

# **SCHULUNGS- UNTERLAGEN**

## **Inhalt:**

- Verkabelung
- ZB 100
- Apparate-Aufbau
- Funktionsweise
- Fehlersuche
- Ladeprozedur
- Software

## Linienbus (schematische Darstellung)

### Sternpunktverkabelung mit RS422

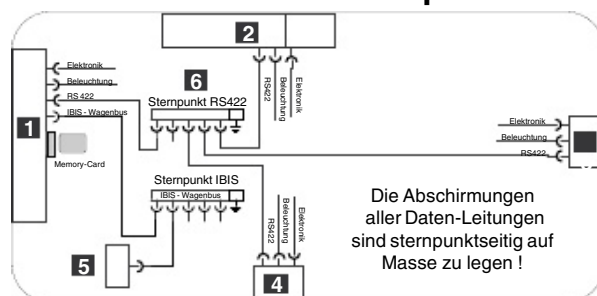
- 1 Bugapparat (Ziel und Linie)
- 2 Seitenapparat rechts (Ziel und Linie)
- 3 Heckapparat (Linie)
- 4 Seitenapparat links (Linie)
- 5 Steuergerät
- 6 Sternpunkt RS422

#### ACHTUNG !

Die Vollmatrix-Apparate  
dürfen mit der  
RS422-Schnittstelle  
auf **keinen Fall** an den  
**IBIS-Wagenbus**  
angeschlossen werden!

Durch den höheren Signalpegel des Wagenbus-  
Signals würde die Elektronik im Apparat zerstört  
werden.

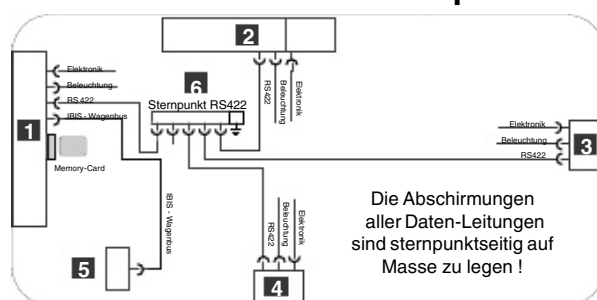
### Variante mit IBIS-Sternpunkt



Die Abschirmungen  
aller Daten-Leitungen  
sind sternpunktseitig auf  
Masse zu legen !

Sofern die IBIS-Wagenbus-Datenschnittstelle nicht  
noch für andere Komponenten wie z.B. eine Innen-  
anzeige, Linienverlaufsanzeige o.ä. benötigt wird,  
kann der IBIS-Sternpunkt auch entfallen:

### Variante ohne IBIS-Sternpunkt

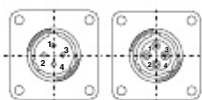


Die Abschirmungen  
aller Daten-Leitungen  
sind sternpunktseitig auf  
Masse zu legen !

