

AK 1703 ACP

Beschreibung der Firmware

RED25

Redundanzumschaltung

HW-Typ: SCA-RS / FW-Typ: --

© 2004 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):

RED25

ab Rev. 01

<u>Version</u>	<u>Revision</u>	<u>Datum</u>	<u>Änderung</u>
A, 1	00	25.03.04	Erstausgabe

Information zum Dokument:

Autor / Bearbeiter: Ch. Bischof / E. Josefik
 Server\Service: \\VIE001\ENT_TDOK
 Verzeichnis: \ACP1703\Firmwarebeschreibung\Red25\
 Dateiname(n): Red25.DOC
 Dateiformat: WORD 97

erstellt		letzte Änderung		freigegeben	
am	von	am	von	am	von
25.03.04	SW-AUT/BI		SW-AUT/	25.03.04	SW-AUT/BI

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	1-1
2. Technische Daten	2-1
2.1. Kurzbeschreibung	2-1
2.2. Konfiguration	2-1
2.3. Einbettung in die Umgebung	2-2
2.4. Verwendete Schnittstellenleitungen (COM0 – COM4).....	2-3
2.5. Verwendete Baudraten	2-3
3. Allgemeine Funktionen	3-1
3.1. Testmodus.....	3-1
3.2. Betriebsvorgabe über Schlüsselschalter.....	3-3
3.3. Voting Funktion	3-3
3.4. AUX Ausgänge.....	3-3
3.5. HUPEN Ausgänge.....	3-3
3.6. Schnittstellenausfall.....	3-3
3.7. Koordinierungsschnittstelle	3-4
3.8. Bestimmung einer Master SCA_RS-Baugruppe.....	3-4
3.8.1. Ansteuerung der LEDs der Baugruppe SCA-RS.....	3-5
4. Telegrammbeschreibung	4-1
4.1. Allgemein.....	4-1
4.1.1. Telegrammformat	4-1
4.1.2. Dateninhalt zur Baugruppe SCA-RS.....	4-2
4.1.3. Initialisierung.....	4-5

