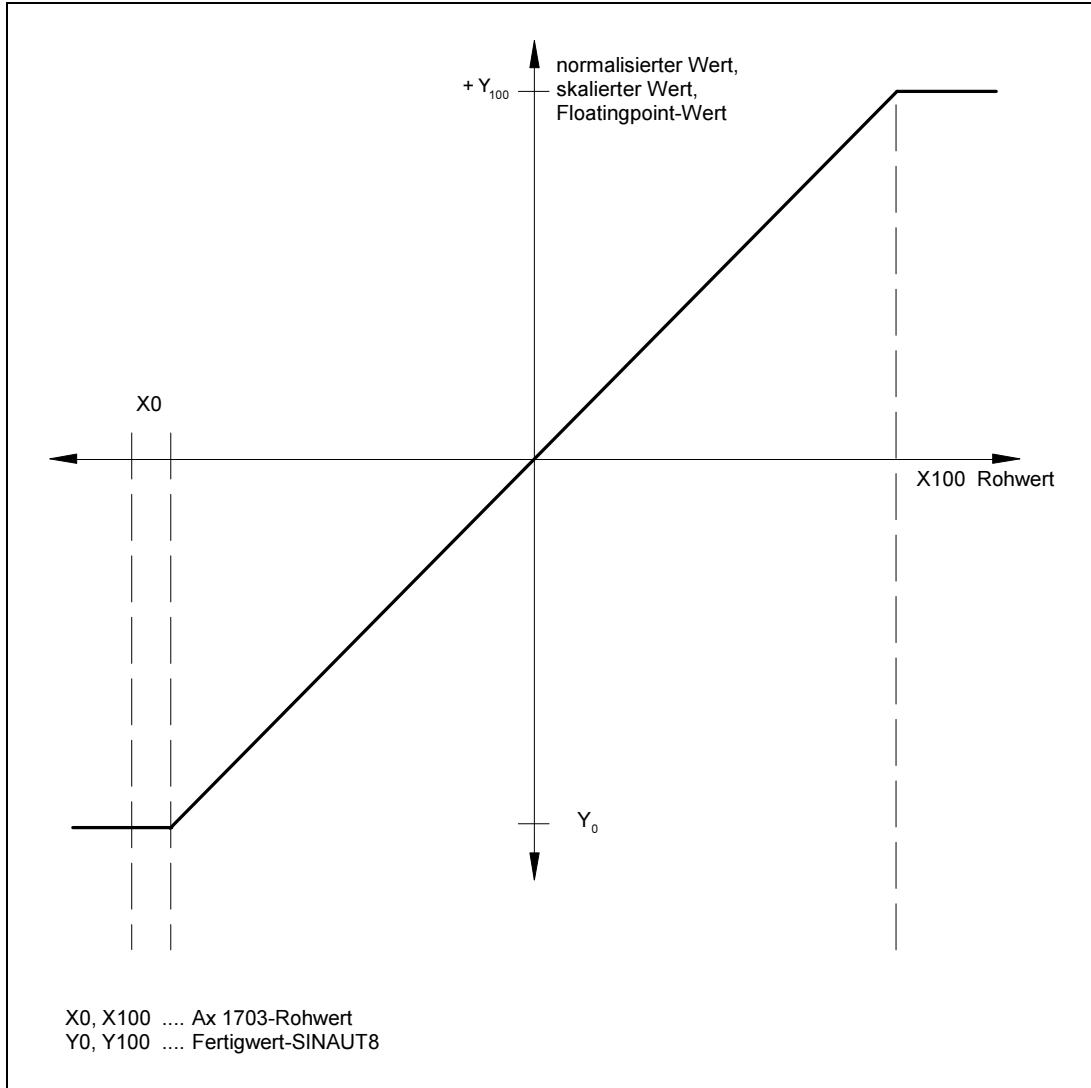
Meldungen mit Zeit werden nur in der Betriebsart = "End-End-Unterstation" unterstützt (ab Firmwarerevision 13).

- Übertragung:
 - spontan bei Änderung: "Meldungen – 1 Byte zeitech" mit der entsprechenden Telegrammnummer (4, 5, 6, usw.) und einer Zeitauflösung von 10 ms.
Die im Telegrammformat übertragene Uhrzeit ist mit maximal 9 min. 59, 99 sec. definiert.
 - bei Generalabfrage: "Meldungen 4 Byte" (ohne Zeit) mit Telegrammnummer 4, 8, 12, ... usw.
- Die "Gestörtbehandlung" (NT/IV-Bit-Behandlung, siehe Kap. 2.1.9.) erfolgt wie für Meldungen ohne Zeit in Meldungsblöcken zu je 4 Telegrammnummern. (Grund: Übertragung bei Generalabfrage). Ein Meldungsblock beginnt immer mit einer durch "4" teilbaren Telegrammnummer (4, 8, 12, usw.).
- Eine Meldungsänderung mit Übertragungsursache = "abgefragt" bzw. "Hintergrundabfrage" wird immer wie bei Generalabfrage im Format "Meldungen – 4 Byte" (= ohne Zeit und Datenart = spontan) an die Zentrale gesendet.
- Wechselt ein Meldungsblock (4 Telegrammnummern) aufgrund eines gehenden "NT/IV-Bits" von "gestört" auf "ok", so wird dieser unabhängig einer Änderung ebenfalls im Format "Meldungen – 4 Byte" (= ohne Zeit und Datenart = spontan) an die Zentrale gesendet, da dieser im Zuge einer Generalabfrage nicht übertragen wurde.

2.1.17. Messwert Anpassung

Es können maximal 31 Anpassungsgeraden in der systemtechnischen Parametrierung parametrisiert werden. Die Zuordnung zu den einzelnen Messwerten wird in der OPM-Feinrangierung (Anpassungsindex) getroffen.

Hinweis: Die Messwertanpassung muss in der systemtechnischen Parametrierung freigegeben werden (Parameter: "Messwert Anpassung verwenden").



Lfd. Nr.	Bezeichnung	Art	Wert	Einheit
0	Messwertanpassung 00 X_0%	Parameter	-25000	
1	Messwertanpassung 00 X_100%	Parameter	25000	
2	Messwertanpassung 00 Y_0%	Parameter	-250	
3	Messwertanpassung 00 Y_100%	Parameter	250	
4	Messwertanpassung 01 X_0%	Parameter	0	
5	Messwertanpassung 01 X_100%	Parameter	20	
6	Messwertanpassung 01 Y_0%	Parameter	0	
7	Messwertanpassung 01 Y_100%	Parameter	2000	
8	Messwertanpassung 02 X_0%	Parameter	0	
9	Messwertanpassung 02 X_100%	Parameter	1	
10	Messwertanpassung 02 Y_0%	Parameter	0	
11	Messwertanpassung 02 Y_100%	Parameter	1	
12	Messwertanpassung 03 X_0%	Parameter	0	
13	Messwertanpassung 03 X_100%	Parameter	1	
14	Messwertanpassung 03 Y_0%	Parameter	0	
15	Messwertanpassung 03 Y_100%	Parameter	1	
16	Messwertanpassung 04 X_0%	Parameter	0	
17	Messwertanpassung 04 X_100%	Parameter	1	
18	Messwertanpassung 04 Y_0%	Parameter	0	
19	Messwertanpassung 04 Y_100%	Parameter	1	

- X_0%:** Werteanpassung
Untere Grenze des verwendeten Wertebereichs im ausgewählten internen Format. Das interne Format wird durch die TI (Typidentifikation) festgelegt. Der korrespondierende externe Wert wird bei Y_0% parametrier.
- X_100%:** Werteanpassung
Obere Grenze des verwendeten Wertebereichs im ausgewählten internen Format. Das interne Format wird durch die TI (Typidentifikation) festgelegt. Der korrespondierende externe Wert wird bei Y_100% parametrier.
- Y_0%:** Werteanpassung
Untere Grenze des verwendeten Wertebereichs im externen (protokollspezifischen) Format. Der korrespondierende interne Wert wird bei X_0% parametrier.
- Y_100%:** Werteanpassung
Obere Grenze des verwendeten Wertebereichs im externen (protokollspezifischen) Format. Der korrespondierende interne Wert wird bei X_100% parametrier.

2.2. Telegrammbeschreibung

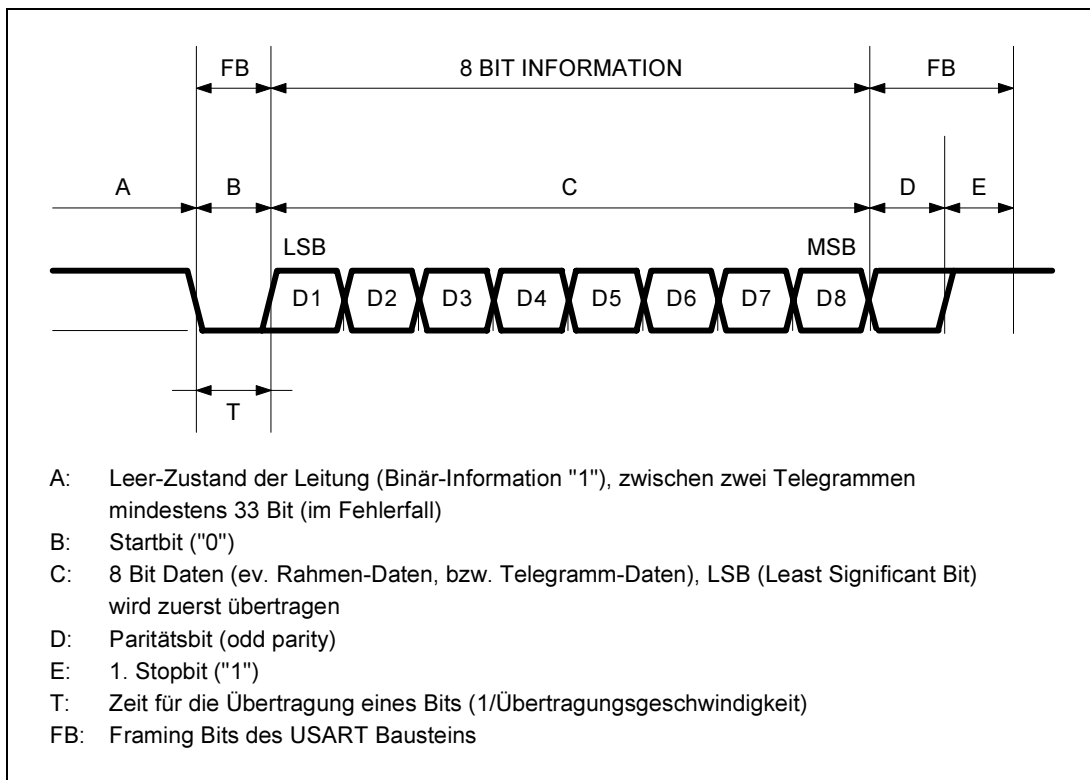
2.2.1. PCMBA-Modulationsverfahren

Die Daten werden in Gruppen zu je 8 Bit Puls-Code-moduliert und asynchron übertragen. Ein USART-Baustein im Asynchronmode versieht dabei jedes Byte mit einem Byterahmen (BR).

Dieser Byterahmen enthält:

- 1 Startbit
- 8 Datenbits
- 1 Paritätsbit (odd oder even parity)
- 1 Stopbit

Durch Start- und Stopbits des Byterahmens erfolgt die Synchronisation des Empfängers mit jedem Byte neu.



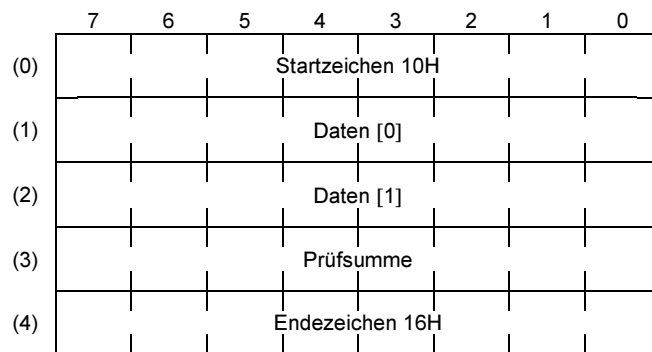
2.2.2. Telegrammformate

Die Telegrammformate und Regeln beziehen sich auf die Norm IEC 60870-5-1. Es sind Formate für feste und variable Telegrammlänge sowie Einzelzeichen definiert.

2.2.2.1. Telegramme mit fester Blocklänge

a) Blocklänge $\neq 0$

Das Telegramm hat eine fixe Länge von 5 Byte und besteht aus einem Startzeichen, 2 Byte Anwenderdaten, einer Prüfsumme und einem Endezeichen.



Dieses Telegrammformat wird nur im Gemeinschaftsverkehr verwendet:

- QUICK CHECK (Zentrale)
- QUICK SCAN (Zentrale)
- Quittung auf QUICK CHECK/SCAN (Unterstation)

b) Einzelzeichen (Blocklänge = 0) wird nicht verwendet

c) Übertragungsregeln für Telegramme mit fester Blocklänge

R1 Ruhezustand auf der Leitung entspricht 1–Signal.

R2 Jedes Zeichen hat ein Startbit (0–Signal), 8 Informationsbits, ein gerades Paritätsbit und ein Stoppbit (1–Signal).

R3 Zwischen den Zeichen eines Telegramms sind keine Ruhezustände zugelassen.

R4 Wird ein Fehler, nach Regel R6 erkannt, ist ein Mindestabstand von 33 Bits im Ruhezustand erforderlich.

R5 Die Reihenfolge der Anwenderdatenzeichen wird durch eine 8 Bit-Prüfsumme (CS) abgeschlossen. Die Prüfsumme ist die arithmetische Summe über alle Anwenderdaten ohne Berücksichtigung der Überträge.

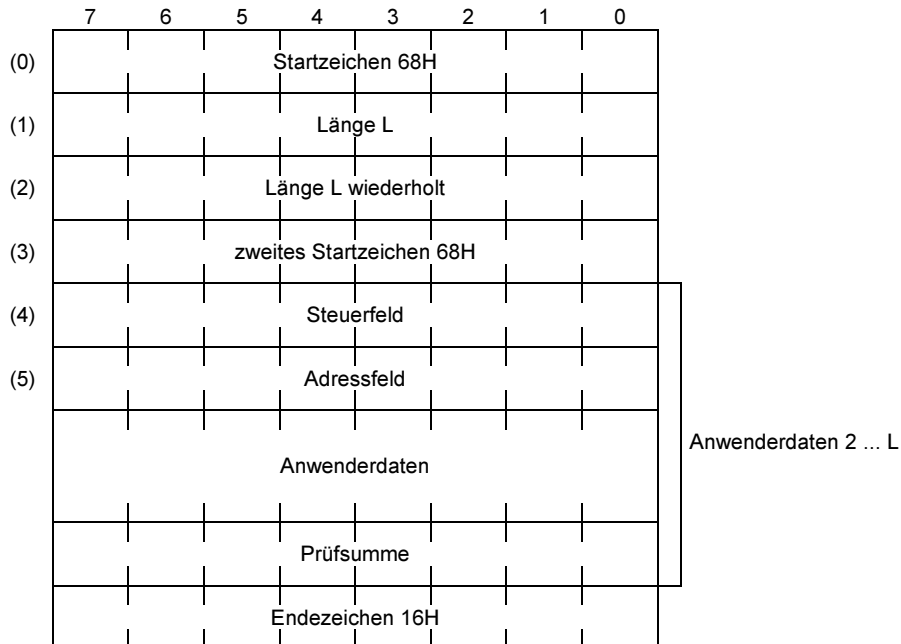
R6 Der Empfänger prüft

pro Zeichen: Startbit, Stoppbit und ein gerades Paritätsbit

pro Telegramm: Startzeichen, Telegramm-Prüfsumme und Endezeichen sowie die Dauer des Ruhezustands nach Erkennen eines Fehlers, wie in R4 angegeben. Ergibt eine dieser Prüfungen ein negatives Ergebnis, so ist das Telegramm zu verwerfen, andernfalls ist es für den Anwender freizugeben.