#### Apparate-Stecker



nur an Anzeige  
mit Steuerungseinheit



nur an Anzeige  
mit Steuerungseinheit



1

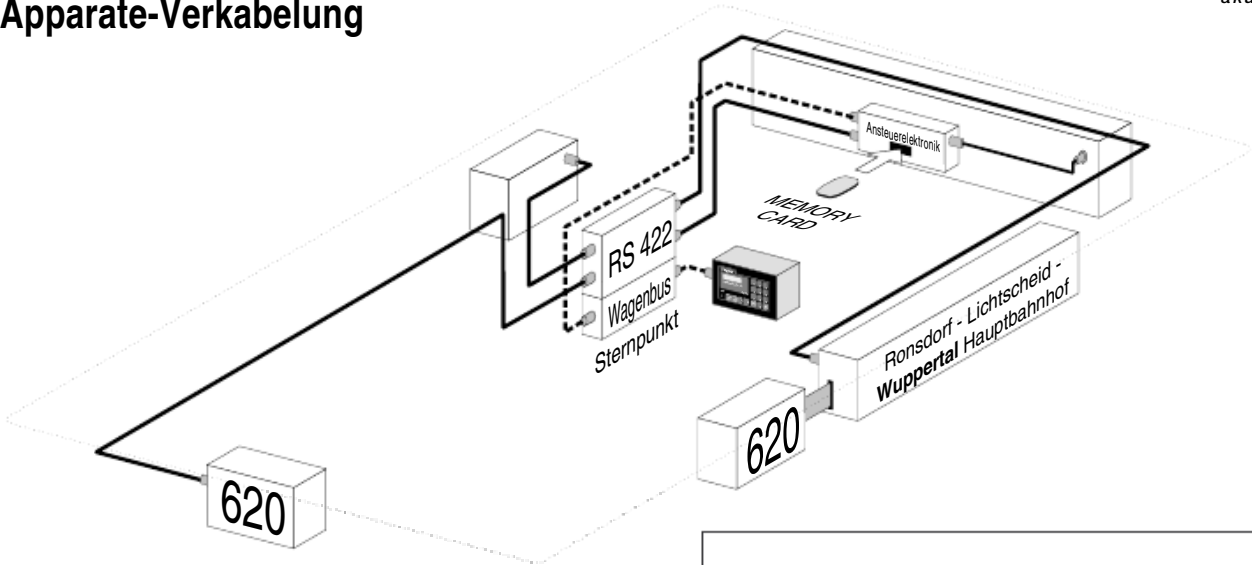
2

1

2

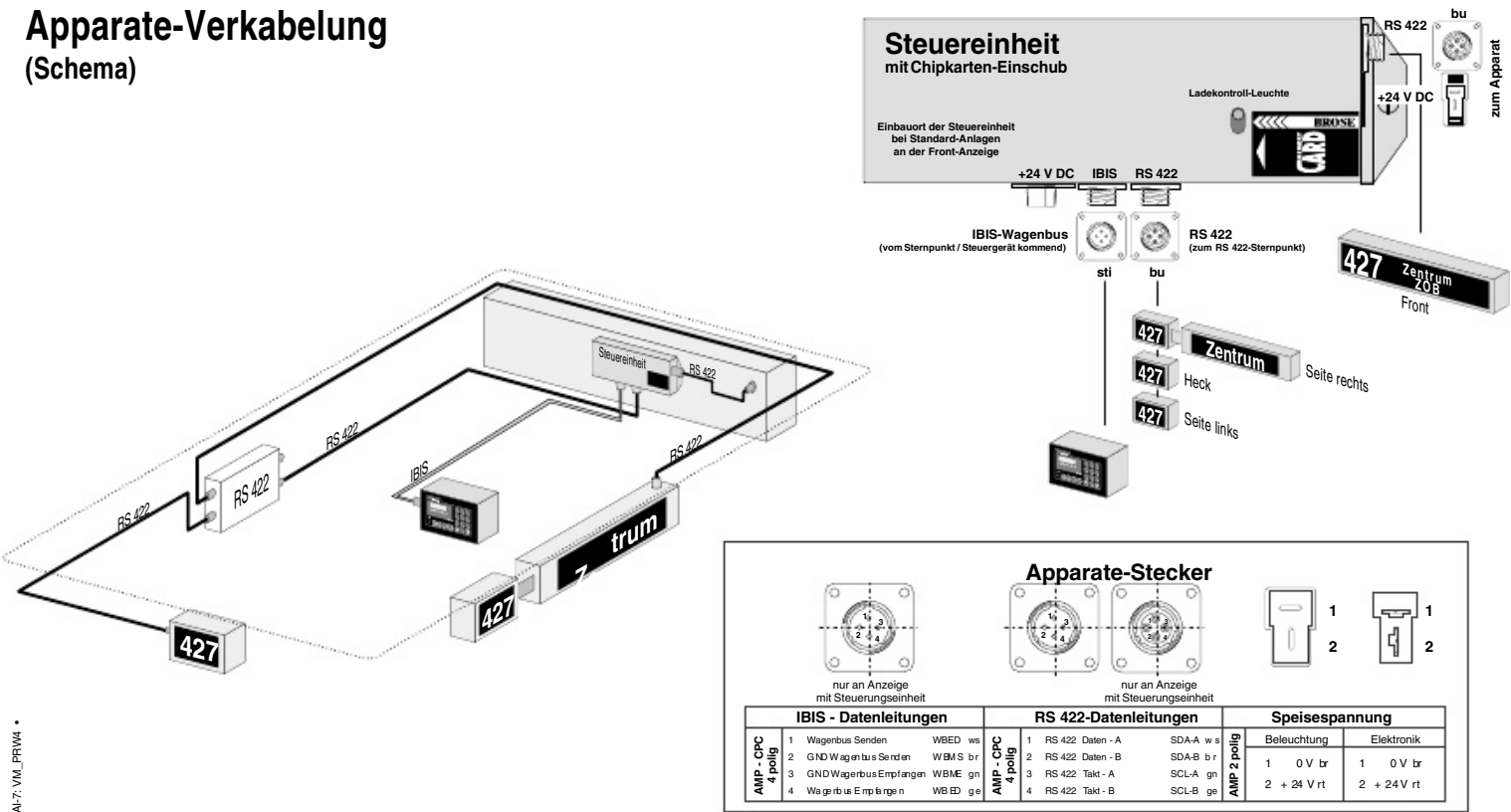
IBIS - Datenleitungen				RS 422-Datenleitungen				Speisespannung			
AMP - CPC 4 polig				AMP - CPC 4 polig				AMP 2 polig			
1	Wagenbus Senden	WBED	ws	1	RS 422 Daten - A	SDA-A	ws	Beleuchtung		Elektronik	
2	GND Wagenbus Senden	WBMS	br	2	RS 422 Daten - B	SDA-B	br	1	0 V	1	0 V
3	GND Wagenbus Empfangen	WBME	gn	3	RS 422 Takt - A	SCL-A	gn	2	+ 24 V	2	+ 24 V
4	Wagenbus Empfangen	WBED	ge	4	RS 422 Takt - B	SCL-B	ge				

Apparate-Verkabelung



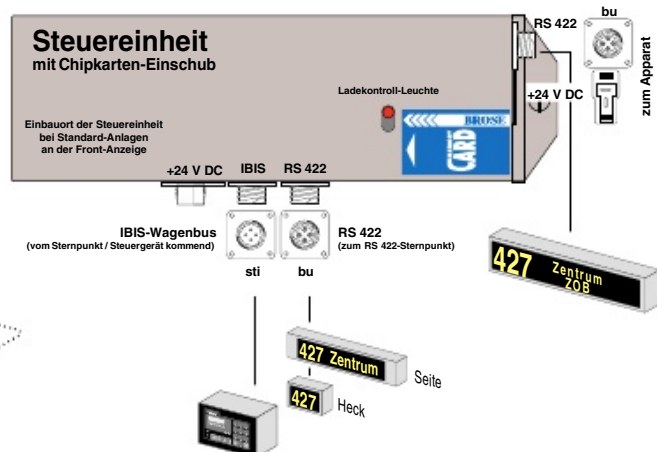
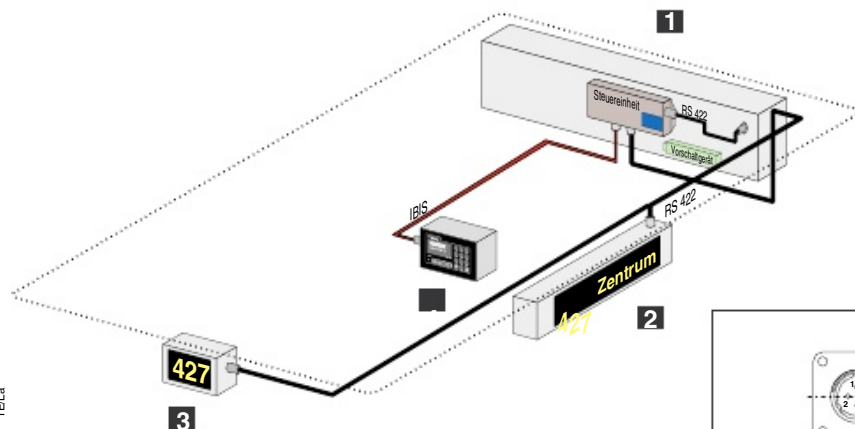
Apparate-Stecker			
nur an Anzeige mit Steuerungseinheit		nur an Anzeige mit Steuerungseinheit	
IBIS - Datenleitungen		RS 422-Datenleitungen	
AMP - CPC 4 polig	1 Wagenbus Senden WBED ws 2 GND Wagenbus Senden WBMS br 3 GND Wagenbus Empfangen WBME gn 4 Wagenbus Empfangen WBED ge	AMP - CPC 4 polig	1 RS 422 Daten - A SDA-A ws 2 RS 422 Daten - B SDA-B br 3 RS 422 Takt - A SCL-A gn 4 RS 422 Takt - B SCL-B ge
Speisespannung			
		AMP 2 polig	Beleuchtung Elektronik
		1 0 V br	1 0 V br
		2 + 24 V rt	2 + 24 V rt

Apparate-Verkabelung  
(Schema)



## Apparate-Verkabelung

- 1 Bugapparat (Ziel und Linie)
- 2 Seitenapparat rechts (Ziel und Linie)
- 3 Heckapparat (Linie)
- 4 ZB 100