1. Allgemeines

Firmwarebezeichnung:	RED25
Baugruppe:	SCA-RS
Promtype:	2 x 27C010

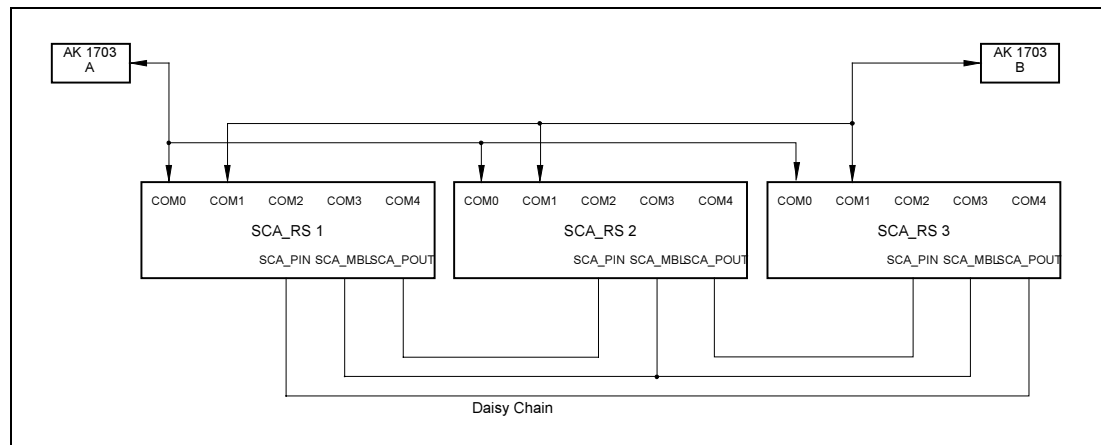
2. Technische Daten

2.1. Kurzbeschreibung

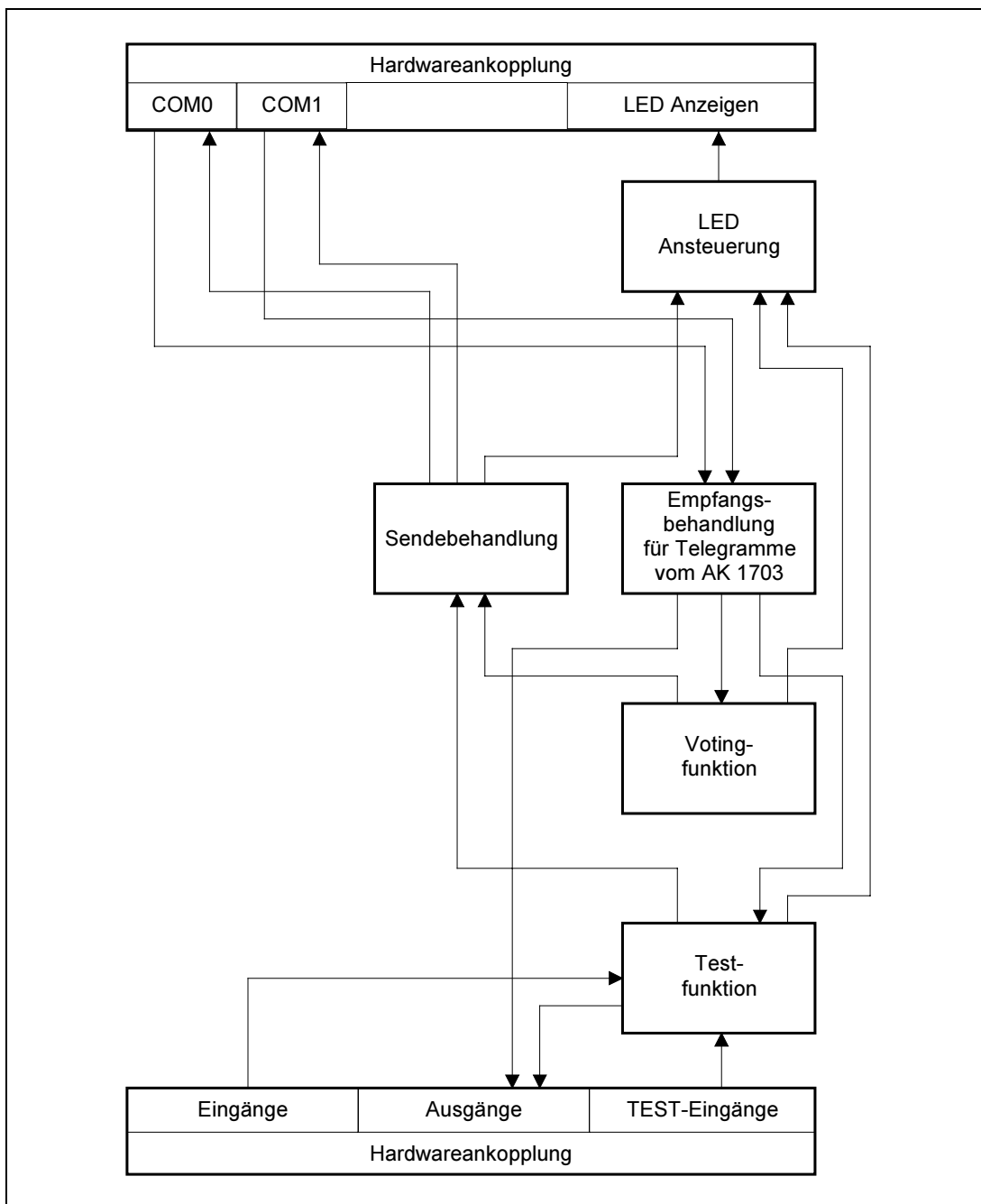
- Redundanzschaltung mehrerer SCA-RS Baugruppen, wobei immer nur eine Baugruppe aktiv ist (alle anderen hören auf der Schnittstelle mit), über Koordinierungsschnittstellen (selbsttätige Umschaltung auf eine andere SCA-RS Baugruppe bei Ausfall einer SCA-RS).
- Anschluss von 2 redundanten AK 1703
- Votingfunktionen für redundante AK 1703
- Kommunikation im Master (AK) ↔ Slave (RED00) Verfahren