2.2.2.2. Telegramme mit variabler Blocklänge

Das Format besteht aus einem ersten Startzeichen, zwei gleichen Zeichen in denen die Anzahl L der Anwenderdaten übertragen wird, einem zweiten Startzeichen, der Checksumme und dem Stoppzeichen. Die Zahl der Anwenderdatenbytes liegt im Bereich 0 ... 255.



Übertragungsregeln:

- R1 Ruhezustand auf der Leitung entspricht 1–Signal.
- R2 Jedes Zeichen hat ein Startbit (0–Signal), 8 Informationsbits, ein gerades Paritätsbit und ein Stoppbit (1–Signal).
- R3 Zwischen den Zeichen eines Telegramms sind keine Ruhezustände zugelassen.
- R4 Wird ein Fehler, nach Regel R6 erkannt, ist ein Mindestabstand von 33 Bits im Ruhezustand erforderlich.
- R5 Die Reihenfolge der Anwenderdatenzeichen wird durch eine 8 Bit-Prüfsumme (CS) abgeschlossen. Die Prüfsumme ist die arithmetische Summe über alle Anwenderdaten ohne Berücksichtigung der Überträge.
- R6 Der Empfänger prüft
 - pro Zeichen:* Startbit, Stoppbit und ein gerades Paritätsbit
 - pro Telegramm:*
 - das festgelegte Startzeichen am Anfang und am Ende des Telegrammkopfteils
 - die Gleichheit der zwei Längenangaben L
 - ob die Anzahl der empfangenen Zeichen gleich $L + 6$ ist
 - die Telegramm-Prüfsumme
 - das Endezeichen
 - nach Erkennung eines Fehlers, die Dauer des Ruhezustandes, wie in R4 angegeben.

Ergibt eine dieser Prüfungen ein negatives Ergebnis, so ist das Telegramm zu verwerfen, andernfalls ist es für den Anwender freizugeben.

2.2.3. PDM-Modulationsverfahren

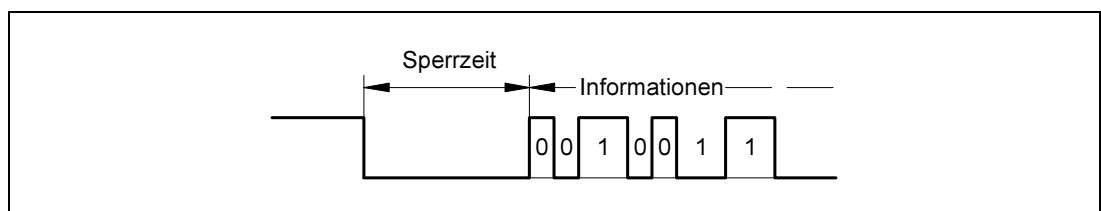
Die Daten werden als Bitstrom Puls-Dauer-moduliert (DPDM) übertragen, wobei die Synchronisierung durch den Wechsel des Signalpegels nach jedem Zeichen gegeben ist.

Die Kennzeichen der binären Signalzustände "0" und "1" erfolgt durch normale und verlängerte Zeichen (Der Binären "0" entspricht ein kurzer, der Binären "1" ein langer Schritt).

Es wird ein parametrierbares Modulationsverhältnis von 1 : 2,0 - 1 : 3,0 verwendet.

Die Telegramme werden durch eine Sperrzeit von einander getrennt. Dieses Protokollelement gehört deshalb in die Klasse der "telegrammasynchronen" Protokolle.

Digitale Plus-Dauer-Modulation (DPDM):



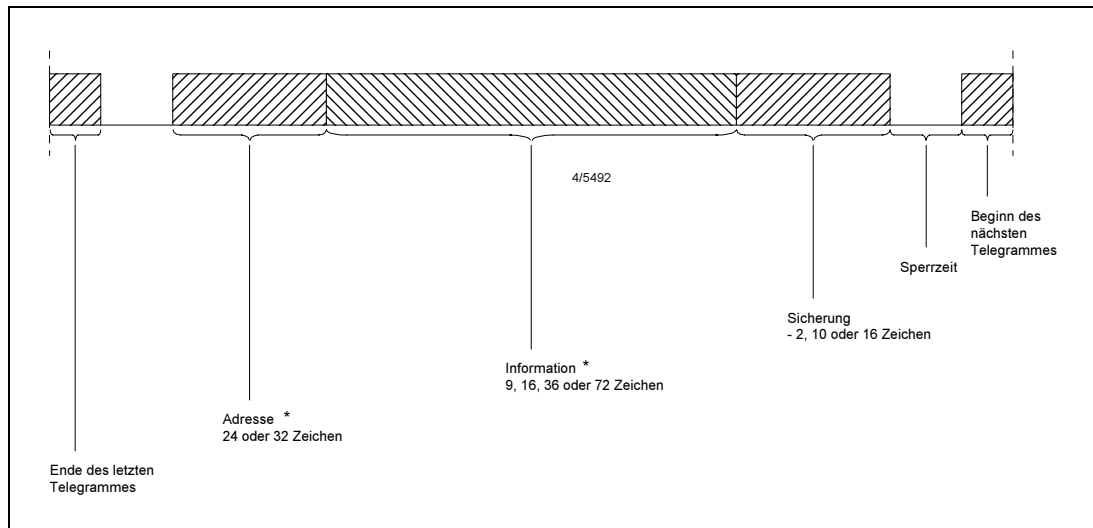
Generell wird das LSB zusammengehöriger Informationen zuerst übertragen. Der zeitliche Abstand zweier Telegramme kann auf der Firmware parametrierbar werden (Standard 3 Langzeichen).

Die Telegrammsynchronisation erfolgt durch die 1. Telegrammflanke.

2.2.4. PDM-Übertragung

Bei der PDM-Übertragung wird kein zusätzlicher Telegrammheader verwendet, es wird gleich der Adreßteil ausgesendet.

2.2.4.1. Allgemeiner Telegrammaufbau



* Diese Telegrammteile werden in Kapitel 3.3.5. (Archive) bzw. je nach Telegramm (Informationsteil) beschrieben.

2.2.4.2. Sicherungsteil

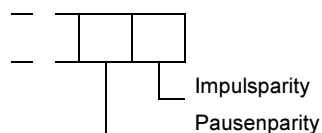
Der Sicherungsteil sichert das gesamte Telegramm wahlweise mit $d = 2, 4$ oder 6 . Die Sicherungszeichen werden am Telegrammende als Block angehängt. Bei PCM-Telegrammen im Telegramm verteilt.

Für $d = 2$ erfolgt die Sicherung mit 2 Parityzeichen; für $d = 4$ bzw. $d = 6$ mit einem linearen systematischen Code nach Bose und Ray-Chaudhuri (BHC).

Die Telegrammsicherung kann in der Firmware getrennt für Sende- und Empfangsrichtung eingestellt werden.

d = 2

Der Sicherungsblock besteht aus 2 Zeichen, einer Pausenparity und einer Impulsparity.

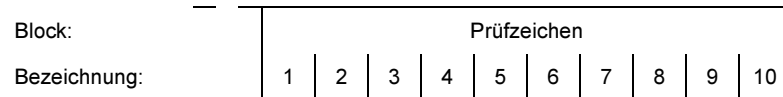


Die Pausenparity ergänzt die Pausenlangzeichen (gerade Schrittnummern) auf ungerade Parität.

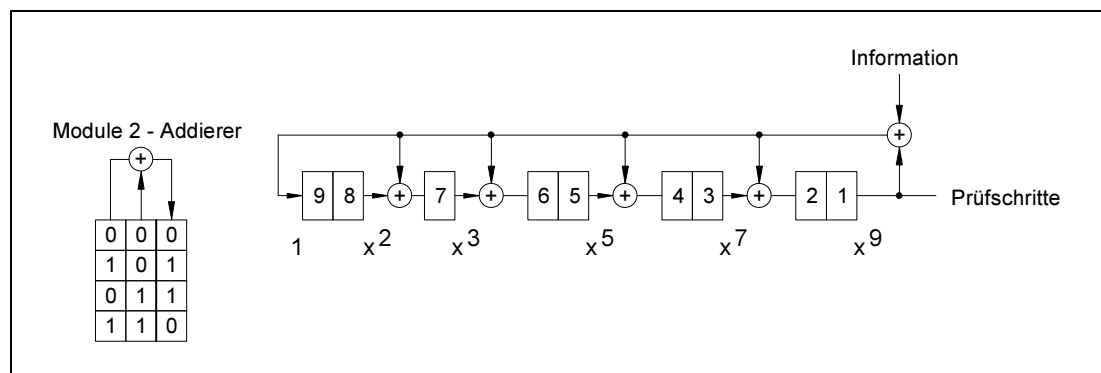
Die Impulsparity ergänzt die Impulslangzeichen auf ungerade Parität.

d = 4

Der Sicherungsblock besteht aus 10 Zeichen, welche nach einem zyklischen Code ermittelt(CRC), beim Senden beigegeben und bei Empfang überprüft werden. Mit diesem Sicherungsblock wird HA = 4 erreicht.



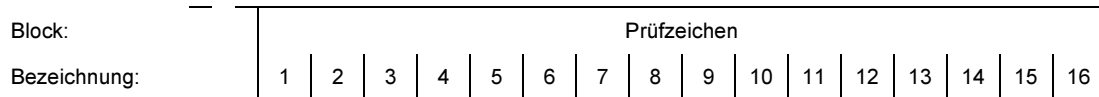
Die Erzeugung des zyklischen Sicherungsblockes erfolgt nach dem Modell eines "rückgekoppelten Schieberegisters". Die Sicherung erstreckt sich über alle Organisations- Adress- und Informationszeichen (immer über alle 105 Bits).



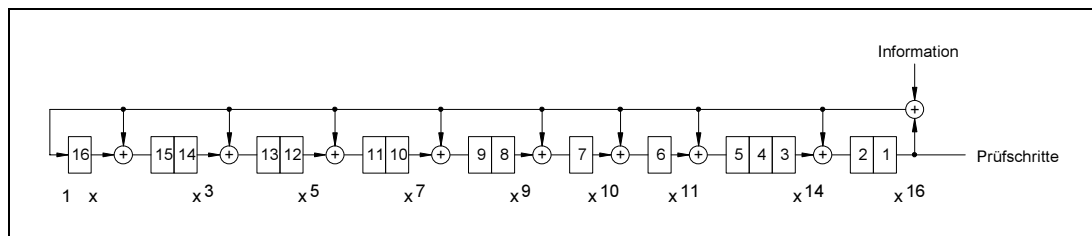
Polynom: $g(x) = x^9 + x^7 + x^5 + x^3 + x^2 + 1$

d = 6

Der Sicherungsblock besteht aus 16 Zeichen, welche nach einem zyklischen Code ermittelt (CRC), beim Senden beigegeben und bei Empfang überprüft werden. Mit diesem Sicherungsblock wird HA = 6 erreicht.



Die Erzeugung des zyklischen Sicherungsblockes erfolgt nach dem Modell eines "rückgekoppelten Schieberegisters". Die Sicherung erstreckt sich über alle Organisations- Adress- und Informationszeichen (immer über alle 105 Bits).



Polynom: $g(x) = x^{16} + x^{14} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^7 + x^5 + x^3 + x^2 + x + 1$

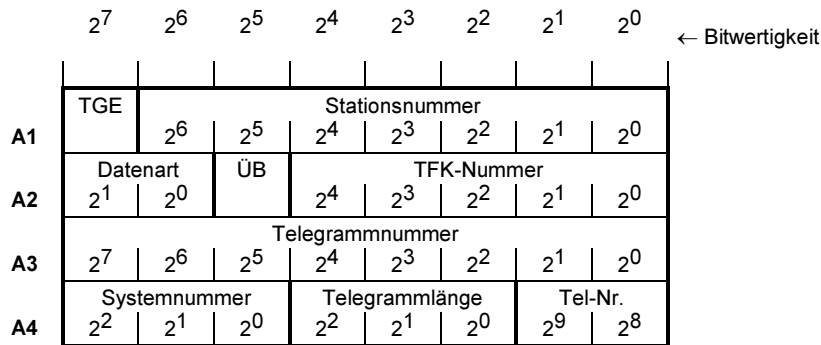
Telegrammaufbau

Unabhängig vom Übertragungsverfahren (PCM/PDM) ist der Dateninhalt für alle Telegramme gleich. Jedes Telegramm besteht aus

- Adressteil
- Informationsteil
- Sicherungsteil (abhängig vom Übertragungsverfahren)

2.2.5. Adressteil

Der Adressteil umfasst 4 Bytes



2.2.5.1. Stationsnummer 7 Bit

7 Zeichen dual codiert für die Kennzeichnung von 127 Unterstationen (Stationsnummer 1 - 127). Die Stationsnummer kann für Senden und Empfangen unterschiedlich eingestellt werden. Sie dient zur Sicherung auf den Übertragungsweg und wird vom Empfänger ausgewertet. In der Zentrale wird mit der Stationsnummer in die stationsspezifische Bearbeitung verzweigt.

2.2.5.2. TGE = Telegrammgruppenende 1 Bit

Telegrammgruppenende (nur in Überwachungsrichtung für Gemeinschaftsverkehr), für die Anzeige des letzten Telegrammes einer Station beim Aufrufbetrieb im Gemeinschaftsverkehr (bei End-End-Verkehr immer "0").

2.2.5.3. TFK = Telegrammfolgekennung 5 Bit

Die Telegrammfolgekennung ermöglicht die gezielte Wiederholung von Telegrammen, die auf dem Übertragungsweg zerstört wurden. In der Unterstation werden die letzten 30 wiederholbaren Sätze zwischengespeichert.

Im Anlauf sendet die Unterstation alle Telegramme mit der TFK-Nr. 31 aus. Im Normalbetrieb, nach Anlaufquittierung durch die Leitstelle, die TFK-Nummern 1 - 30.

Spontane und organisatorische Telegramme erhöhen die TFK-Nummer immer, abgefragte Telegramme können die TFK erhöhen (parametrierbar), und zyklische Telegramme erhöhen sie nicht.