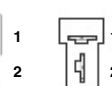
### Apparate-Stecker



nur an Anzeige  
mit Steuerungseinheit

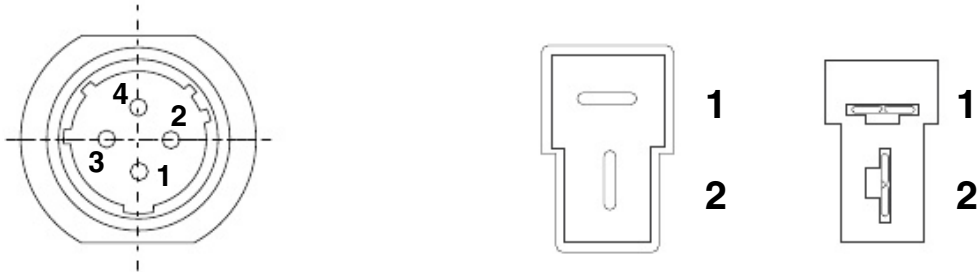


nur an Anzeige  
mit Steuerungseinheit

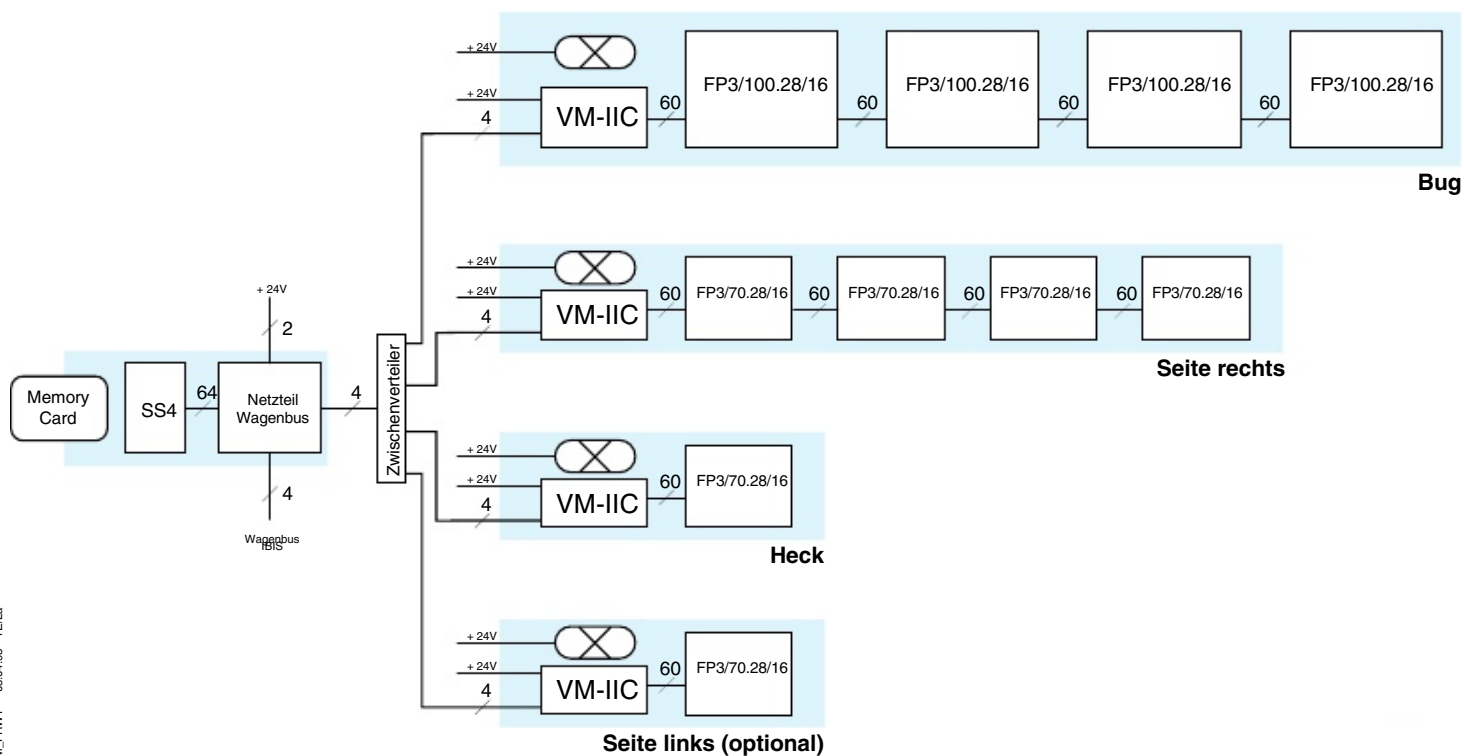


IBIS - Datenleitungen				RS 422-Datenleitungen				Speisespannung	
AMP - CPC 4 polig	1	2	3	4	1	2	3	4	1
Wagenbus Senden	WBED	ws			RS 422 Daten - A	SDA-A	ws		Beleuchtung
GND Wagenbus Senden	WBMS	br			RS 422 Daten - B	SDA-B	br		Elektronik
GND Wagenbus Empfangen	WBME	gn			RS 422 Takt - A	SCL-A	gn		
Wagenbus Empfangen	WBED	ge			RS 422 Takt - B	SCL-B	ge		
AMP - CPC 4 polig	1	2	3	4	1	2	3	4	1
									Beleuchtung
									Elektronik

Apparate-Stecker AMP / CPC

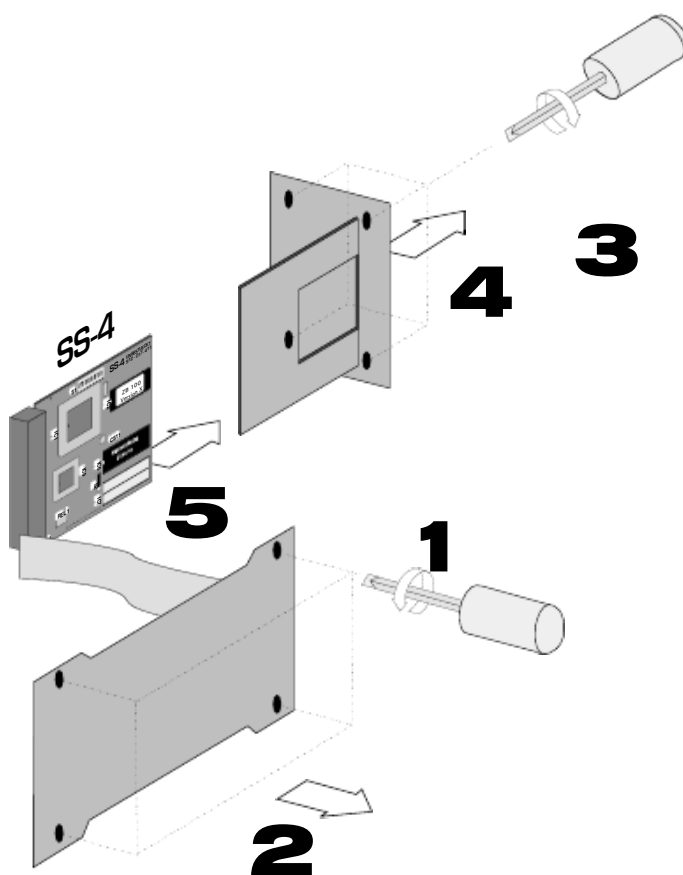
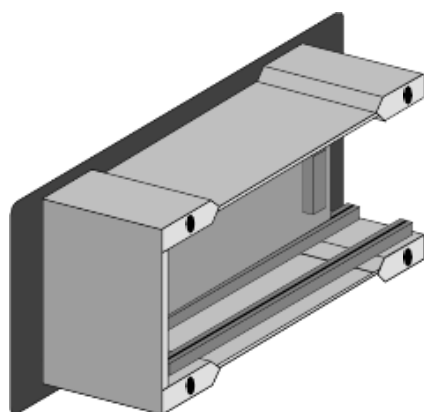
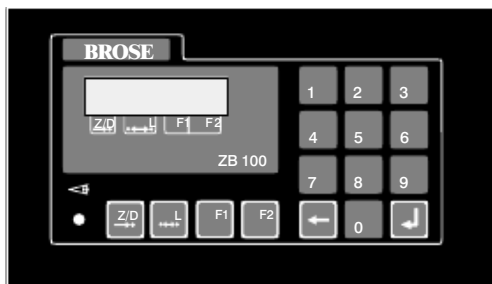