2.2. Konfiguration

Beispiel: 3 SCA-RS Baugruppen
2 AK 1703



2.3. Einbettung in die Umgebung



2.4. Verwendete Schnittstellenleitungen (COM0 – COM4)

Es werden folgende V.24 Schnittstellenleitungen verwendet:

Kurzzeichen			Leitungsbezeichnung		Richt./Anm.
DIN 66020	CCITT V.24	USA	DIN 66020	CCITT / EIA	
E2	102	GND	Betriebserde	Signal Ground	
D1	103	TD	Sendedaten	Transmit Data	→ DÜE
D2	104	RD	Empfangsdaten	Receive Data	← DÜE

2.5. Verwendete Baudraten

Schnittstelle	Bezeichnung	Baudrate	Byterahmen			
			Startbit	Datenbit	Parity	Stopbit
COM0	Prozeßrechner A	19200	1	8	even	1
COM1	Prozeßrechner B	19200	1	8	even	1

3. Allgemeine Funktionen

3.1. Testmodus

In der Firmware ist ein Testmodus realisiert, der durch einen Jumper aktiviert werden kann. Der Testmodus ist nur in Verbindung mit einem speziell beschalteten Teststecker sinnvoll. Angezeigt wird der Testmode durch die im 1 Sekundenraster blinkende Masterled. Es werden auf jeden Fall alle Tests mindestens einmal durchlaufen, auch wenn die Firmware einen Fehler erkennt.

Ausnahme: Bei RAM- oder PROM-Fehler werden alle Tests abgebrochen und der Fehler angezeigt.

Folgende Tests werden durchgeführt:

Nr.	Test	Beschreibung
1	RAM	Es wird der gesamte RAM-Bereich (ohne MMIO-Adressen) getestet.
2	PROM	PROM-Test (128k)
3	COM0 COM1	Es wird ein Teststring von COM0 über den externen Stecker auf COM1 und umgekehrt gesendet.
4		siehe Test Com0/COM1
5 6 7 8		Es werden die Ausgänge HORN und die Eingänge HQ getestet. (x = 1 ... 4)
9 10 11		Es werden die Ausgänge AUX-OUT und die Eingänge AUX-IN für PRK A getestet.
12 13 14		Es werden die Ausgänge AUX-OUT und die Eingänge AUX-IN für PRK B getestet.
15 16	SCA-POUT / SCA-PIN SCA-MBL	Test der Koordinierungsschnittstelle
18 19 20 21	SMA / SAA SMB / SAB SMR / MBL SM SCA / MBL	Test der Schlüsselschalter bzw. Störausgänge

Signalisierung der Fehlerzustände

Siehe Anhang B!

3.2. Betriebsvorgabe über Schlüsselschalter

Durch den Schlüsselschalter sind folgende Zustände möglich:

Zustand Schlüsselschalter	Beschreibung	Aktiv
A	Betriebsvorgabe AK 1703 A	<ul style="list-style-type: none"> Die Betriebsvorgabe erhält AK 1703 A keine Votingfunktion
B	Betriebsvorgabe AK 1703 B	<ul style="list-style-type: none"> Die Betriebsvorgabe erhält AK 1703 B keine Votingfunktion
AUTO	Automatische Betriebsvorgabe	<ul style="list-style-type: none"> Die Betriebsvorgabe erhält in Abhängigkeit der Fehler (AK 1703 A und B) entweder AK 1703 A oder AK 1703 B (Votingfunktion).

3.3. Voting Funktion

Es werden alle Fehlerstati von beiden AK 1703 zur SCA-RS Baugruppe gesendet. Die Betriebsvorgabe erhält jene Schnittstelle im AK 1703, welche die "leichteren" bzw. keine Fehler hat. Haben beide Schnittstellen die selben Fehler anstehen, so bleibt die Betriebsvorgabe bei jener Schnittstelle, die vorher die Betriebsvorgabe hatte.