Im Gemeinschaftsverkehr erhöht jedes Telegramm die TFK-Nummer.

2.2.5.4. ÜB = Überlaufbit 1 Bit und Richtungskennung

Das Überlaufbit wird in der Unterstation gesetzt, wenn der TFK-Speicher nicht quittiert wurde und überläuft.

Die Unterscheidung zwischen Telegrammen in Steuerungsrichtung und Überwachungsrichtung wird folgendermaßen getroffen:

- Steuerungsrichtung: TFK = 0, ÜB = 0
- Überwachungsrichtung: TFK <> 0, ÜB = 0 oder 1

2.2.5.5. DA = Datenart 2 Bit

Die Datenartbits kennzeichnen in Überwachungsrichtung den Ursprung der Daten und in Steuerungsrichtung das Ziel der Daten. Sie bewirken eine einfache Weichenstellung für die Software in der empfangenen Station.

Die Datenart erweitert den Telegrammnummernumfang. Gleiche Telegrammnummern können mit verschiedenen Datenarten übertragen werden.

Die verschiedenen Datenarten sind:

Steuerrichtung:

Code	Datenart	Übertragung	Beispiel
0 0 = 0	organisatorisch	spontan	Abfragebefehle Meßwertauswahlbefehle
0 1 = 1	spontan	spontan	Schaltbefehle, Sollwerte

Überwachungsrichtung:

Code	Datenart	Übertragung	Beispiel
0 0 = 0	organisatorisch	spontan	Fehlerbitleiste, Echtzeitmeldung
0 1 = 1	spontan	spontan	Meldungen, Meßwerte, Zählwerte
1 0 = 2	zyklisch	zyklisch, zeitgesteuert	Meßwerte
1 1 = 3	abgefragt	abgefragt	Meldungen (GA)

2.2.5.6. Satznummer 10 Bit (Telegrammadresse)

Jedes Informations-Byte innerhalb eines Systems ist durch eine Nummer gekennzeichnet (relative Adresse innerhalb des 1024 Byte langen Eingabebereiches).

Wird ein Telegramm übertragen, bei dem der Informationsteil nur aus einem Byte besteht, dann ist diese Byte-Nummer gleich der Telegramm-Nummer. Umfaßt jedoch der Informationsteil mehrere Bytes, dann ist die Nummer des ersten zu übertragenden Bytes gleich der Telegrammnummer. Die folgenden Bytes werden fortlaufend numeriert. Der Vorrat von 10 Bits ermöglicht die Kennzeichnung von 1024 Bytes in Überwachungs- und Steuerrichtung (1 K-Byte Eingabebereich bzw. Ausgabebereich).

2.2.5.7. SL = Satzlänge 3 Bit (Telegrammlänge)

Die Satzlänge kennzeichnet die Anzahl der Bytes im Informationsteil.

Die eigentliche Satzlänge wird mit zwei Bits dargestellt. Das 3. Bit ist ein Komprimierbit K (= Bit 2^0).

Ist das Komprimierbit (Bit 2^0) im Telegramm enthalten, dann wird damit ausgesagt, daß der nutzbare Informationsteil 9 Bit, 36 Bit oder 72 Bit lang ist. Das gilt z.B. für Meßwerte, die mit 2 Byte Länge in der Unterstation erfaßt wurden und auf 1 Byte plus Vorzeichen komprimiert wurden.

Einige organisatorische Telegramme benutzen das K-Bit, um Markierungen zu übertragen.

Bei Zeitechtmeldungen, die mit 36 Bit Länge übertragen werden, sind 4 Bit Markierungen vorhanden.

Folgende Satzlängen sind möglich:

2^2 2^1 2^0	Satznummern Sprünge	Nutzinformation (Bit)	übertragene Bitanzahl	Beispiel
0 1 0	1	8	9	spontane Meldungen, organisatorische Sätze
0 1 1	2	9	9	spontaner Meßwert
0 0 0	2	16	16	Prüfsatz, Befehle
1 0 0	4	32	36	spontane Meldungen, Zählwerte, organisatorische Sätze
1 0 1	8	36	36	spontane oder zyklische Meßwerte
1 1 0	8	64	72	abgefragte Meldungen
1 1 1	16	72	72	zyklische Meßwerte

Systemnummer (Prozessornummer) = 3 Bit

Kennzeichnet in Überwachungsrichtung den Ursprung und in Steuerrichtung das Ziel von Informationen. Die Systemnummer wird bei den Telegrammumsetzungen (OPM II) je Datenpunkt parametrieret.

Einschränkungen:

- Systemnummer in organisatorischen Telegrammen in Empfangsrichtung wird nicht ausgewertet.
- Systemnummer in organisatorischen Telegrammen in Senderichtung wird immer auf "0" gesetzt. Ausnahme: Betriebsbitleiste.
- Dauermesswerte mit gleicher Telegrammnummer (= Satznummer) aber verschiedener Systemnummer nicht möglich.

Informationsteil

Der Informationsteil ist bei den verschiedenen Telegrammformaten unterschiedlich und wird bei der jeweiligen Telegrammumsetzung beschrieben.

2.3. Telegrammkonvertierung

Als Telegrammkonvertierung wird die Umformung der Telegrammformate Ax 1703 ↔ IEC 60870-5-103 und die Umrechnung der Adressinformation bezeichnet. Die Umsetzung der Adressinformation erfolgt mittels der OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) Protokoll-Feinrangierung.

2.3.1. Telegrammkonvertierung in Senderichtung: SAT Ax 1703 → SINAUT8

SAT Ax 1703		SINAUT8
TI	Bezeichnung	Bezeichnung
30 31 136 137 138 139	1 Einzelmeldung 1 Doppelmeldung 1 Doppelmeldung + BRM 16 Einzelmeldungen 8 Doppelmeldungen 4 Doppelmeldungen + BRM	Meldungen 4 Byte
30 137	1 Einzelmeldung 16 Einzelmeldungen	Betriebsbitleiste
34 35 36 140	Messwert 15 Bit + VZ normiert Messwert 15 Bit + VZ skaliert Messwert short floating point Messwert 31 Bit + VZ	Messwert 8 Bit – 4 MW Messwert 8 Bit – 8 MW Messwert 11 Bit – 4 MW Messwert 11 Bit – 2 MW
32	Trafostufenstellungswert	Trafostufen mit Laufkontakt
140 37	Messwert 31 Bit + VZ Zählwert 31 Bit + VZ mit Sequenznummer	Zählwert BCD-codiert Zählwert dual-codiert
		Prüfsatz
		Fehlerbitleiste
		letzte Stopursache
		Quittiersatz auf Anlaufabfrage

2.3.1.1. Einzelmeldungen, Doppelmeldungen – 4 Byte

SINAUT8-FW1024-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE 0	Stationsnummer							Stationsnummer:	immer "0"
A2	Datenart 2 ¹ 2 ⁰		ÜB	TFK-Nummer				Überlaufbit (ÜB):	1)	
				2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Datenart:	2)
A3	Telegrammnummer								Telegrammfolge-	0 oder 1
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	kennung (TFK):	1 - 31
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Telegrammnummer:	parametrierbar 0 - 508
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1	0	0	2 ⁹	2 ⁸	Systemnummer:	0 - 7
									Satzlänge:	100

1) parametrierbar 0 - 127
2) spontan "01" oder abgefragt "11"

I1	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	Eingänge auf der Digitaleingabe
I2	E16	E15	E14	E13	E12	E11	E10	E9	
I3	E24	E23	E22	E21	E20	E19	E18	E17	
I4	E32	E31	E30	E29	E28	E27	E26	E25	
I5					0	0	0	0	

Doppelmeldungen:

Alle ungeraden Eingänge (E1, E3,...) entsprechen "AUS".
Alle geraden Eingänge (E2, E4,...) entsprechen "EIN".

Unterstützte SAT 1703 Telegrammformate

- 1 Einzelmeldung (TI = 30)
- 1 Doppelmeldung (TI = 31)
- 1 Doppelmeldung + BRM (TI = 136)
- 16 Einzelmeldungen (TI = 137)
- 8 Doppelmeldungen (TI = 138)
- 4 Doppelmeldungen + BRM (TI = 139)

Adressumsetzung SAT 1703 → SINAUT8

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Send_Meldung" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SAT 1703-Adresse:

CASDU1	5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2	
IOA1	
IOA2	
IOA3	

TI: Typkennung: möglich: 255, unterstützte Formate

Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

SINAUT8-Adresse:

Systemnummer: möglich 0 – 7

Melde-Bit: 1 Einzelmeldung: 0 – 7
1 Doppelmeldung: 0, 2, 4, 6
geblockte Formate: immer "0"

Telegrammadresse: 0 – 511;
gesendet werden die Telegramme immer in 4-er Schritten (4, 8, 12,...)

SINAUT8-Format: Meldungen 4 Byte

Zusatzinformation: immer "0"

2.3.1.2. Betriebsbitleiste

SINAUT8-FW1024-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE 0	Stationsnummer							TGE:	immer "0"
A2	Datenart 2 ¹ 2 ⁰		ÜB	TFK-Nummer					Datenart:	2)
A3	Telegrammnummer								Überlaufbit (ÜB):	0 oder 1
A4	Systemnummer 2 ² 2 ¹ 2 ⁰			Satzlänge 1 0 0			Tel-Nr. 2 ⁹ 2 ⁸		Telegrammfolge- kennung (TFK):	1 - 31
									Telegrammnummer:	1016
									Systemnummer:	0 - 7
									Satzlänge:	100

- 1) parametrierbar 0 - 127
- 2) organisatorisch "00" oder abgefragt "11"

I1	E7	E7	E6	E5	E4	E3	E1	E0	Markierung der Fehlernummern, die aktuell vorhanden sind
I2	E15	E15	E14	E13	E12	E11	E10	E8	
I3	E23	E22	E21	E20	E19	E18	E17	E16	
I4	E31	E30	E29	E28	E27	E26	E25	E24	
I5					0	0	0	0	

Aus Sicht der Firmware wird die Betriebsbitleiste wie ein "normales" Meldungstelegramm behandelt. Es wird nur zusätzlich die Fehlerbitleiste aktualisiert.

Unterstützte SAT 1703 Telegrammformate

- 1 Einzelmeldung (TI = 30)
- 16 Einzelmeldungen (TI = 137)

Adressumsetzung SAT 1703 → SINAUT8

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Send_Meldung" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SAT 1703-Adresse:

CASDU1] 5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2	
IOA1	
IOA2	
IOA3	

TI: Typkennung: möglich: 255, unterstützte Formate
Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

SINAUT8-Adresse:

Systemnummer: möglich 0 – 7

Melde-Bit: 1 Einzelmeldung: 0 – 7
16 Einzelmeldungen: immer "0"

Telegrammadresse: 1 Einzelmeldung: 1016 – 1019
16 Einzelmeldungen: 1016, 1018

SINAUT8-Format: Meldungen 4 Byte

Zusatzinformation: immer "0"

2.3.1.3. 4 Messwerte 8 Bit

SINAUT8-FW1024-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE 0	Stationsnummer							Stationsnummer:	immer "0"
A2	Datenart 1	ÜB 0	TFK-Nummer						Überlaufbit (ÜB):	1)
A3	Telegrammnummer								Datenart:	2)
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Telegrammfolge-	0 oder 1
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	kennung (TFK):	1 - 31
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1	0	1	2 ⁹	2 ⁸	Telegrammnummer:	parametrierbar 512-984
	Systemnummer:			Satzlänge:			Tel-Nr.:		Systemnummer:	0 - 7
									Satzlänge:	011

- 1) parametrierbar 0 - 127
- 2) zyklisch "10" oder spontan "01" oder abgefragt "11"

I1	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1. Meßwert
I2	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2. Meßwert
I3	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	3. Meßwert
I4	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	4. Meßwert
I5					VZ4	VZ3	VZ2	VZ1	Vorzeichen

- Jeder Messwert belegt 2 Telegrammnummern; daher wird jedes Telegramm in 8-er Schritten gesendet.
- Negative Werte (VZx = 1) werden immer im 2-er Komplement dargestellt.

Unterstützte SAT 1703 Telegrammformate

- Messwert 15 Bit + VZ normiert (TI = 34)
- Messwert 15 Bit + VZ skaliert (TI = 35)
- Messwert short floating point (TI = 36)
- Messwert 31 Bit + VZ (TI = 140)

Adressumsetzung SAT 1703 → SINAUT8

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Sende_Wert" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SAT 1703-Adresse:

CASDU1] 5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2	
IOA1	
IOA2	
IOA3	

TI: Typkennung: möglich: 255, unterstützte Formate

Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

Messwertformat: voller Bereich
8 Bit + VZ
11 Bit + VZ
12 Bit + VZ

Das Messwertformat legt die übertragene Auflösung im Ax 1703-Datenformat fest. Entsprechend des eingestellten Messwertformates wird die Anpassung auf das SINAUT8-Format (= 8 Bit) durchgeführt. Ist das Messwertformat auf "voller Bereich" parametrierbar, so wird die Auflösung auf das SINAUT8-Format bezogen (= 8 Bit).

Entspricht der im Ax 1703-Format übertragene Messwert nicht der angegebenen Auflösung, so wird das Telegramm mit "Fehler Formatkonvertierung in Senderichtung" verworfen.

Achtung: Bei TI = 34 muss "voller Bereich" parametrierbar werden.

SINAUT8-Adresse:

Systemnummer: möglich 0 – 7

Telegrammadresse: 0 - 984

SINAUT8-Format: Messwerte 4 MW – 8 Bit

Zusatzinformation: immer "0"

2.3.1.4. 8 Messwerte 8 Bit

SINAUT8-FW1024-Format:

	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	← Bitwertigkeit	
A1	TGE	Stationsnummer							Stationsnummer:	immer "0"
	0	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	Datenart:	1)
A2	Datenart	ÜB	TFK-Nummer						Überlaufbit (ÜB):	0 oder 1
	1	0	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	Telegrammfolge-	Telegrammfolge-	1 - 31
A3	Telegrammnummer								Telegrammnummer:	parametrierbar 512-984
	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	Systemnummer:	0 - 7
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Satzlänge:	111
	2^2	2^1	2^0	1	1	1	2^9	2^8		

1) parametrierbar 0 - 127
2) zyklisch "10" oder spontan "01" oder abgefragt "11"

I1	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	1. Messwert
I2	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2. Messwert
I3	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	3. Messwert
I4	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	4. Messwert
I5	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	5. Messwert
I6	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	6. Messwert
I7	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	7. Messwert
I8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	8. Messwert
I9	VZ8	VZ7	VZ6	VZ5	VZ4	VZ3	VZ2	VZ1	Vorzeichen

- Jeder Messwert belegt 2 Telegrammnummern; daher wird jedes Telegramm in 16-er Schritten gesendet.
- Negative Werte ($VZx = 1$) werden immer im 2-er Komplement dargestellt.