IBIS - Datenleitungen				Speisespannung	
AMP - CPC 4 polig	1	Wagenbus Senden	WBED ws	AMP 2 polig	Beleuchtung
	2	GND Wagenbus Senden	WBMS br		Elektronik
	3	GND Wagenbus Empfangen	WBME gn		1 0 V br
	4	Wagenbus Empfangen	WBED ge		2 + 24 V rt



# Zentrales Bediengerät ZB 100

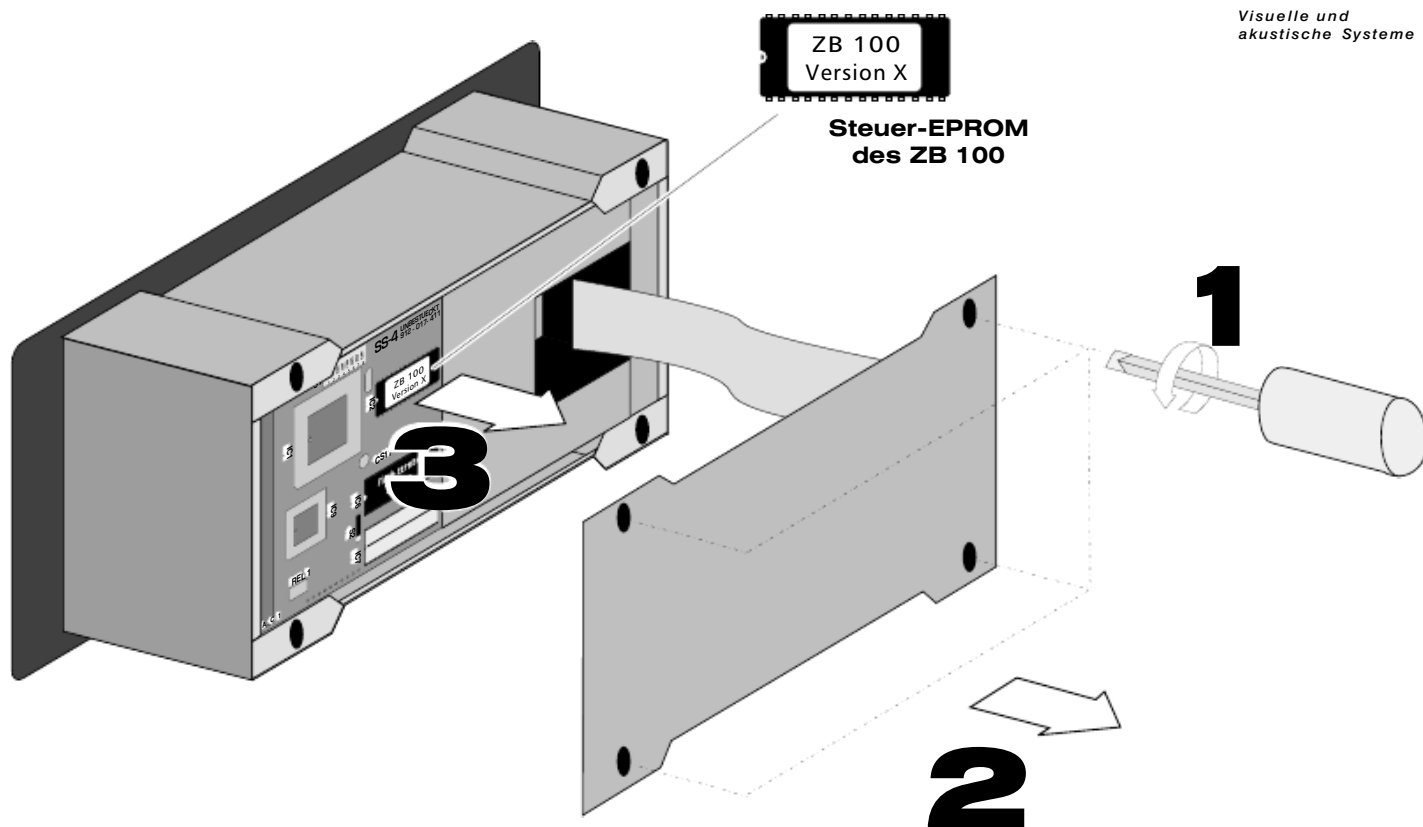
## Wechsel der Prozessorplatine SS-4





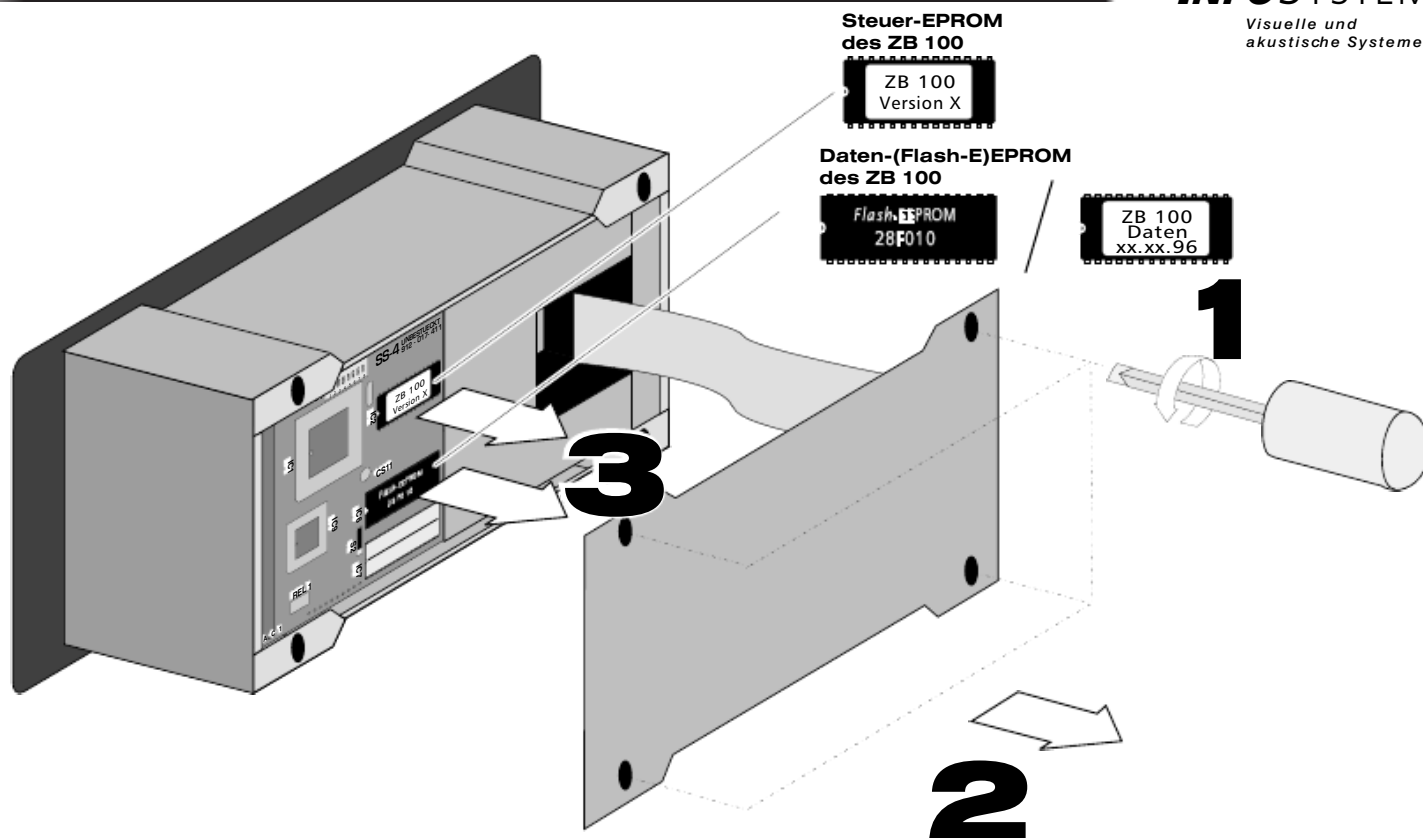
# Zentrales Bediengerät ZB 100

## Wechsel des Steuer-EPROMs



# Zentrales Bediengerät ZB 100

## Wechsel des Steuer-EPROMs und Daten-(Flash-E)EPROMs

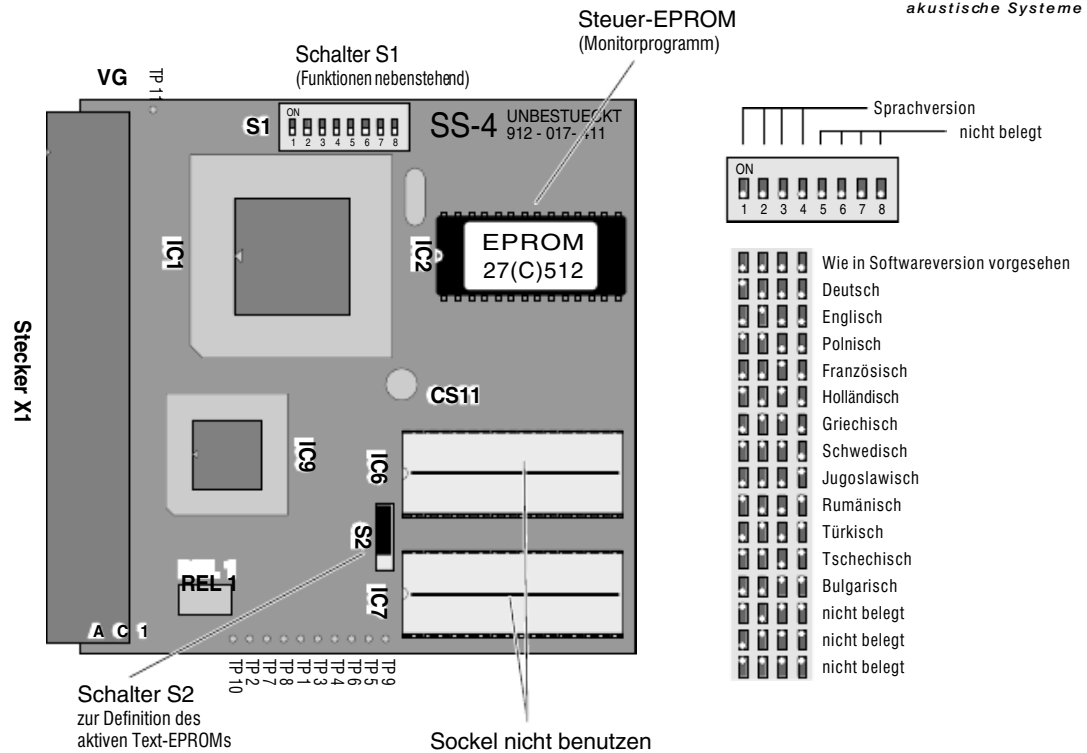


# Multifunktions-Steuerplatine SS-4

## Steuerung ZB100 - mehrsprachige Versionen

### Testpunkte

- TP1 ALE Steuerleitung für Adressmulti-  
plexerbaustein 74HCT373 (Aktiv high)
- TP2 \*PSEN Chip-Select für das Programm-  
speicher-EPROM (Aktiv low)
- TP3 \*CS IC8 Chip-Select für externes RAM  
(Aktiv low)
- TP4 \*CS IC6 Chip-Select für Rash/ EPROM  
IC6 (Aktiv low)
- TP5 \*CS IC7 Chip-Select für Rash/ EPROM  
IC7 (Aktiv low)
- TP6 \*CS IC9 Chip-Select für Parallelbau-  
stein 8255 (Aktiv low)
- TP7 TXD Sendedaten zur seriellen Schnittstelle  
(Aktiv high)
- TP8 RXD Empfangsdaten zur seriellen  
Schnittstelle (Aktiv high)
- TP9 VPP +12 Volt Spannung während der  
Flash-Programmierung
- TP10 GND Masse Versorgungsspannung
- TP11 VCC +5V Versorgungsspannung