3.4. AUX Ausgänge

AUX OUT 0 (für A und B) werden in Abhängigkeit der SA-LED (System Active) gesetzt oder gelöscht.
 AUX OUT 1 (für A und B) werden gesetzt, sobald innerhalb der Prioritäten Fehler auftreten.
 AUX OUT 2 wird in Abhängigkeit der Fehlerschwere der Prioritäten von A, B gesetzt.

3.5. HUPEN Ausgänge

Der Hupenausgang H1 wird gesetzt, wenn eine Umschaltsperr erkannt wurde. Die anderen Ausgänge werden nicht gesetzt.

3.6. Schnittstellenausfall

Fällt die serielle Kommunikation zu einem AK 1703 aus, werden alle anderen Schnittstellen des anderen AK 1703 auf AKTIV geschaltet und die LED "Kommunikationsausfall" für die ausgefallene LED angesteuert.

3.7. Koordinierungsschnittstelle

Die Master SCA_RS-Baugruppe sendet einen 100 ms langen Impuls über die SCA_POUT Leitung aus. Die nächste SCA_RS-Baugruppe empfängt diesen Impuls über die SCA_PIN Leitung und sendet ihrerseits diesen Impuls wieder aus. Empfängt die Master SCA_RS Baugruppe nach einer Überwachungszeit von einer Sekunde keinen Impuls, so signalisiert diese die Warnung "alle parallelen SCA_RS-Baugruppen ausgefallen".

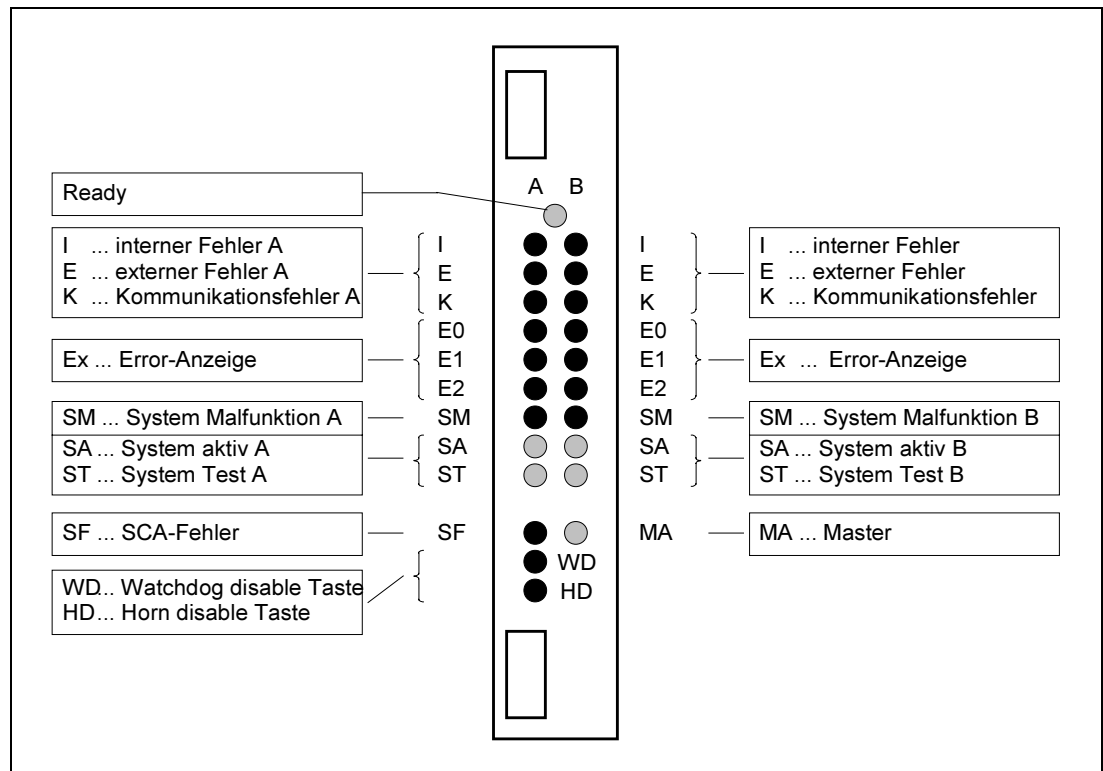
3.8. Bestimmung einer Master SCA_RS-Baugruppe