Unterstützte SAT 1703 Telegrammformate

- Messwert 15 Bit + VZ normiert (TI = 34)
- Messwert 15 Bit + VZ skaliert (TI = 35)
- Messwert short floating point (TI = 36)
- Messwert 31 Bit + VZ (TI = 140)

Adressumsetzung SAT 1703 → SINAUT8

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Sende_Wert" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SAT 1703-Adresse:

CASDU1] 5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2	
IOA1	
IOA2	
IOA3	

TI: Typkennung: möglich: 255, unterstützte Formate

Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

Messwertformat: voller Bereich
8 Bit + VZ
11 Bit + VZ
12 Bit + VZ

Das Messwertformat legt die übertragene Auflösung im Ax 1703-Datenformat fest. Entsprechend des eingestellten Messwertformates wird die Anpassung auf das SINAUT8-Format (= 8 Bit) durchgeführt. Ist das Messwertformat auf "voller Bereich" parametrierbar, so wird die Auflösung auf das SINAUT8-Format bezogen (= 8 Bit).

Entspricht der im Ax 1703-Format übertragene Messwert nicht der angegebenen Auflösung, so wird das Telegramm mit "Fehler Formatkonvertierung in Senderichtung" verworfen.

Achtung: Bei TI = 34 muss "voller Bereich" parametrierbar werden.

SINAUT8-Adresse:

Systemnummer: möglich 0 – 7

Telegrammadresse: 0 - 984

SINAUT8-Format: Messwerte 8 MW – 8 Bit

Zusatzinformation: immer "0"

2.3.1.5. 4 Messwerte 11 Bit

SINAUT8-FW1024-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit		
A1	TGE	Stationsnummer								TGE:	immer "0"
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)	
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer					Überlaufbit (ÜB):	0 oder 1	
	0	1		2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Telegrammfolge-	Telegrammfolge-	
A3	Telegrammnummer								kennung (TFK):	1 - 31	
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Telegrammnummer:	parametrierbar 512-984	
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Systemnummer:	0 - 7	
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1	1	0	2 ⁹	2 ⁸	Satzlänge:	110	

1) parametrierbar 0 - 127
2) zyklisch "10", spontan "01" oder abgefragt "11"

11	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	0	0	0	0	} 1. Messwert
12	VZ	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	
13	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	0	0	0	0	} 2. Messwert
14	VZ	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	
15	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	0	0	0	0	} 3. Messwert
16	VZ	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	
17	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	0	0	0	0	} 4. Messwert
18	VZ	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	
19	0	0	0	0	0	0	0	0	

- Jeder 11 Bit Messwert belegt 2 Telegrammnummern; daher wird jedes Telegramm in 8-er Schritten gesendet.
- Negative Werte (VZx = 1) werden immer im 2-er Komplement dargestellt.

Unterstützte SAT 1703 Telegrammformate

- Messwert 15 Bit + VZ normiert (TI = 34)
- Messwert 15 Bit + VZ skaliert (TI = 35)
- Messwert short floating point (TI = 36)
- Messwert 31 Bit + VZ (TI = 140)

Adressumsetzung SAT 1703 → SINAUT8

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Sende_Wert" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SAT 1703-Adresse:

CASDU1] 5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2	
IOA1	
IOA2	
IOA3	

TI: Typkennung: möglich: 255, unterstützte Formate

Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

Messwertformat: voller Bereich
8 Bit + VZ
11 Bit + VZ
12 Bit + VZ

Das Messwertformat legt die übertragene Auflösung im Ax 1703-Datenformat fest. Entsprechend des eingestellten Messwertformates wird die Anpassung auf das SINAUT8-Format (= 11 Bit) durchgeführt. Ist das Messwertformat auf "voller Bereich" parametrierbar, so wird die Auflösung auf das SINAUT8-Format bezogen (= 11 Bit).

Entspricht der im Ax 1703-Format übertragene Wert nicht der angegebenen Auflösung, so wird das Telegramm mit "Fehler Formatkonvertierung in Senderichtung" verworfen.

Achtung: Bei TI = 34 muss "voller Bereich" parametrierbar werden.

SINAUT8-Adresse:

Systemnummer: möglich 0 – 7

Telegrammadresse: 0 - 984

SINAUT8-Format: Messwerte 4 MW – 11 Bit

Zusatzinformation: immer "0"

2.3.1.6. 2 Messwerte 11 Bit

SINAUT8-FW1024-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE 0	Stationsnummer							Stationsnummer:	immer "0" 1)
A2	Datenart 0	ÜB 1	TFK-Nummer						Überlaufbit (ÜB):	2) 0 oder 1
A3	Telegrammnummer								Telegrammfolge-	1 - 31
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Telegrammnummer:	parametrierbar 512-984
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1	0	0	2 ⁹	2 ⁸	Systemnummer:	0 - 7
									Satzlänge:	100

1) parametrierbar 0 - 127
2) zyklisch "10", spontan "01" oder abgefragt "11"

I1	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	0	0	0	0	} 1. Meßwert
I2	VZ	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	
I3	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	0	0	0	0	} 2. Meßwert
I4	VZ	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	
I5					0	0	0	0	

- Jeder 11 Bit Messwert belegt 2 Telegrammnummern; daher wird jedes Telegramm in 4-er Schritten gesendet.
- Negative Werte (VZx = 1) werden immer im 2-er Komplement dargestellt.

Unterstützte SAT 1703 Telegrammformate

- Messwert 15 Bit + VZ normiert (TI = 34)
- Messwert 15 Bit + VZ skaliert (TI = 35)
- Messwert short floating point (TI = 36)
- Messwert 31 Bit + VZ (TI = 140)

Adressumsetzung SAT 1703 → SINAUT8

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Sende_Wert" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SAT 1703-Adresse:

CASDU1	} 5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2	
IOA1	
IOA2	
IOA3	

TI: Typkennung: möglich: 255, unterstützte Formate

Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

Messwertformat: voller Bereich
8 Bit + VZ
11 Bit + VZ
12 Bit + VZ

Das Messwertformat legt die übertragene Auflösung im Ax 1703-Datenformat fest. Entsprechend des eingestellten Messwertformates wird die Anpassung auf das SINAUT8-Format (= 11 Bit) durchgeführt. Ist das Messwertformat auf "voller Bereich" parametrierbar, so wird die Auflösung auf das SINAUT8-Format bezogen (= 11 Bit).

Entspricht der im Ax 1703-Format übertragene Wert nicht der angegebenen Auflösung, so wird das Telegramm mit "Fehler Formatkonvertierung in Senderichtung" verworfen.

Achtung: Bei TI = 34 muss "voller Bereich" parametrierbar werden.

SINAUT8-Adresse:

Systemnummer: möglich 0 – 7

Telegrammadresse: 0 - 984

SINAUT8-Format: Messwerte 2 MW – 11 Bit

Zusatzinformation: immer "0"

2.3.1.7. Trafostufen mit Laufkontakt

SINAUT8-FW1024-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit		
A1	TGE	Stationsnummer								TGE:	immer "0"
A2	Datenart	ÜB	TFK-Nummer							Stationsnummer:	1)
A3	Telegrammnummer								Datenart:	2)	
A4	Systemnummer		Satzlänge			Tel-Nr.			Überlaufbit (ÜB):	0 oder 1	
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1	0	0	2 ⁹	2 ⁸	Telegrammfolge-		
									kennung (TFK):	1 - 31	
									Telegrammnummer:	parametrierbar 0 - 511	
									Systemnummer:	0 - 7	
									Satzlänge:	100	

1) parametrierbar 1 - 127
 2) spontan "01" oder abgefragt "11"

I1	L	F	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1. Trafostufe, 6 Bit BCD-codiert
I2	L	F	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2. Trafostufe, 6 Bit BCD-codiert
I3	L	F	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	3. Trafostufe, 6 Bit BCD-codiert
I4	L	F	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	4. Trafostufe, 6 Bit BCD-codiert
I5					0	0	0	0	

L = Laufkontakt
 F = Fehlerbit

Unterstützte SAT 1703 Telegrammformate

- Trafostufenstellungswert (TI = 32)

Adressumsetzung SAT 1703 → SINAUT8

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Sende_Wert" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SAT 1703-Adresse:

CASDU1] 5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2	
IOA1	
IOA2	
IOA3	

TI: Typkennung: möglich: 32, 255, unterstützte Formate
Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

Messwertformat: irrelevant

SINAUT8-Adresse:

Systemnummer: möglich 0 – 7

Telegrammadresse: 0 - 511

SINAUT8-Format: Trafostufen 6 Bit mit Laufkontakt, 4 Byte

Zusatzinformation: immer "0"

2.3.1.8. Zählwert dual codiert

SINAUT8-FW1024-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit		
A1	TGE 0	Stationsnummer							TGE:	immer "0"	
A2	Datenart 2 ¹ 2 ⁰		ÜB	TFK-Nummer					Datenart:	1)	
A3	Telegrammnummer								Überlaufbit (ÜB):	0 oder 1	
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Telegrammfolge-	kennung (TFK):	1 - 31
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1	0	0	2 ⁹	2 ⁸	Telegrammnummer:	parametrierbar 0 - 508	
									Systemnummer:	0 - 7	
									Satzlänge:	100	

1) parametrierbar 0 - 127
2) spontan "01" oder abgefragt "11"

I1	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Zählwerte mit 28 Bit und Kennung 1 - 4
I2	2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	
I3	2 ²³	2 ²²	2 ²¹	2 ²⁰	2 ¹⁹	2 ¹⁸	2 ¹⁷	2 ¹⁶	
I4	4	3	2	1	2 ²⁷	2 ²⁶	2 ²⁶	2 ²⁴	
I5					0	0	0	0	

Kennungen:

- 1 = irrelevant, reserviert für Vorzeichen, immer "0"
- 2 = UB = Umspeicherbit (1 Bit Zähler)
Bit wird nach jeder Übertragung invertiert
- 3 = FBI = internes Fehlerbit, immer "0"
- 4 = FBE = externes Fehlerbit, immer "0"

Unterstützte Formate

- Messwert 31 Bit + VZ (TI = 140)
- Zählwert 31 Bit + VZ mit Sequenznummer (TI = 33)

Adressumsetzung SAT 1703 → SINAUT8

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Sende_Wert" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SAT 1703-Adresse:

CASDU1] 5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2	
IOA1	
IOA2	
IOA3	

TI: Typkennung: möglich: 33, 140,
Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

Messwertformat: irrelevant

SINAUT8-Adresse:

Systemnummer: möglich 0 – 7

Telegrammadresse: 0 - 508

SINAUT8-Format: Zählwert Dual-codiert

Zusatzinformation: immer "0"

2.3.1.9. Zählwert BCD codiert

SINAUT8-FW1024-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit		
A1	TGE	Stationsnummer							← Bitwertigkeit	immer "0"	
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)	
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer					Datenart:	2)	
	2 ¹	2 ⁰		2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Überlaufbit (ÜB):	0 oder 1	
A3	Telegrammnummer								Telegrammfolge-	kennung (TFK):	1 - 31
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Telegrammnummer:	parametrierbar 0 - 508	
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Systemnummer:	0 - 7	
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1	0	0	2 ⁹	2 ⁸	Satzlänge:	100	

1) parametrierbar 0 - 127
2) spontan "01" oder abgefragt "11"

I1	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1. und 2. Dekade
I2	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	3. und 4. Dekade
I3	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	5. und 6. Dekade
I4	4	3	2	1	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	7. Dekade und Kennung
I5	0	0	0	0	0	0	0	0	

Kennungen:

- 1 = irrelevant, reserviert für Vorzeichen, immer "0"
 2 = UB = Umspeicherbit (1 Bit Zähler)
 Bit wird nach jeder Übertragung invertiert
 3 = FBI = internes Fehlerbit, immer "0"
 4 = FBE = externes Fehlerbit, immer "0"

Unterstützte Formate

- Messwert 31 Bit + VZ (TI = 140)
- Zählwert 31 Bit + VZ mit Sequenznummer (TI = 33)

Adressumsetzung SAT 1703 → SINAUT8

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Sende_Wert" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SAT 1703-Adresse:

CASDU1] 5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2	
IOA1	
IOA2	
IOA3	

TI: Typkennung: möglich: 33, 140, 255

Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

Messwertformat: irrelevant

SINAUT8-Adresse:

Systemnummer: möglich 0 – 7

Telegrammadresse: 0 - 508

SINAUT8-Format: Zählwert BCD-codiert

Zusatzinformation: immer "0"

2.3.1.10. Zählwert BCD codiert mit Zeit

SINAUT8-FW1024-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit		
A1	TGE	Stationsnummer							← Bitwertigkeit	immer "0"	
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)	
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer					Datenart:	2)	
	2 ¹	2 ⁰		2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Überlaufbit (ÜB):	0 oder 1	
A3	Telegrammnummer								Telegrammfolge-	kennung (TFK):	1 - 31
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Telegrammnummer:	parametrierbar 0 - 508	
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Systemnummer:	0 - 7	
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1	0	0	2 ⁹	2 ⁸	Satzlänge:	100	

1) parametrierbar 0 - 127
2) spontan "01" oder abgefragt "11"

I1	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1. und 2. Dekade	
I2	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	3. und 4. Dekade	
I3	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	5. und 6. Dekade	
I4	4	3	2	1	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	7. Dekade und Kennung	
I5	Kalendertag				2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
I6	0	0	0	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stunde	
I7				2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Minute
I8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
I9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Kennungen:

- 1 = irrelevant, reserviert für Vorzeichen, immer "0"
 2 = UB = Umspeicherbit (1 Bit Zähler)
 Bit wird nach jeder Übertragung invertiert
 3 = FBI = internes Fehlerbit, immer "0"
 4 = FBE = externes Fehlerbit, immer "0"

Unterstützte Formate

- Messwert 31 Bit + VZ (TI = 140)
- Zählwert 31 Bit + VZ mit Sequenznummer (TI = 33)

Adressumsetzung SAT 1703 → SINAUT8

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Sende_Wert" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SAT 1703-Adresse:

CASDU1	}	5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2		
IOA1		
IOA2		
IOA3		

TI: Typkennung: möglich: 33, 140, 255

Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

Messwertformat: irrelevant

SINAUT8-Adresse:

Systemnummer: möglich 0 – 7

Telegrammadresse: 0 - 508

SINAUT8-Format: Zählwert BCD-codiert EZ/NEZ

Zusatzinformation: immer "0"

Die Telegramme werden wie folgt umgesetzt:

- Alle 15 Minutenwerte werden mit Zeit übertragen;
Format: Zählwert BCD-codiert mit Zeit
- Alle anderen Werte werden ohne Zeit übertragen;
Format: Zählwert BCD-codiert (Kapitel 2.2.5.13.)

2.3.1.11. Prüfsatz

Der Prüfsatz wird immer nur im End-End-Verkehr als Reaktion des empfangenen Prüfbefehles an die Zentrale gesendet.