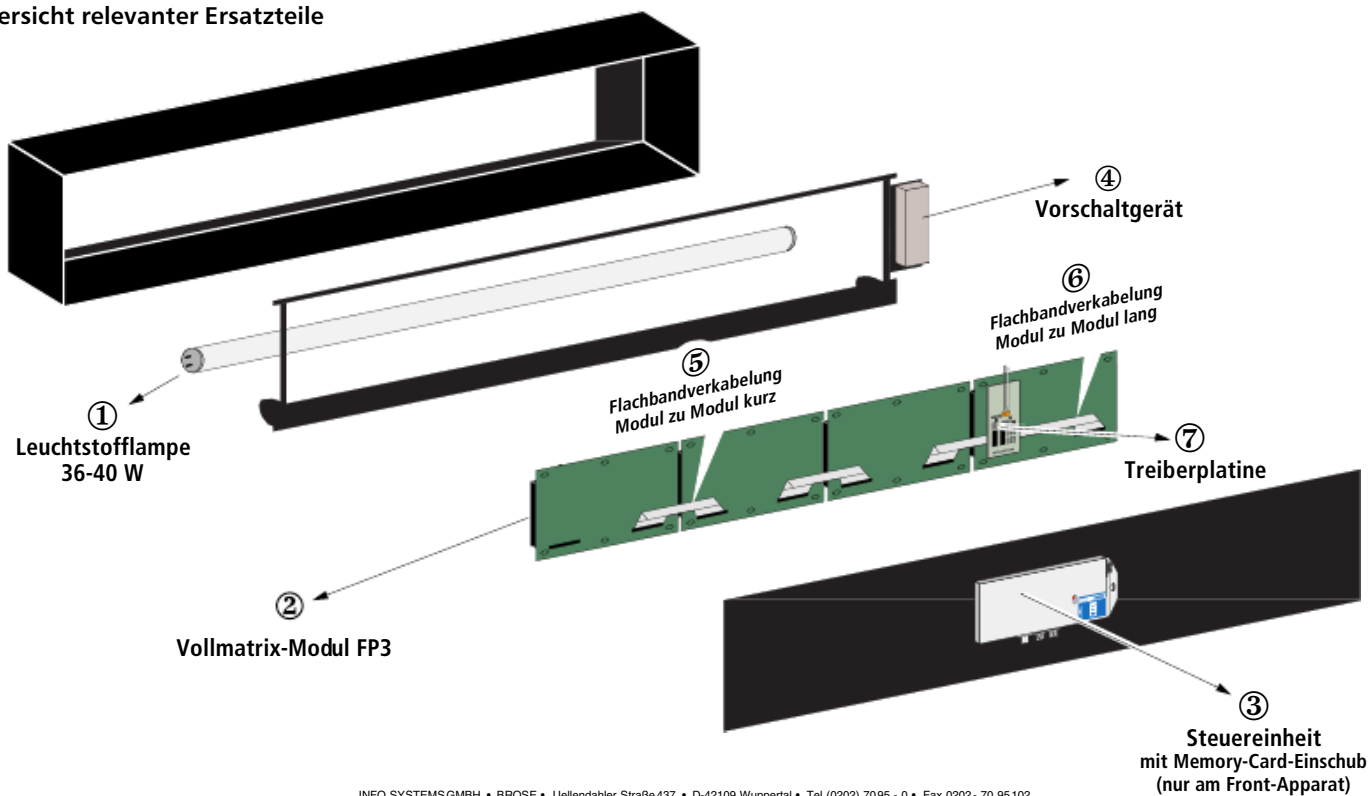


# Vollmatrix-Compact

schematischer Aufbau

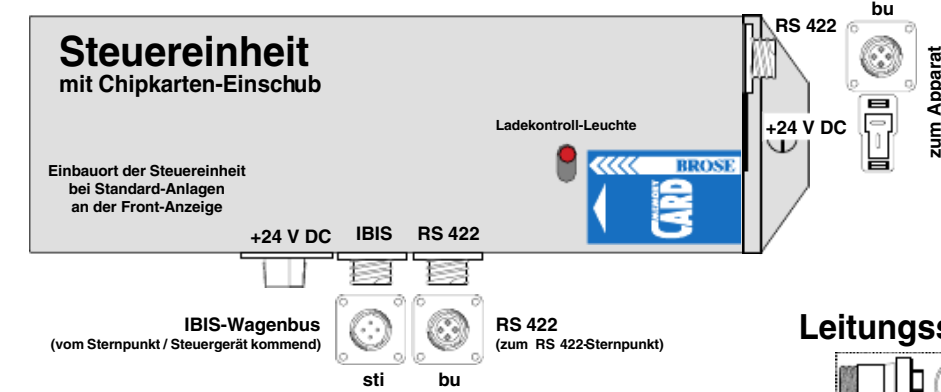
## Vollmatrix-Apparat

Übersicht relevanter Ersatzteile



## Steuereinheit Vollmatrix compact

### Steckerart und -belegung



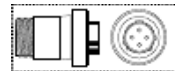
### ACHTUNG !

Die Vollmatrix-Apparate dürfen mit der RS422-Schnittstelle auf **keinen Fall** an den **IBIS-Wagenbus** angeschlossen werden!

Durch den höheren Signalpegel des Wagenbus-Signals würde die Elektronik des Apparats zerstört werden.

Die Abschirmungen aller Daten-Leitungen sind stempunktseitig auf Masse zu legen !

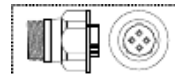
## Leitungsstecker



### CPC-Stecker (sti) mit Kupplung

Hersteller-Bezeichnung	Brose-Nr.
Thomas und Betts T1110-P04	915-042-211

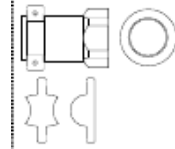
RS 422  
(am Apparat mit Steuereinheit)



### CPC-Stecker (bu) mit Kupplung

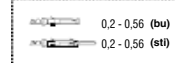
Hersteller-Bezeichnung	Brose-Nr.
Thomas und Betts T1110-S04	915-042-201

IBIS-Wagenbus  
(zur Steuereinheit) und RS 422-Peripherie



### CPC-Abdeckkappe (zur Zugentlastung)

Hersteller-Bezeichnung	Brose-Nr.
Thomas und Betts T118SR-45	915-042-221



### Crimp-Kontakte

Hersteller-Bezeichnung	Brose-Nr.
Thomas und Betts T9320-S-T2	915-042-331
Thomas und Betts T9320-RT3	915-042-311

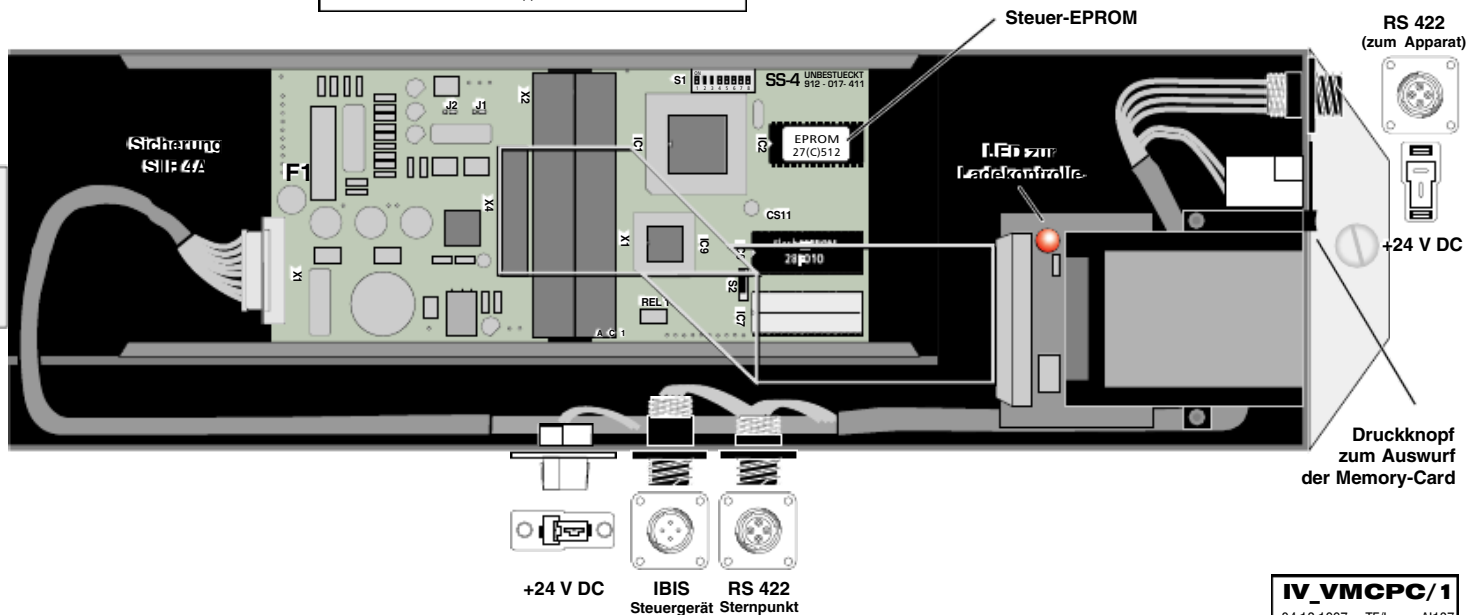
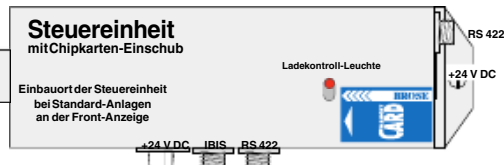
Apparate-Stecker			
<p>sti</p> <p>nur an Anzeige mit Steuereinheit</p>		<p>sti bu</p> <p>nur an Anzeige mit Steuereinheit</p>	
IBIS - Datenleitungen		RS 422-Datenleitungen	
AMP - CPC 4 polig	1 Wagenbus Senden WBSD ws 2 GND Wagenbus Senden WBMS br 3 GND Wagenbus Empfangen WBME gn 4 Wagenbus Empfangen WBED ge	AMP - CPC 4 polig	1 RS 422 Daten - A SDA-A ws 2 RS 422 Daten - B SDA-B br 3 RS 422 Takt - A SCL-A gn 4 RS 422 Takt - B SCL-B ge
Speisespannung		AMP 2 polig	
1 0 V br 2 + 24 V rt		1 0 V br 2 + 24 V rt	