Aufgrund der gleichen Hard- und Firmware bei redundanten SCA_RS Baugruppen (keine Stationsnummer) muss die aktive Baugruppe (Master) durch einen Zufallsgenerator bestimmt werden.

Es werden nach POWER UP 8 kB RAM nicht initialisiert und auf einen 16 Bit Wert aufaddiert (RAM-Inhalt ist nach POWER UP nicht definiert). Mit diesem Wert wird ein Timer gestartet, bei dessen Ablauf die MBL Leitung zuerst abgefragt wird und wenn die Leitung frei ist, wird sie belegt (SCA_RS-Baugruppe ist Master).

Bei Ausfall einer SCA_RS-Baugruppe wird die nächste Master SCA_RS-Baugruppe wie oben beschriebenen bestimmt.

3.8.1. Ansteuerung der LEDs der Baugruppe SCA-RS



LED	verwendet	Ausführung
RY ... Ready	JA	einfach
I, E (Intern, Extern)	NEIN	doppelt (A/B)
K (Kommunikation)	JA	doppelt (A/B)
SM (Malfunction)	JA	doppelt (A/B)
SA (Aktiv)	JA	doppelt (A/B)
ST (Test)	JA (Schlüsselschalter)	doppelt (A/B)
E0, E1	JA	doppelt (A/B)
E2	NEIN	doppelt (A/B)
SF (SCA, Failure)	JA	einfach
MA (Master)	JA	einfach
WD (Watchdog disable)	NEIN	Stift
HD (Horn disable)	NEIN	Stift

SA-LED

wird angesteuert, wenn eine Schnittstelle im AK 1703 aktiv ist.

ST-LED

wird in Abhängigkeit des Schlüsselschalters angesteuert.

E0-LED

wird gesetzt, sobald die Komponente nicht fehlerfrei ist.

E1-LED

wird in Abhängigkeit der Fehlerschwere gesetzt.

A → wenn Fehler A > Fehler B.

SM-LED

wird angesteuert, wenn Umschaltsperr erkannt wurde.

4. Telegrammbeschreibung

4.1. Allgemein

4.1.1. Telegrammformat

Das Telegrammformat entspricht IEC 60870-5-1 Format FT 1.2 mit variabler Blocklänge je Telegramm (PCM = puls-code-moduliert).

Jedes Datenwort besteht aus:

- 1 Startbit
- 8 Datenbits
- 1 Paritybit (Even)
- 1 Stopbit

Der Nutzdateninhalt ist je nach angeschlossenem Slave unterschiedlich. Die Prüfsumme ist eine Summe modulo 256 über alle Nutzdatenbytes.

7	6	5	4	3	2	1	0	
0	1	1	0	1	0	0	0	= 68 h
Länge in Bytes								
Länge in Bytes wiederholt								
0	1	1	0	1	0	0	0	= 68 h
Stationsnummer								= 0 - 99
Nutzdaten, je nach angeschlossenem Slave unterschiedlich								
Prüfsumme								
0	0	0	1	0	1	1	0	= 16 h