SINAUT8-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit		
A1	TGE	Stationsnummer								TGE:	immer "0"
A2	Datenart	ÜB	TFK-Nummer							Stationsnummer:	1)
A3	Telegrammnummer								Überlaufbit (ÜB):	organisatorisch "00"	
A4	Systemnummer		Satzlänge			Tel-Nr.			Telegrammfolge-	0 oder 1	
	0	0	0	0	0	0	0	0	kennung (TFK):	1 - 31	
	0	0	0	0	0	0	1	0	Telegrammnummer:	512 (200 H)	
	0	0	0	0	0	0	1	0	Systemnummer:	000	
	0	0	0	0	0	0	1	0	Satzlänge:	000	

1) parametrierbar 1 - 127

I1	1	0	1	0	1	0	1	0	Prüfbitmuster
I2	0	1	0	1	0	1	0	1	

2.3.1.12. Fehlerbitleiste "ZFBIT"

SINAUT8-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit		
A1	TGE	Stationsnummer								TGE:	immer "0"
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰		Stationsnummer:	1)
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer						Datenart:	organisatorisch "00"
	0	0		2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰		Überlaufbit (ÜB):	0 oder 1
A3	Telegrammnummer									Telegrammfolge-	
	0	0	0	0	1	1	0	1		kennung (TFK):	1 - 31
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.			Telegrammnummer:	781 (30D H)
	0	0	0	1	0	0	1	1		Systemnummer:	000
										Satzlänge:	100

1) parametrierbar 1 - 127

I1	7	6	5	4	3	2	1	0	Fehlermarkierungen
I2	15	14	13	12	11	10	9	8	
I3	23	22	21	20	19	18	17	16	
I4	31	30	29	28	27	26	25	24	
I5					0	0	0	0	

Die Fehlerbitleiste ist die gespeicherte Betriebsbitleiste seit der letzten Fehlerbitleistenabfrage der SINAUT8-Zentrale. Aus Sicht der Leitstelle hat die Fehlerbitleiste reinen "Archivcharakter".

Die Fehlerbitleiste wird einmal nach einem Neuanlauf und auf Anforderung der SINAUT8-Zentrale übertragen.

Achtung: Die Fehlerbitleiste wird nur im End-End-Verkehr gesendet.

2.3.1.13. Letzte STOP-Ursache

Die "Letzte Stop-Ursache" wird immer bei einer Fehlerbitleistenabfrage der SINAUT8-Zentrale nur im End-End-Verkehr übertragen. Per Parametrierung kann die Übertragung gesperrt werden.

SINAUT8-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit		
A1	TGE	Stationsnummer								TGE:	immer "0"
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)	
A2	Datenart	ÜB	TFK-Nummer							Datenart:	organisatorisch "00"
	0	0	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Überlaufbit (ÜB):	0 oder 1		
A3	Telegrammnummer									Telegrammfolge-	
	0	0	0	0	1	1	0	0	kennung (TFK):	1 - 31	
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.			Telegrammnummer:	782 (30E H)
	0	0	0	1	1	0	1	1	Systemnummer:	000	
									Satzlänge:	110	

1) parametrierbar 1 - 127

I1	a	0	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Fehlerquelle (Programm-Nr.)
I2	b								Modus
I3									Fehlernummer
I4									Zusatzinformation an 1
I5									Zusatzinformation an 2
I6	0	0	0	0	0	0	0	0	
I7	0	0	0	0	0	0	0	0	
I8	0	0	0	0	0	0	0	0	
I9	0	0	0	0	0	0	0	0	

- a = 1: Fehlermeldung vom Gerätebaustein
- a = 0: Fehlermeldung vom Programm
- b = 1: kein neuer Eintrag, wurde bereits einmal übertragen
- b = 0: neuer Eintrag

2.3.1.14. Quittiersatz auf Anlaufabfrage

SINAUT8-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE	Stationsnummer							TGE:	immer "0"
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer				Überlaufbit (ÜB):	0 oder 1	
	0	0		2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Telegrammfolge-	
A3	Telegrammnummer								kennung (TFK):	1 - 31
	0	0	0	0	0	1	0	0	Telegrammnummer:	772 (304 H)
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Systemnummer:	000
	0	0	0	0	1	0	1	1	Satzlänge:	010

1) parametrierbar 1 - 127

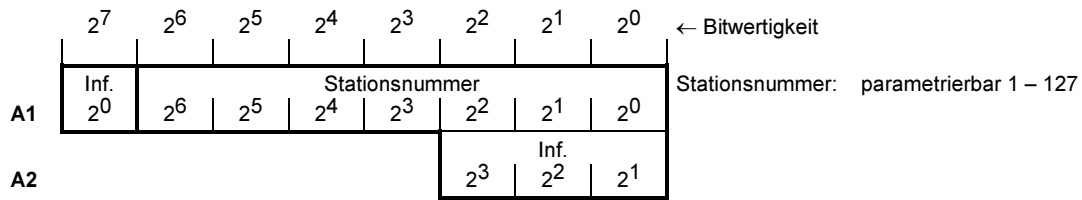
I1	2 ⁵	2 ⁵	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Markierung = immer "FFH"
I2								0	

Bemerkungen:

Markierung = 00H = Neuanlauf. Parameter im RAM, Glättungsfaktor und Schwellwert sind gelöscht.

Markierung = FFH = Wiederanlauf. Parameter im RAM blieben erhalten.

2.3.1.15. Antworttelegramm im Aufrufbetrieb



Bedeutung der Information:

2^3	2^2	2^1	2^0	
0	0	0	0	Quittung auf Quick-Check
0	0	0	1	Negativ-Quittung auf Quick-Scan

Bemerkungen:

Eigenes kurzes Telegrammformat für den Aufrufbetrieb bei Gemeinschaftsverkehr. Nur als PCM-Telegramm realisiert! (Telegramm mit fixer Blocklänge)

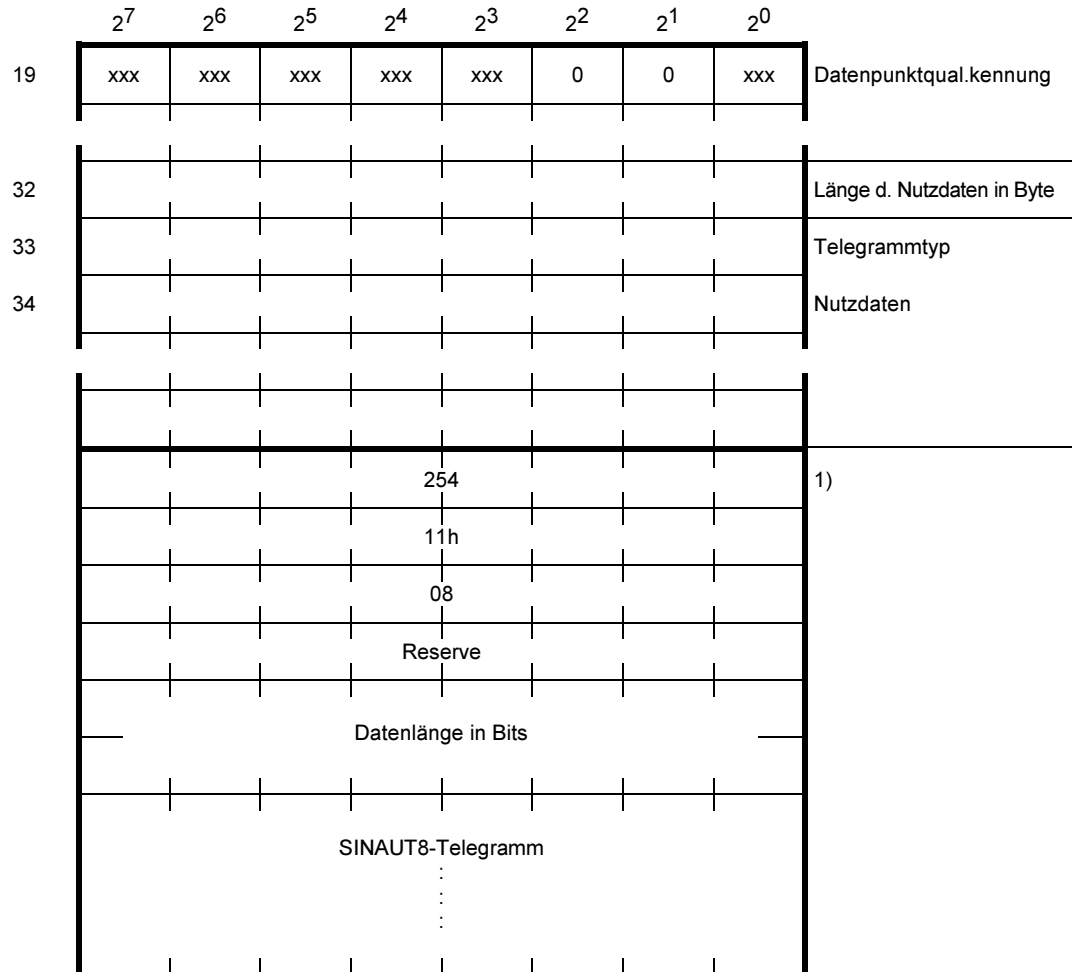
Quick-Check: Abfrage aller Stationen gleichzeitig nach spontanen Informationen

Quick-Scan: Abfrage einer Station nach spontanen Informationen

2.3.1.16. Nutzdatenkontainer in Senderichtung

Der Nutzdatenkontainer in Senderichtung ermöglicht eine transparente Übertragung von SINAUT8-Telegrammen.

Telegrammformat (Nutzdaten):



- 1) Schnittstellenummer 254 = unused
Sequenzierung/aktuelles Segment: 11h
Protokolltyp: SINAUT8

Adressinformation:

R#/01 parametrierbar im OPM
K#/02 parametrierbar im OPM
BG#/IOA1 255 parametrierbar im OPM
W#/IOA2 255 parametrierbar im OPM
SA/IOA3 parametrierbar im OPM

Im Kontainermodus werden Dauermesswerte nur dann gesendet, wenn:

- die Telegrammnummer im parametrisierten Telegrammnummernbereich ist (TGN-Start und TGN-Ende für Dauermesswerte parametrierbar) und
- der Dauermesswert als Kontainer gesendet wurde.

Es besteht die Möglichkeit, einzelne Messwerte zu sperren. Dazu ist ein spezielles Telegramm definiert.

Daten ab SINAUT8-Telegramm:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit		
A1	TGE			Stationsnummer						TGE:	immer "0"
A2	Datenart	ÜB	TFK-Nummer							Stationsnummer:	1)
A3	Telegrammnummer									Datenart:	organisatorisch "00"
A4	Systemnummer		Satzlänge			Tel-Nr.				Überlaufbit (ÜB):	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	Telegrammfolge-		
	0	0	0	0	0	0	0	0	kennung (TFK):	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	Telegrammnummer:	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	Systemnummer:	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	Satzlänge:	0	

1) parametrierbar 1 – 127

Telegrammnummer							Tel-Nr.	
0	0	0	0	0	0	0		
1	1	1	1	1	1	1	1	1

= Kennung ausgefallen

Um den Wert wieder in den Zyklus aufzunehmen, muss der Wert nochmals zum Protokoll übertragen werden.

Für Prüfantworten kann eine Überwachung parametrisiert werden. Läuft das Timeout ab, so wird keine Prüfantwort auf der Leitung gesendet.

2.3.1.17. Meldungen 1 Byte zeitech, 10 ms

SINAUT8-FW1024-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit		
A1	TGE	Stationsnummer								TGE:	immer "0"
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)	
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer						Datenart:	organisatorisch "00"
	0	1	0	0	0	0	0	0	Überlaufbit (ÜB):	0 oder 1	
A3	Telegrammnummer									Telegrammfolge-	
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	kennung (TFK):	1 - 31	
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.			Telegrammnummer:	parametrierbar 0 - 511
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1	0	1	2 ⁹	2 ⁸	Systemnummer:	0 - 7	
										Satzlänge:	101

1) parametrierbar 0 - 127

I1	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	Eingänge auf der Digitaleingabe
I2	Ä8	Ä7	Ä6	Ä5	Ä4	Ä3	Ä2	Ä1	Änderungsmarkierung
I3	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Zeit x 10 ms (niederwertig)
I4	2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	Zeit x 10 ms (höherwertig)
I5					A	B	C	D	Kennung

A..... 1 Minuten-Überauf (nicht belegt, immer "0")
 B..... Anlauf (nicht belegt, immer "0")
 C..... nicht synchronisiert (nicht belegt, immer "0")
 D..... nicht zeitech (Invalidkennung "IV" der Zeitinformation)

E1 – E8..... Eingänge (1 Byte einer Digitaleingabe)
 Ä1 – Ä8..... Änderungen gegenüber dem "alten" Zustand

Doppelmeldungen:

Alle ungeraden Eingänge (E1, E3,...) entsprechen "AUS".
 Alle geraden Eingänge (E2, E4,...) entsprechen "EIN".

Unterstützte SAT 1703 Telegrammformate

- 1 Einzelmeldung (TI = 30)
- 1 Doppelmeldung (TI = 31)

Adressumsetzung SAT 1703 → SINAUT8

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Send_Meldung" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SAT 1703-Adresse:

CASDU1	} 5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2	
IOA1	
IOA2	
IOA3	

TI: Typkennung: möglich: 255, unterstützte Formate

Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

SINAUT8-Adresse:

Systemnummer: möglich 0 – 7

Melde-Bit: 1 Einzelmeldung: 0 – 7
1 Doppelmeldung: 0, 2, 4, 6

Telegrammadresse: 0 – 511;
Bei Generalabfrage werden "Meldungen mit Zeit" im SINAUT8-Format "Meldungen – 4 Byte" (ÜB 4) in 4-er Schritten (4, 8, 12,...) gesendet.

SINAUT8-Format: Meldungen 1 Byte zeitech

Zusatzinformation: immer "0"

2.3.2. Telegrammkonvertierung in Empfangsrichtung SINAUT8 → Ax 1703

SINAUT8 Bezeichnung	Ax 1703	
	Bezeichnung	TI
Schaltbefehle	Einzelbefehl	45
	Doppelbefehl	46
	Befehl mit Ausgabezeit	160
Sollwert analog	Messwert 15 Bit + VZ skaliert	35
Sollwert digital 8 Bit	Messwert short floating point	36
Sollwert digital 16 Bit	Sollwert Stellbefehl skaliert	49
	Sollwert Stellbefehl short floating	50
Rücksetzbefehl	Fernreset (FC = 151)	—
Gruppenabfragebefehl	Abbild-GA-Anforderung	—
Abfrage Liste 1 – 4 ¹⁾	Abbild-GA-Anforderung	—
Prüfbefehl	—	
Anlaufquittierbefehl	—	
Quick Check / Scan ¹⁾	—	
Telegrammwiederholanforderung/ TFK-Quittung	—	
Fehlerbitleistenabfrage	—	
Anlaufabfrage	—	

1) Nur im Gemeinschaftsverkehr (Aufrufbetrieb)

2.3.2.1. Schaltbefehl

SINAUT8-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰		
A1	TGE	Stationsnummer							TGE:	0
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)
A2	Datenart	ÜB	TFK-Nummer						Datenart:	spontan "01"
	0	1	0	0	0	0	0	0	Überlaufbit (ÜB):	0
A3	Telegrammnummer								Telegrammfolge-	
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	kennung (TFK):	0
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Telegrammnummer:	0 - 255
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	0	0	0	2 ⁹	2 ⁸	Systemnummer:	0 - 7
									Satzlänge:	000

1) parametrierbar 0 - 127

I1	E	A	E	A	E	A	E	A	Befehlsbyte
	8	7	6	5	4	3	2	1	
I2	P	BK			ZK				Kennungen
		2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	

E, A: Kennzeichnet den EIN/AUS-Befehl des Siemens-Befehls.