## Innenverkabelung

Steuereinheit mit Chipkartenleseereinheit

### ACHTUNG !

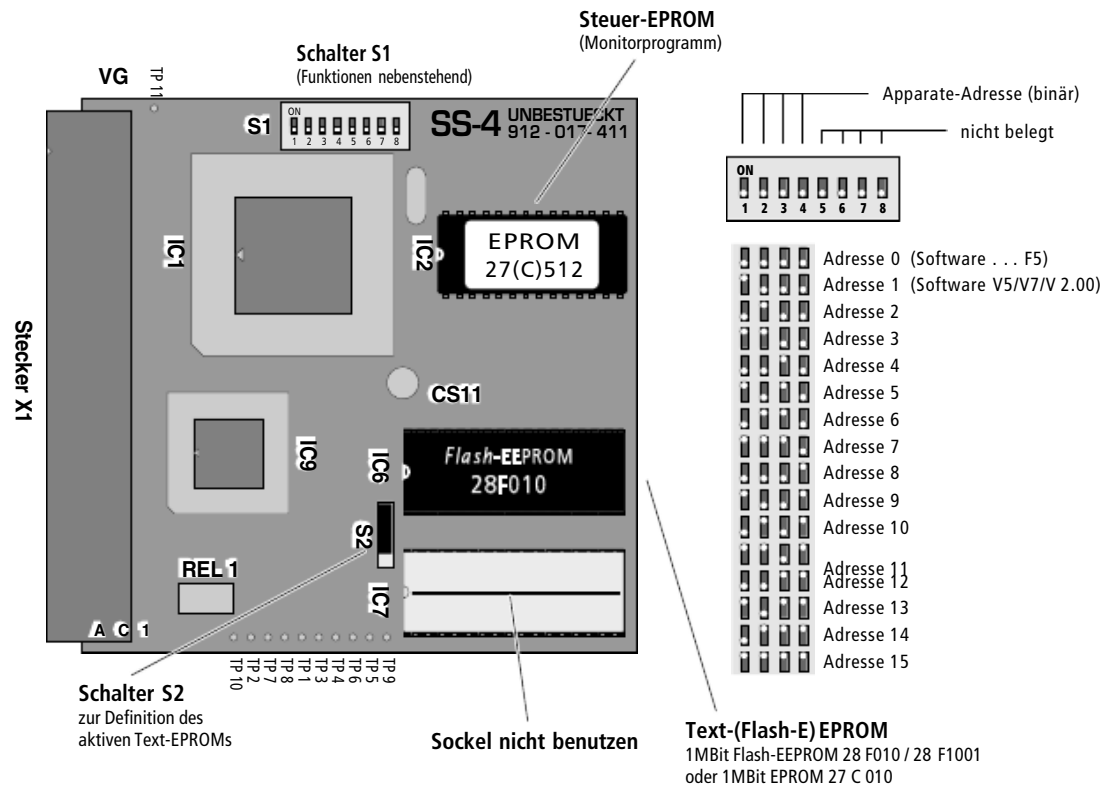
Die Vollmatrix-Apparate dürfen mit der RS422-Schnittstelle auf **keinen Fall** an den **IBIS-Wagenbus** angeschlossen werden!  
Durch den höheren Signalpegel des Wagenbus-Signals würde die Elektronik im Apparat zerstört werden.



**IV\_VMCP/1**  
04.12.1997 • TE/La • A1137

### Testpunkte

- TP1 ALE Steuerleitung für Adressmulti-  
plexerbaustein 74HCT373 (Aktiv high)
- TP2 \*PSEN Chip-Select für das Programm-  
speicher-EPROM (Aktiv low)
- TP3 \*CS IC8 Chip-Select für externes RAM  
(Aktiv low)
- TP4 \*CS IC6 Chip-Select für Flash / EPROM  
IC6 (Aktiv low)
- TP5 \*CS IC7 Chip-Select für Flash / EPROM  
IC7 (Aktiv low)
- TP6 \*CS IC9 Chip-Select für Parallelbau-  
stein 8255 (Aktiv low)
- TP7 TXD Sendedaten zur seriellen  
Schnittstelle (Aktiv high)
- TP8 RXD Empfangsdaten zur seriellen  
Schnittstelle (Aktiv high)
- TP9 VPP +12 Volt Spannung während der  
Flash-Programmierung
- TP10 GND Masse Versorgungsspannung
- TP11 VCC +5V Versorgungsspannung

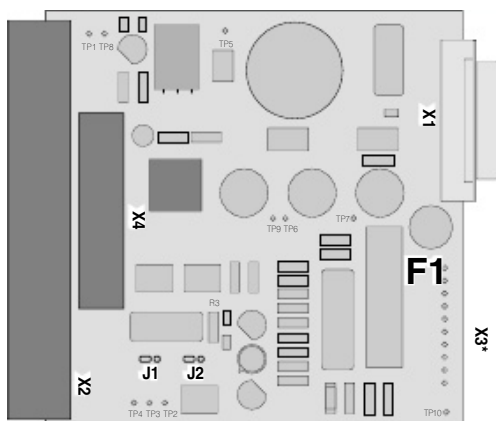


## Belegung des Sub-D-Steckers X1

1	Adresse common
2	Masse 24V
3	Plus 24V
4	Adresse 2 <sup>0</sup>
5	Adresse 2 <sup>1</sup>
6	SCL-B RS 422
7	SCL-A RS 422
8	SDA-B RS 422
9	Adresse 2 <sup>2</sup>
10	Adresse 2 <sup>3</sup>
11	WBSD
12	WBMS
13	WBED
14	WBME
15	SDA-A RS 422

## Belegung des Steckers X3 LCD

1	DI
2	Vcc +5V
3	Vcc +5V
4	GND
5	R
6	FL
7	LD
8	CL
9	ext.



\* X3: nur zur Ansteuerung von LCD-Anzeigen

- TP1 TXD TLL an CPU; Sendedaten zur seriellen Schnittstelle (Aktiv high)
- TP2 RXD TLL an CPU; Empfangsdaten zur seriellen Schnittstelle (Aktiv high)
- TP3 WBED Wagenbus Empfange Daten
- TP4 WBSD Wagenbus Sende Daten
- TP5 VPP +12 Volt Spannung während der Flash-Programmierung
- TP6 + 24 V vor Spannungsregler
- TP7 + 24 V hinter Sicherung
- TP8 GND Masse Versorgungsspannung
- TP9 VCC +5V Versorgungsspannung
- TP10 Takt für LCD



## Layout 9319

### J1 Versorgung der CPU

- 1-2 externe Akkubufferung für SAB 80535 internes RAM  
2-3 Versorgung der CPU über VCC