4.1.2. Dateninhalt zur Baugruppe SCA-RS

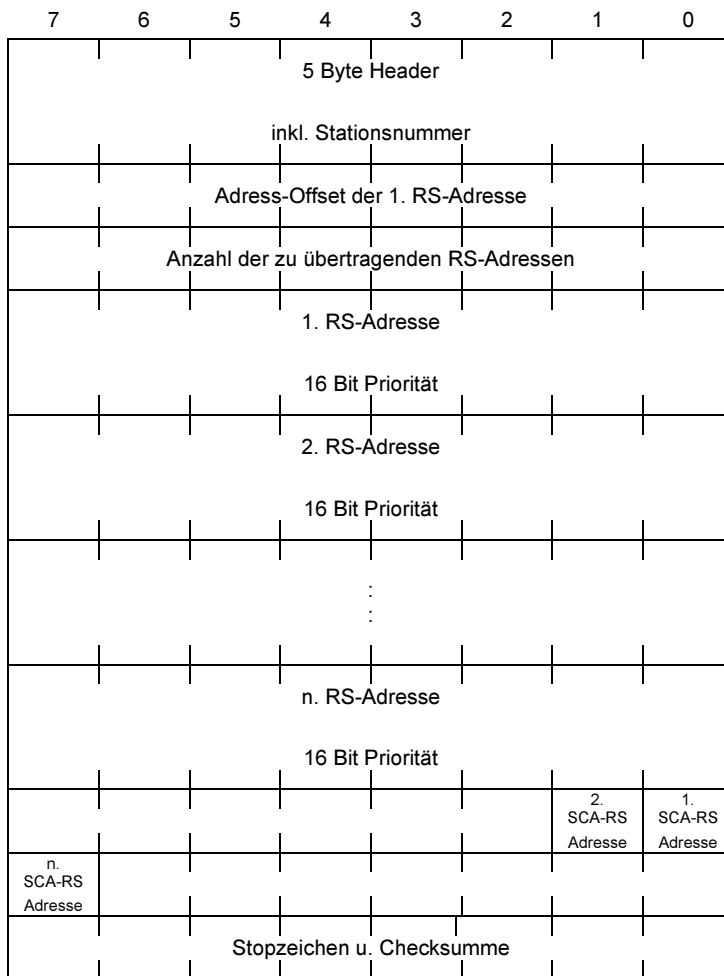
Die SCA-RS hat die Stationsnummer 6. Zur SCA-RS müssen 100 SCA-RS-Adressen mit je 1 Priorität (16 Bit) und einem Zustandsbit (0/1 ... passiv/aktiv) übertragen werden.

Stationsnummer

Die Stationsnummern sind fix zugeordnet.

- Stationsnummer: 0 .. 3 Stromversorgungen
- 4, 5 Displays
- 6 SCA-RS

Telegrammaufbau spontane Änderung/zyklische Übertragung



Meldungsbits:

Die 4 Meldungsbits (0..3) sind wie folgt belegt:

Bit 0 und 1: Stellung des Schlüsselschalters

Zustand: 00 ... Stellung Automatik
01 ... Schlüsselschalter in Stellung A (Bit 0 ist gesetzt)
10 ... Schlüsselschalter in Stellung B (Bit 1 ist gesetzt)
11 ... nicht verwendet, Funktion nicht unterstützt

Bit 2: Ausfall der Partner Redundanzbaugruppe (Passive RED00)

Zustand 0 ... nicht ausgefallen
1 ... ausgefallen

Bit 3: Ausfall der Kommunikation zur anderen AE

Zustand 0 ... Kommunikation nicht ausgefallen
1 ... Kommunikation ausgefallen

Bit 4: Umschaltsperrung von anderer AE erkannt

Zustand 0 ... keine Umschaltsperrung
1 ... Umschaltsperrung aktiv

4.1.3. Initialisierung

In beiden Richtungen verwendet AE ↔ RED25:

7	6	5	4	3	2	1	0	
				68 h				
				Länge = 14				
				Länge = 14 wiederholt				
				68 h				
				Stationsnummer = 6				
				INIT-Kennung = 255				
				HW-Typ				RED25: 0
								AE: z.B. MC25: 2010
				FW-Typ				RED25: 2051
								AE: z.B. MC25: 2025
				FW: Revision [8 Byte]				
				Prüfsumme				
				16 h				