Bemerkungen:

P = Paritybit, ergänzt alle 6 Byte auf ungerade "1"

ZK = Zeitkennung, 15 verschiedene Befehlsausführungszeiten können übertragen werden, f (Parameter), default fix 0, sonst f (Befehlsausgabezeit)

BK = Befehlskennung f (Parameter), default fix Schaltbefehl, sonst f (Befehlsausgabezeit)

2 ²	2 ¹	2 ⁰	Bedeutung	
0	0	0	Schaltbefehl	
0	0	1	Dauerbefehl	
1	0	0	Mehrfachbefehl	1)
1	1	0	Kurzunterbrechung	
1	1	0	Befehlsunterbrechung	1)

1) wird nicht unterstützt

Unterstützte Ax 1703-Telegrammformate

- Einzelbefehl (TI = 45)
- Doppelbefehl (TI = 46)
- Einzelbefehl mit Ausgabezeit (TI = 160)

Adressumsetzung SINAUT8 → Ax 1703

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Empf_Befehl" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SINAUT8-Adresse:

Befehls-Bit: möglich: 0 – 7 für Einzelbefehle
0, 2, 4, 6 für Doppelbefehle

Telegrammadresse: "0" bis Telegrammadresse für digitale Sollwerte (systemtechnischer Parameter)
Default: 0 - 255

Befehlskennung: möglich: - Schaltbefehl
- Dauerbefehl
- Kurzunterbrechung

"Dauerbefehle" (= Regulierbefehl) ist nur in Zusammenhang mit dem Ax 1703-Datenformat "Einzelbefehl mit Ausgabezeit" möglich.

Systemnummer: möglich 0 - 7

SAT 1703-Adresse:

CASDU1 CASDU2 IOA1 IOA2 IOA3	}	5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
--	---	--

TI: Typkennung: möglich: 45, 46, 160, 255,
Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

Ax 1703-Befehlskennung (nur für TI = 45 und TI = 46):

möglich: - keine zusätzliche Festlegung
- kurze Befehlsausgabezeit
- lange Befehlsausgabezeit

Ax 1703-Befehlsnummer (nur für TI = 160):

möglich: 0 – 15

Bemerkung: Die Befehlsausgabezeit wird aufgrund der empfangenen Zeitkodierung (ZK) beigegeben (systemtechnischer Parameter).

Zusatzinformation: immer "0"

2.3.2.2. 1 Sollwert analog

SINAUT8-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE	Stationsnummer							TGE:	0
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer					Überlaufbit (ÜB):	0
	0	1	0	0	0	0	0	0	Telegrammfolge-	
A3	Telegrammnummer								kennung (TFK):	0
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Telegrammnummer:	parametrierbar
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Systemnummer:	0 - 7
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	0	1	1	2 ⁹	2 ⁸	Satzlänge:	011

1) parametrierbar 0 – 127

I1	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1. Sollwert (8 Bit)
I2								VZ	Vorzeichen

Negative Sollwerte (VZ = 1) werden im 2-er Komplement dargestellt.

Unterstützte Ax 1703-Telegrammformate

- Messwert 15 Bit + VZ skaliert (TI = 35)
- Messwert short floating point (TI = 36)
- Sollwert Stellbefehl skaliert (TI = 49)
- Sollwert Stellbefehl short floating point (TI = 50)

Adressumsetzung SINAUT8 → Ax 1703

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Empf_Sollwert" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SINAUT8-Adresse:

Telegrammadresse: parametrierbar in Systemtechnik
(Telegrammadresse – analoge Sollwerte)
Default: 512 – 767

Systemnummer: möglich 0 - 7

SAT 1703-Adresse:

CASDU1	5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2	
IOA1	
IOA2	
IOA3	

TI: Typkennung: möglich: 35, 36, 49, 50, 255,
Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

Zusatzinformation: immer "0"

2.3.2.3. Sollwerte digital 8 Bit

SINAUT8-FW1024-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE	Stationsnummer							TGE:	0
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)
A2	Datenart	ÜB	TFK-Nummer						Datenart:	spontan "01"
	0	1	0	0	0	0	0	0	Überlaufbit (ÜB):	0
A3	Telegrammnummer								Telegrammfolge-	0
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	kennung (TFK):	0
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Telegrammnummer:	parametrierbar
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	0	1	0	2 ⁹	2 ⁸	Systemnummer:	0 - 7
									Satzlänge:	010

1) parametrierbar 0 - 127

I1	E ⁸	E ⁷	E ⁶	E ⁵	E ⁴	E ³	E ²	E ¹	Sollwert Bitmuster
I2								0	2. Sollwert (8 Bit)

Unterstützte Ax 1703-Telegrammformate

- Messwert 15 Bit + VZ skaliert (TI = 35)
- Messwert short floating point (TI = 36)
- Sollwert Stellbefehl skaliert (TI = 49)
- Sollwert Stellbefehl short floating point (TI = 50)

Adressumsetzung SINAUT8 → Ax 1703

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Empf_Sollwert" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SINAUT8-Adresse:

Telegrammadresse: parametrierbar in Systemtechnik
 Telegrammadresse – digitale Sollwerte bis
 Telegrammadresse – analoge Sollwerte
 Default: 256 - 511

Systemnummer: möglich 0 - 7

SAT 1703-Adresse:

CASDU1	} 5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2	
IOA1	
IOA2	
IOA3	

TI: Typkennung: möglich: 35, 36, 49, 50, 255,
 Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

Zusatzinformation: möglich: 0Sollwertdarstellung im SINAUT8-Telegramm
 dual-codiert
 1Sollwertdarstellung im SINAUT8-Telegramm
 BCD-codiert

Bemerkung: Erfolgt die Sollwertdarstellung "BCD-codiert", so wird der empfangene Sollwert bei unplausiblen BCD-Code mit der Fehlermeldung "Fehler Formatkonvertierung in Empfangsrichtung" verworfen.

2.3.2.4. Sollwerte digital 16 Bit

SINAUT8-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE	Stationsnummer							TGE:	0
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer					Überlaufbit (ÜB):	0
	0	1	0	0	0	0	0	0	Telegrammfolge-	
A3	Telegrammnummer								kennung (TFK):	0
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Telegrammnummer:	parametrierbar
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Systemnummer:	0 - 7
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	0	0	0	2 ⁹	2 ⁸	Satzlänge:	000

1) parametrierbar 0 - 127

I1	E ⁸	E ⁷	E ⁶	E ⁵	E ⁴	E ³	E ²	E ¹	16 Bit-Bitmuster
I2	E ¹⁶	E ¹⁵	E ¹⁴	E ¹³	E ¹²	E ¹¹	E ¹⁰	E ⁹	

Wird der empfangene Sollwert in skaliertes Form (Messwert oder Sollwert Stellbefehl) weitergegeben und ist der empfangene Wert größer 32767, so wird das IV-Bit gesetzt.

2.3.2.5. Prüfbefehl

SINAUT8-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE	Stationsnummer							TGE:	0
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer					Überlaufbit (ÜB):	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	Telegrammfolge-	
A3	Telegrammnummer								kennung (TFK):	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	Telegrammnummer:	512 (200 H)
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Systemnummer:	000
	0	0	0	0	0	0	1	0	Satzlänge:	000

1) parametrierbar 0 - 127
2) Telegrammgruppenende bei Aufruf

I1	1	0	1	0	1	0	1	0	Prüfbitmuster
I2	0	1	0	1	0	1	0	1	

2.3.2.6. Anlaufquittierbefehl

SINAUT8-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE	Stationsnummer							TGE:	0
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer					Überlaufbit (ÜB):	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	Telegrammfolge-	
A3	Telegrammnummer								kennung (TFK):	0
	0	0	0	0	0	0	1	0	Telegrammnummer:	514 (202 H)
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Systemnummer:	000
	0	0	0	0	1	0	1	0	Satzlänge:	010

1) parametrierbar 0 - 127

I1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I2									0

2.3.2.7. Telegrammwiederholanforderung / TFK Positivquittung

SINAUT8-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE	Stationsnummer							TGE:	0
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer					Überlaufbit (ÜB):	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	Telegrammfolge-	
A3	Telegrammnummer								kennung (TFK):	0
	0	0	0	0	0	0	0	1	Telegrammnummer:	513 (201 H)
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Systemnummer:	000
	0	0	0	0	1	0	1	0	Satzlänge:	010

1) parametrierbar 0 - 127

I1	c	b	a	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
I2								0

2⁰ - 2⁴ Telegrammfolgekennungsnummer des nochmals zu übertragenden Satzes

c = 1
b = 0 Nachfordern ohne Quittung

c = 1
b = 1 Nachfordern mit Quittung

c = 0
b = 1 Nur Quittung

c = 0
b = 0 Nicht benutzt

a = 1 Überlaufbit wird quittiert

Adreßumrechnung:

Dieses Telegramm wird am SIP generiert.

2.3.2.8. Gruppenabfragebefehl

SINAUT8-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE	Stationsnummer							TGE:	0
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer					Überlaufbit (ÜB):	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	Telegrammfolge-	
A3	Telegrammnummer								kennung (TFK):	0
	0	0	0	0	1	0	0	1	Telegrammnummer:	521 (209 H)
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Systemnummer:	000
	0	0	0	0	1	0	1	0	Satzlänge:	010

1) parametrierbar 0 - 127

I1	8	7	6	5	4	3	2	1	Abfragegruppe
I2									

Abfragegruppe:

- | | | |
|-----|--------------------------------|---|
| 1 = | Generalabfrage |] An eine Unterstation
Bit 5 - 8 = 0 |
| 2 = | Zählwertabfrage | |
| 3 = | Teilabfrage 3 | |
| 4 = | Teilabfrage 4 | |
| 5 = | Gesamt-Abbild-Abfrage | |
| 6 = | Teil-Abbild-Abfrage (z. B. ZW) | |
| 7 = | Teil-Abbild-Abfrage (z. B. MW) | |
| 8 = | Teil-Abbild-Abfrage (z. B. ML) | |

Bemerkung:

- Die Firmware bewertet nur die Kennung 1 (Generalabfrage).
- Das empfangene Telegramm wird in das Ax 1703-Systemtelegramm "Abbild-GA-Anforderung" (FC = 155)
 - mit der parametrierten CASDU für Generalabfrage (Parameter, Optionsfreigabe) oder
 - jenen in der Sendefeinrangierung parametrierten CASDUs (mehrere "Abbild-GA-Anforderungstelegramme" können generiert werden)
 umgewandelt.

2.3.2.9. Rücksetzbefehl

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰		
A1	TGE	Stationsnummer							TGE:	0
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer					Datenart:	organisatorisch
	0	0	0	0	0	0	0	0	Überlaufbit (ÜB):	0
A3	Telegrammnummer								Telegrammfolge-	
	0	0	0	0	0	1	1	1	kennung (TFK):	0
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Telegrammnummer:	519 (207 H)
	0	0	0	0	1/0	0	1	0	Systemnummer:	000
									Satzlänge:	010/000

1) parametrierbar 0 - 127

I1	0	0	0	0	0	0	0	0
I2								0

Der Rücksetzbefehl wird in das Ax 1703-Systemtelegramm "Reset für eigene Baugruppe" (FC = 131) an die parametrierte Zieladresse (Zielregion, Zielkomponente) konvertiert.

2.3.2.10. Fehlerbitleistenabfrage

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE	Stationsnummer							TGE:	0
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer					Datenart:	organisatorisch
	0	0	0	0	0	0	0	0	Überlaufbit (ÜB):	0
A3	Telegrammnummer								Telegrammfolge-	
	0	0	0	0	0	0	0	1	kennung (TFK):	0
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Telegrammnummer:	781 (30 D H)
	0	0	0	0	1	0	1	0	Systemnummer:	a
									Satzlänge:	010

1) parametrierbar 0 - 127

I1	0	0	0	0	0	0	0	b
I2								0

Bemerkung:

a = Nr. des Systems, aus dem die Fehlerbitleiste angefordert wird; wird nicht bewertet.

b = 1 mit Löschen der Fehlerbitleiste nach der Übertragung

b = 0 ohne Löschen der Fehlerbitleiste nach der Übertragung

2.3.2.11. Anlaufabfrage (Erst-Wiederanlauf)

SINAUT8-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
	TGE	Stationsnummer							TGE:	0
A1	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)
	Datenart		ÜB	TFK-Nummer					Überlaufbit (ÜB):	0
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	Telegrammfolge-	
	Telegrammnummer								kennung (TFK):	0
A3	0	0	0	0	0	1	0	0	Telegrammnummer:	772 (304 H)
	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Systemnummer:	000
A4	0	0	0	0	1	0	1	1	Satzlänge:	010

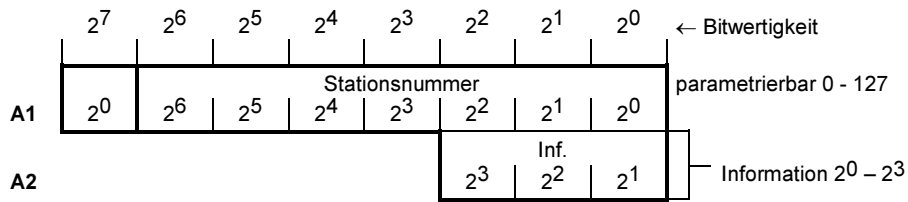
1) parametrierbar 0 - 127

I1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I2									0

Bemerkungen:

Zentrale fragt die SINAUT8 Unterstation ab, ob im RAM abgelegte Parameter, Schwellwerte, Glättungsfaktoren nach einem Anlauf noch vorhanden sind (Erstanlauf/Wiederanlauf/Unterscheidung).

2.3.2.12. Aufrufbefehl im Gemeinschaftsverkehr



Bedeutung des Informationsblockes

	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
Quick-Check	0	0	0	0	
Quick-Scan	0	0	0	1	
Abfrageliste 1	0	0	1	0	
Abfrageliste 2	0	0	1	1	
Abfrageliste 3	0	1	0	0	
Abfrageliste 4	0	1	0	1	
Einzelabfrage 1	0	1	1	0] derzeit nicht genutzt
Einzelabfrage 2	0	1	1	1	
Einzelabfrage 3	1	0	0	0	
Einzelabfrage 4	1	0	0	1	

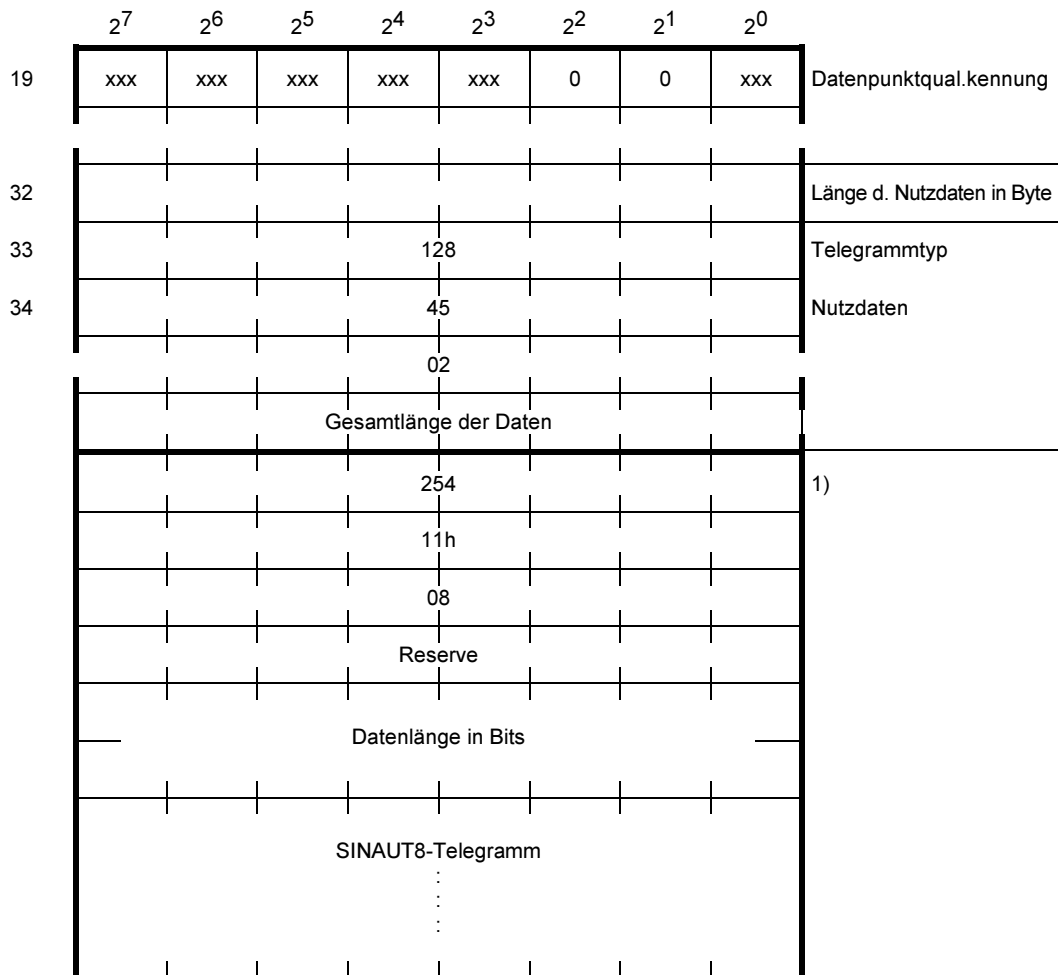
Die Firmware unterstützt keine Einzelabfrage!

Empfängt die Firmware eine Abfrageliste 1 – 4, so wird immer eine interne Abbild-GA-Anforderung ausgelöst.

2.3.2.13. Nutzdatenkontainer in Empfangsrichtung

Der Nutzdatenkontainer in Empfangsrichtung ermöglicht eine transparente Übertragung des SINAUT8-Telegrammes für spontane Daten. Organisatorische Telegramme wie Prüfbefehl, GA-Anforderung werden nicht gesendet, da diese nur für die Protokollabwicklung zuständig sind.

Telegrammformat (Nutzdaten):



- 1) Schnittstellenummer 254 = unused
 Sequentierung/aktuelles Segment: 11h
 Protokolltyp: SINAUT8

Adressinformation:

R#/01 parametrierbar im OPM
 K#/02 parametrierbar im OPM
 BG#/IOA1 255 parametrierbar im OPM
 W#/IOA2 255 parametrierbar im OPM
 SA/IOA3 parametrierbar im OPM

2.4. Kurzzeitdatenarchiv (KDA)-Abfrage

Ein "Einzelabruf-Zählwertpuffer" oder eine "Gruppenabruf-Zählwertpuffer" wird von der Firmware SA8S00 in 1 - n KDA-Abfragetelegramme umgesetzt.

2.4.1. Einzelabruf-Zählwertpuffer

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE	Stationsnummer							TGE:	0
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer					Überlaufbit (ÜB):	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	Telegrammfolge-	
A3	Telegrammnummer								kennung (TFK):	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	Telegrammnummer:	621
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Systemnummer:	0 - 7
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1	0	0	0	0	Satzlänge:	100

1) parametrierbar 0 - 127

	b							
I1								
I2	0	0	0	0	0	0	0	0
I3	Kalendertag							
	0	0	0	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
I4	Stunde							
	0	0	0	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰

b ... Aufrufgruppenbit, nicht bewertet

Kalendertag: 1 - 31

Stunde: 0 - 23

2.4.2. Gruppenabruf-Zählwertpuffer

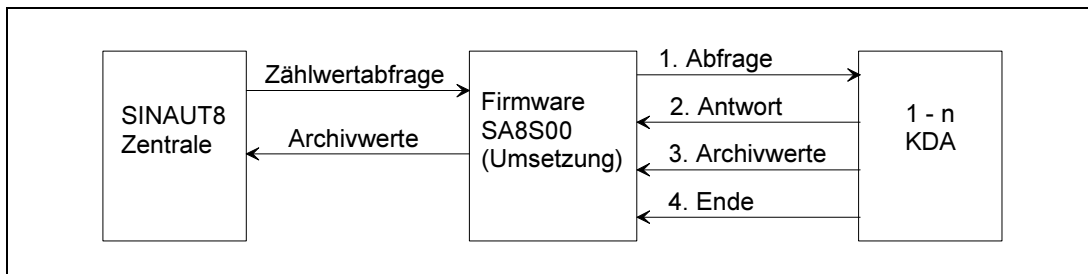
	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE	Stationsnummer							TGE:	0
	0	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Stationsnummer:	1)
A2	Datenart		ÜB	TFK-Nummer					Datenart:	00 organisatorisch
	0	0	0	0	0	0	0	0	Überlaufbit (ÜB):	0
A3	Telegrammnummer								Telegrammfolge-	
	0	0	0	0	0	0	0	0	kennung (TFK):	0
A4	Systemnummer			Satzlänge			Tel-Nr.		Telegrammnummer:	620
	2 ²	2 ¹	2 ⁰	1	0	0	0	0	Systemnummer:	0 - 7
									Satzlänge:	100

1) parametrierbar 0 - 127

I1	b							
I2	0	0	0	0	0	0	0	0
I3	Kalendertag							
	0	0	0	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
I4	Stunde							
	0	0	0	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰

b ... Aufrufgruppenbit, nicht bewertet
 Kalendertag: 1 - 31
 Stunde: 0 - 23

2.4.3. Übertragungsmechanismus



Die Zählwertabfrage (Einzelabruf/Gruppenabruf-Zählwertpuffer) ruft zur Übertragung aller ¼ Stunden-Zählwerttelegramme aus allen ¼ Stunden-Zählwertpuffern über den Zeitraum einer Stunde einschließlich dem angegebenen Zeitpunkt.
 Es werden somit 4 KDA-Abfragen durchgeführt (Minute 00, 15, 30, 45).

2.4.4. Abfragen der Archivdaten

Telegrammaufbau der Abfrage eines Archivzeitpunktes

2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
			33 / 51					Typkennung
SQ = 0			Anzahl					variable Strukturkennung
								Übertragungsursache (spontan)
								Herkunftsadresse (optionell)
			Regionsnummer / Oktett 1					Gemeinsame Adresse der ASDU
			Komponentennummer / Oktett 2					
			Wertnummer / Oktett 3					Informationsobjekt Adresse
			Baugruppennummer / Oktett 4					
			Subadresse / Oktett 5					
RQK	0			Minute				Nutzdaten
0	0	0		Stunde				
D	0	0		Tag				
0	0	0	0	Monat				
IV=0	NT=0	SB=0	BL=0	0	0	0	OV=0	DP-Qualitätskennung
								Zeit 7 Oktett

RQK Rechnerquellkennung

D Doppelzeitkennung 0 = Abfrage von Archivdaten ohne Doppelzeitkennung
 1 = Abfrage von Archivdaten mit Doppelzeitkennung
 (d.h. doppelte Stunde nach Sommer-/Winterzeitumschaltung)

Wird für die Archivabfrage die Typkennung 51 verwendet, so ist das Feld DP-Qualitätskennung nicht vorhanden.

Die SAT-Adresse wird in der OPM-Feinrangierung mit dem Feinrangiertyp "Empf_KDA" parametrieret.

SAT 1703-Adresse:

CASDU1	}	5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Adresse
CASDU2		
IOA1		
IOA2		
IOA3		

TI: Typkennung: möglich: 255
33 32 bit bit pattern
51 32 bit bit pattern

Archivnummer: Interne Zuordnung des Archives um Archivdaten und Antworttelegramme zuordnen zu können.
möglich: 0 - 255

Telegrammnummer: 620, 621

2.4.5. Antworttelegramm, Ende der Archivübertragung

Mit diesen Telegrammen wird die Archivübertragung gestartet und beendet.

2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
				33				Typkennung
SQ = 0		Anzahl						variable Strukturkennung
								Übertragungsursache (= spontan)
								Herkunftsadresse (optionell)
Regionsnummer								Gemeinsame Adresse der ASDU
Komponentennummer								
Wertnummer								Informationsobjekt Adresse
Baugruppennummer								
Subadresse5								
RQK	0	Minute						Nutzdaten
0	0	0	Stunde					
D	0	0	Tag					
Status				Monat				
IV	NT	SB	BL	0	0	0	OV	DP-Qualitätskennung
								Zeit 7 Oktett

Die Adresse wird von der Funktion KDA (ausschließlich systemtechnisch) folgendermaßen belegt:

- Regionsnummer = eigene
- Komponentennummer = eigene
- Wertnummer = Archivnummer (8 – 15)
- Baugruppennummer = eigene
- Subadresse = 132

Sind für den abgefragten Zeitpunkt Archivdaten vorhanden, so werden vor der Übertragung der Daten zwei Antworttelegramme gesendet.

- 1. Antworttelegramm mit Status = 5
- 2. Antworttelegramm mit Status = 0

Alle restlichen Antwortstatis beenden die Archivabfrage (ohne Ende der Archivübertragung), da keine Archivdaten gefunden werden konnten.

In der Übertragungsursache wird "spontan" beigegeben.

Status:

5 Archivabfrage erlaubt und Daten für den abgefragten Zeitpunkt vorhanden
Zeit, Datum = Zeit und Datum des Abfragetelegrammes und RQK

0 Archivabfrage erlaubt und Daten für den abgefragten Zeitpunkt vorhanden
bei Status = 0 sind die Nutzdaten folgendermaßen belegt:

Anzahl der zu sendenden Archivdaten								Nutzdaten
0	0	0	0	0	0	0	RQK	
Status = 0				0	0	0	0	

1 noch kein Eintrag im Archiv vorhanden oder Archiv nicht vorhanden
Zeit, Datum = Zeit, Datum des Abfragetelegrammes und RQK

2 während laufender Archivabfrage keine weitere Abfrage möglich
Zeit, Datum = Zeit, Datum des Abfragetelegrammes und RQK

3 zum abgefragten Zeitpunkt wurden im Archiv keine Daten gespeichert
Zeit, Datum = nächster (jüngerer) im Archiv abgespeicherter Zeitpunkt und RQK

4 abgefragter Zeitpunkt außerhalb des im Archiv abgespeicherten Zeitbereiches
Zeit, Datum = ältester im Archiv vorkommender Zeitpunkt und RQK

15 .. Ende der Archivdatenübertragung
Zeit, Datum = Zeit, Datum des Abfragetelegrammes

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Sende_KDA" verwendet.

SAT 1703-Adresse:

CASDU1] 5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2	
IOA1	
IOA2	
IOA3	

TI: Typkennung: möglich: 255
33 32 Bit Bitmuster
51 32 Bit Bitmuster

Archivnummer: Zuordnung zum Archivabfragen
möglich: 0 - 255

2.4.6. Archivdaten (Werte)

2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
				33				Typkennung
SQ = 1						Anzahl		variable Strukturkennung
								Übertragungsursache
								Herkunftsadresse (optionell)
				Regionsnummer / Oktett 1				Gemeinsame Adresse der ASDU
				Komponentennummer / Oktett 2				
				Wertnummer / Oktett 3				Informationsobjekt Adresse
				Baupuppennummer / Oktett 4				
				Subadresse / Oktett 5				
								Nutzdaten
								(31 Bit + Vorzeichen oder Quell format der archivierten Werte)
IV	NT	SB	BL	0	0	0	OV	DP-Qualitätskennung
								Zeit 7 Oktett

Die Archivdaten werden mit der fünfstufigen Quelladresse des archivierten Datenpunktes als verfahrenstechnische Adresse übertragen.

Die Datenpunktqualitätskennung gilt für die Archivdaten.

Die Archivdaten werden mit der Übertragungsursache "Abgerufen" (= 5) weitergegeben.

Unterstützte SAT 1703 Telegrammformate

- 32 Bit Bitmuster (TI = 33)

Adressumsetzung SAT 1703 → SINAUT8

Die Adressumsetzung wird mittels OPM (objektorientierter Prozessdatenmanager) parametrierbar. In der Protokollfeinrangierung wird dafür der Feinrangiertyp "Sende_Wert" mit folgenden Einträgen zur Verfügung gestellt.

SAT 1703-Adresse:

CASDU1] 5-stufige frei parametrierbare SAT 1703 Quelladresse möglich: 0 - 255
CASDU2	
IOA1	
IOA2	
IOA3	

TI: Typkennung: möglich: 255, unterstützte Formate
Wird systemtechnische Adressierung (= Topologieparameter) verwendet, so ist die TI = 255 zu parametrieren und im Feld IOA3 die entsprechende Subadresse einzutragen; bei verfahrenstechnischer Adressierung ist die entsprechende TI zu parametrieren.

SINAUT8-Adresse:

Systemnummer:	möglich 0 – 7
Telegrammadresse:	0 - 984
SINAUT8-Format:	Zählwerte EZ von KDA BCD-codiert
Zusatzinformation:	Archivnummer 0 - 255

SINAUT8-Format:

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	← Bitwertigkeit	
A1	TGE 0	Stationsnummer 2 ⁶ 2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰							TGE:	0
A2	Datenart 1	1	ÜB 0	TFK-Nummer 0 0 0 0 0					Stationsnummer:	1)
A3	Telegrammnummer 0 0 0 0 1 0 0 0								Datenart:	abgefragt "11"
A4	Systemnummer 2 ² 2 ¹ 2 ⁰			Satzlänge 1 1 0			Tel-Nr. 0 0		Überlaufbit (ÜB):	0 oder 1
									Telegrammfolge-	
									kennung (TFK):	1 - 31
									Telegrammnummer:	0 - 508
									Systemnummer:	0 - 7
									Satzlänge:	110

1) parametrierbar 0 - 127

I1	2. Dekade				1. Dekade			
I2	4. Dekade				3. Dekade			
I3	6. Dekade				5. Dekade			
I4	0	0	0	0	7. Dekade			
I5	Kalendertag 0 0 0 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰							
I6	Stunde 0 0 0 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰							
I7	Minuten 0 0 2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰							
I8	0	0	0	0	0	0	0	0
I9	0	0	0	0	0	0	0	0

A. Anhang: Diagnose

A.1. KlasseIntern

A.1.1. 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: - Systemdiagnosering (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.

A.1.2. KlasseIntern - Satz 2 : Parameterfehler ZSE

Bit	Beschreibung
00	Parameterfehler vom SIP erkannt
01	Parameterfehler Migration (Parameterblock L06) Mögliche Ursachen: - TI 38-40 und 136-143 darf nicht ohne Zeit parametrieren werden - TI 160 darf nicht mit Zeit parametrieren werden - Übertragung der Objekte bei GA mit/ohne Zeit; Wert > 3 - Oktettanzahl Übertragungsursache (COT) <> 2 - Oktettanzahl Gemeinsame Adresse der ASDU (CAASDU) <> 2 - Oktettanzahl Informationsobjektadresse (IOA) <> 3 - Oktettanzahl Zeitmarke <> 7
02	Parameterfehler ZSE Allgemein
03	Falsche Stationsnummer parametrieren. Grund: Stationsnummer ist größer 100 und es ist auch keine Broadcast-Stations Nr.
04	Falsche Stationsnummer parametrieren. Grund: Stationsnummer ist bereits verwendet.
05	Parameterfehler bei IEC870 Verbindungsschicht
06	Parameterfehler bei IEC870 Applikationsschicht
07	Parameterfehler Redundanz
10	Parameterfehler Messwertbehandlung

Bit	Beschreibung
15	Parameterfehler Zeitzonen

A.1.3. KlasseIntern - Satz 3 : Fehler Formatkonvertierung ZSE

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

A.1.4. KlasseIntern - Satz 10 : Parameterfehler vom ZSE erkannt

Bit	Beschreibung
00	Parameterfehler Systemtechnische Parametrierung
03	Adresstyp falsch parametrier
05	Mehr als 1000 Rangierungen in Senderichtung verwendet
06	Mehr als 400 Rangierungen in Empfangsrichtung verwendet
10	Parameterfehler Empfangsfeinrangierung
11	Parameterfehler Sendefeinrangierung

A.2. KlasseKommunikation

A.2.1. KlasseKommunikation - Satz 2 : Kommunikationsfehler

Bit	Beschreibung
00	Kommunikationsausfall zur Gegenstelle

A.3. KlasseTest

A.3.1. KlasseTest - Satz 0 : Testmode des Betrieb- und Grundsystems

Bit	Beschreibung
00	Speichertest ausgehängt
01	Online Debugger läuft (ev. Breakpoints gesetzt)

B. Anhang: Parameterdokumentation

B.1. Allgemeine Einstellungen

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Baudrate Empfangsrichtung	Baudrate Empfangsrichtung	[50] 50 [Bd] [75] 75 [Bd] [100] 100 [Bd] [110] 110 [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] [134,5] 134,5 [Bd]
Baudrate Senderichtung	Baudrate Senderichtung	[50] 50 [Bd] [75] 75 [Bd] [100] 100 [Bd] [110] 110 [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] [134,5] 134,5 [Bd]
Eigene Stationsnummer	Eigene Stationsnummer (muss immer parametrier werden)	Integer [###] 0 bis 127
Elektrische Schnittstelle	Elektrische Schnittstelle	[0] PDM - Modulation [1] PCM - Modulation mit IEC-Header
Protokolltyp		[0] End-End Verkehr Unterstation [1] Gemeinschaftsverkehr Unterstation

B.2. Allgemeine Einstellungen | Einstellungen für PDM-Modulation

Einstellungen für PDM-Modulation

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Lichtruhelage Sender		[0] NEIN [1] JA
Modulationsverhältnis Empfangsrichtung		[0] 1 : 2,0 [1] 1 : 2,2 [2] 1 : 2,4 [3] 1 : 2,6 [4] 1 : 2,8 [5] 1 : 3,0
Modulationsverhältnis Senderichtung		[0] 1 : 2,0 [1] 1 : 2,2 [2] 1 : 2,4 [3] 1 : 2,6 [4] 1 : 2,8 [5] 1 : 3,0
Stationsnummer wird empfangen		[0] JA [1] NEIN
Stationsnummer wird gesendet		[0] JA [1] NEIN
Synchronisation Empfänger		[0] negative Flanke CTS [1] positive Flanke CTS
Telegrammende in Senderichtung		Integer [###] 3 bis 255
Telegrammsicherung Empfangsrichtung		[0] 2 (Paritysicherung) [1] 4 (10 Bit CRC) [2] 6 (16 Bit CRC)
Telegrammsicherung Senderichtung		[0] 2 (Paritysicherung) [1] 4 (10 Bit CRC) [2] 6 (16 Bit CRC)
Verzerrung		Integer [##] 0 bis 99
Überwachung Telegrammende		[0] NEIN [1] JA

B.3. Allgemeine Einstellungen | Protokollfreigaben

Protokollfreigaben

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Einzel- /Doppelmeldungen stürzen	Einzel-/Doppelmeldungen byteweise stürzen	[0] NEIN [1] JA
Erhöhung Telegrammfolgekennung bei GA		[0] JA [1] NEIN
Letzte Stopursache (TGN=782) senden		[0] JA [1] NEIN
Zählwerte bei GA, zykl. Betrieb sperren		[0] NEIN [1] JA

B.4. Redundanz

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Verhalten bei passiv	Verhalten bei Redundanz-Zustand PASSIV	[0] Schnittstelle "TRISTATE" [3] Schnittstelle "AKTIV", Aufrufbetrieb (=BETRIEB)
Verzögerungszeit passiv=>aktiv	Verzögerungszeit bei Umschalten von PASSIV=>AKTIV (0 = keine Verzögerung)	Integer [####] 0 bis 2000 [s]

B.5. weiterführende Parameter

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Ersatzwert Trafostufe		Integer [###] 0 bis 255
GA mit parametrierbarer CASDU Senden	ja: GA mit param. CASDU nein: GA mit gelernter CASDU aus Sendefeinrangierung	[0] JA [1] NEIN
Hochlaufverzögerung	Diese Verzögerung wird genutzt, um auf dem SIP das Prozessabbild nach einem Neustart zu aktualisieren bevor die Kommunikation aufgenommen wird. Wirkt in der Betriebsart: -FETCH -SEND/FETCH	Integer [###] 0 bis 255 [s]
IV und NT-Bit Bewertung		[0] Aussendung sperren, wenn mind. 1IV/NT- Bit gesetzt [1] Aussendung sperren, wenn alle IV/NT- Bit gesetzt [2] Keine IV/NT- Bit Bewertung

B.6. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 0 Befehlskennung 0

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.7. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 1 Befehlskennung 1

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.8. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 10 Befehlskennung 10

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.9. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 11 Befehlskennung 11

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.10. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 12 Befehlskennung 12

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.11. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 13 Befehlskennung 13

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.12. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 14 Befehlskennung 14

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.13. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 15 Befehlskennung 15

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.14. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 2 Befehlskennung 2

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.15. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 3 Befehlskennung 3

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.16. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 4 Befehlskennung 4

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.17. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 5 Befehlskennung 5

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.18. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 6 Befehlskennung 6

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.19. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 7 Befehlskennung 7

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.20. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 8 Befehlskennung 8

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.21. weiterführende Parameter | Befehlskennung | Befehlskennung 9 Befehlskennung 9

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Grobzeit		[0] 50ms [1] 500ms [2] 1s [3] 10s
Multiplikator		Integer [##] 0 bis 31

B.22. weiterführende Parameter | Betriebs- und Fehlerbitleiste Betriebs- und Fehlerbitleiste

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Betriebsbitleiste Mld 15 - 8	Betriebsbitleiste Mld 15 - 8	Integer [#####] 0 bis 255
Betriebsbitleiste Mld 23 - 16	Betriebsbitleiste Mld 23 - 16	Integer [#####] 0 bis 255
Betriebsbitleiste Mld 31 - 24	Betriebsbitleiste Mld 31 - 24	Integer [#####] 0 bis 255
Betriebsbitleiste Mld 7 - 0	Betriebsbitleiste Mld 7 - 0	Integer [#####] 0 bis 255
Fehlerbitleiste Mld 15 - 8		Integer [#####] 0 bis 255
Fehlerbitleiste Mld 23 - 16		Integer [#####] 0 bis 255
Fehlerbitleiste Mld 31 - 24		Integer [#####] 0 bis 255
Fehlerbitleiste Mld 7 - 0		Integer [#####] 0 bis 255

B.23. weiterführende Parameter | CAASDU für Generalabfrage CAASDU für Generalabfrage

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
CASDU1	1. Byte der Gemeinsamen Adresse der ASDU (LSB)	Integer [###] 0 bis 255
CASDU2	2. Byte der Gemeinsamen Adresse der ASDU (MSB)	Integer [###] 0 bis 255

B.24. weiterführende Parameter | CAASDU für Rücksetzbefehl CAASDU für Rücksetzbefehl

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
CASDU1	1. Byte der Gemeinsamen Adresse der ASDU (LSB)	Integer [###] 0 bis 255
CASDU2	2. Byte der Gemeinsamen Adresse der ASDU (MSB)	Integer [###] 0 bis 255

B.25. weiterführende Parameter | Listen für Gemeinschaftsverkehr (GV) | Liste 1 Liste 1

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Endtelegrammnummer Liste		Integer [#####] 0 bis 1023
Starttelegrammnummer Liste		Integer [#####] 0 bis 1023

B.26. weiterführende Parameter | Listen für Gemeinschaftsverkehr (GV) | Liste 2 Liste 2

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Endtelegrammnummer Liste		Integer [#####] 0 bis 1023
Starttelegrammnummer Liste		Integer [#####] 0 bis 1023

B.27. weiterführende Parameter | Listen für Gemeinschaftsverkehr (GV) | Liste 3

Liste 3

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Endtelegrammnummer Liste		Integer [#####] 0 bis 1023
Starttelegrammnummer Liste		Integer [#####] 0 bis 1023

B.28. weiterführende Parameter | Listen für Gemeinschaftsverkehr (GV) | Liste 4

Liste 4

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Endtelegrammnummer Liste		Integer [#####] 0 bis 1023
Starttelegrammnummer Liste		Integer [#####] 0 bis 1023

B.29. weiterführende Parameter | Messwerte Messwerte

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Ersatzwert 11 Bit Messwert		Integer [#####] -2048 bis 2047
Ersatzwert 8 Bit Messwert		Integer [#####] -256 bis 255
Messwert Anpassung verwenden		[0] NEIN [1] JA
Messwert/Trafostufe spontan mit Ersatzwert senden	Das Telegramm wird nur bei Änderung weitergegeben, dh. der Ersatzwert muss sich gegenüber des letzten übertragenen Wertes unterscheiden.	[0] NEIN [1] JA
Messwerte bei GA sperrern		[0] NEIN [1] JA
Sperrzeit der zykl. Messwerte bei laufender GA	Nach Ablauf der Zeit werden die zykl. Messwerte wieder gesendet Sperrzeit wird mit jedem GA-Telegramm retriggert	Float [####.#] 0.1 bis 6553.5 0

B.30. weiterführende Parameter | Messwerte | Messwert Anpassung

Messwert Anpassung

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 00 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 00 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 00 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 00 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 01 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 01 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 01 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 01 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 02 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 02 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 02 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 02 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 03 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 03 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 03 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 03 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 04 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 04 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 04 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 04 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 05 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 05 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 05 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 05 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 06 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 06 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 06 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 06 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 07 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 07 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 07 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 07 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 08 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 08 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 08 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 08 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 09 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 09 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 09 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 09 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 10 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 10 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 10 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 10 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 11 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 11 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 11 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 11 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 12 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 12 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 12 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 12 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 13 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 13 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 13 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 13 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 14 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 14 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 14 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 14 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 15 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 15 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 15 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 15 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 16 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 16 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 16 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 16 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 17 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 17 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 17 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 17 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 18 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 18 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 18 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 18 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 19 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 19 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 19 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 19 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 20 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 20 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 20 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 20 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 21 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 21 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 21 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 21 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 22 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 22 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 22 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 22 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 23 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 23 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 23 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 23 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 24 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 24 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 24 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 24 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 25 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 25 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 25 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 25 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 26 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 26 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 26 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 26 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 27 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 27 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 27 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 27 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 28 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 28 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 28 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 28 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 29 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000
Messwertanpassung 29 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000 bis 34028230000000000000000000000000 0000000000000000.000000

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Messwertanpassung 29 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 29 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 30 X_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 30 X_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 30 Y_0%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000
Messwertanpassung 30 Y_100%		Float [##### #####.#####] - 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000 bis 34028230000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000

B.31. weiterführende Parameter | Messwerte | Telegrammnummer Dauermesswerte

Telegrammnummer Dauermesswerte

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Endtelegrammnummer	Dauermesswerte werden durch die Starttelegrammnummer und der Endtelegrammnummer gekennzeichnet	Integer [####] 0 bis 767
Starttelegrammnummer	Dauermesswerte werden durch die Starttelegrammnummer und der Endtelegrammnummer gekennzeichnet	Integer [####] 0 bis 767

B.32. 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
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

B.33. weiterführende Parameter | Telegrammnummerngrenzen Empfangsrichtung

Telegrammnummerngrenzen Empfangsrichtung

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
1. Telegrammnummer analoger Sollwerte		Integer [#####] 0 bis 1023
1. Telegrammnummer digitaler Sollwerte		Integer [#####] 0 bis 1023

B.34. weiterführende Parameter | weitere Zeiteinstellungen

weitere Zeiteinstellungen

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
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]
Vorlaufzeit "Zeitbasis" (tv)	Parametrierte Zeiten in Bit sind abhängig von der eingestellten Baudrate!	[0] Bit [1] ms
Vorlaufzeit (tv)	Nach Einschalten des Sendepiegels (RTS) wird die Telegrammaussendung nach Ablauf der Vorlaufzeit gestartet. Bei tv=0 erfolgt keine Pegeltastung (RTS=OFF)!	Integer [#####] 0 bis 32767 [ms / Bit]

B.35. weiterführende Parameter | Überwachungszeiten

Überwachungszeiten

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Aufrufüberwachungszeit	Wenn die Stations-Aufrufüberwachungszeit abläuft (SLAVE wird vom MASTER nicht mehr aufgerufen), dann wird ein Ausfall der Schnittstelle signalisiert.	Float [####.] 0 bis 60000 [s]
Überwachungszeit KDA-Abfragevorgang		Integer [###] 0 bis 255 [s]
Überwachungszeit Prüfbefehl Containermode	Ausfallsüberwachungszeit im Mithörbetrieb (0=keine Überwachung)	Integer [###] 0 bis 255 [s]