### J2 / J3 EPROM-Typ IC2

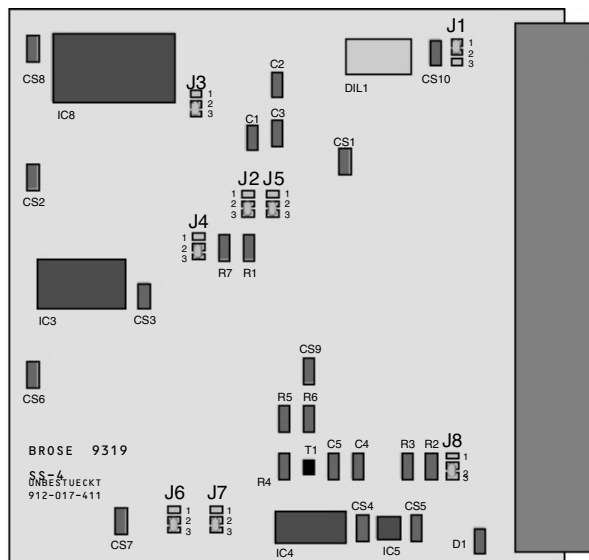
J2	J3	Aufbau	Typ
1-2	1-2	16k*8	27128
1-2	2-3	32k*8	27256
2-3	2-3	64k*8	27512

### J5 / J6 / J7 / J8 Flash-/EEPROM-Typ IC6 / 7

J5/J7	J4/J6	Aufbau	EPROM-Typ	Flash-EPROM-Typ
1-2	1-2	16k*8	27128	28F128
1-2	2-3	32k*8	27256	28F256
2-3	2-3	64k*8 / 128k*8	27512 / 27010	28F512 / 28F010

### J8 Reset der CPU

- 1-2 externer Reset der CPU über WDin von VG-Leiste  
2-3 Reset der CPU von TL 7705



SMD-Bestückungs-Seite

## Layout 9644

### J1 Versorgung der CPU

- [1-2]** Enable powerdown mode  
2-3 Disable powerdown mode (internal Watchdog [LB])

### J2 / J3 EPROM-Typ IC2

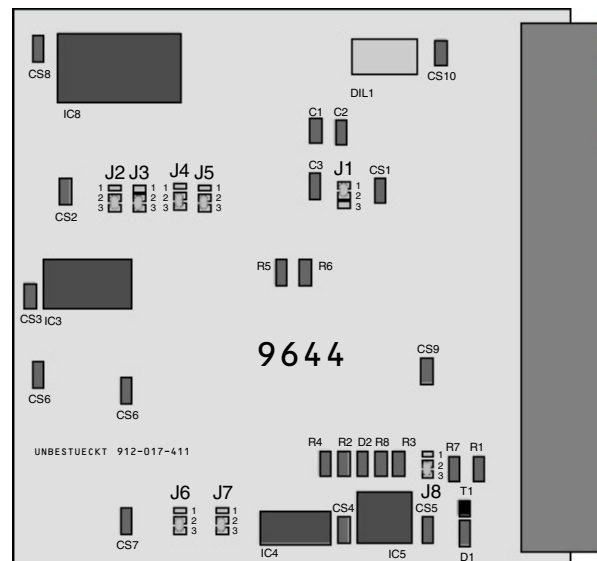
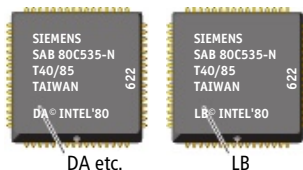
J2	J3	Aufbau	Typ
1-2	1-2	16k*8	27128
1-2	2-3	32k*8	27256
<b>2-3</b>	<b>2-3</b>	64k*8	27512

### J5 / J6 / J7 / J8 Flash-/EEPROM-Typ IC6 / 7

J5/J7	J4/J6	Aufbau	EPROM-Typ	Flash-EPROM-Typ
1-2	1-2	16k*8	27128	28F128
1-2	2-3	32k*8	27256	28F256
<b>2-3</b>	<b>2-3</b>	64k*8 / 128k*8	27512 / 27010	28F512 / 28F010

### J8 Reset der CPU

- 1-2 externer Reset der CPU über WDin von VG-Leiste  
**2-3** Reset der CPU von TL 7705

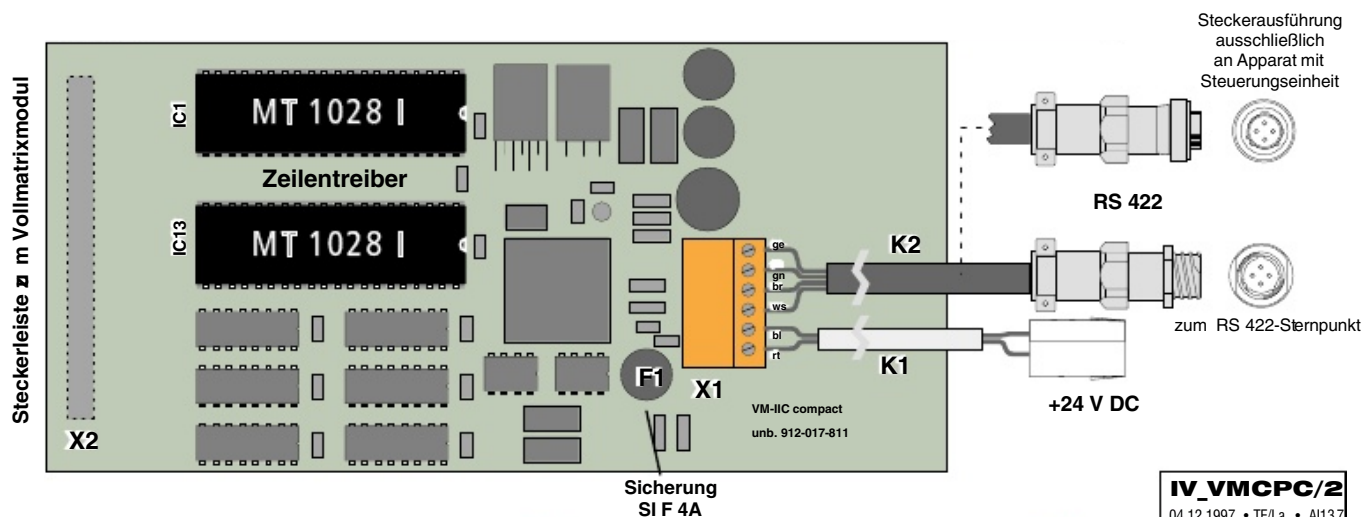
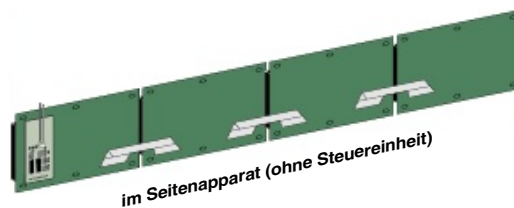
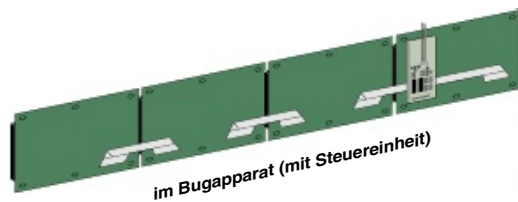


SMD-Bestückungs-Seite

## Innenverkabelung

Treiberplatine VM-IIC compact  
(mit RS 422-Schnittstelle)

## Position der Treiberplatine im Apparat

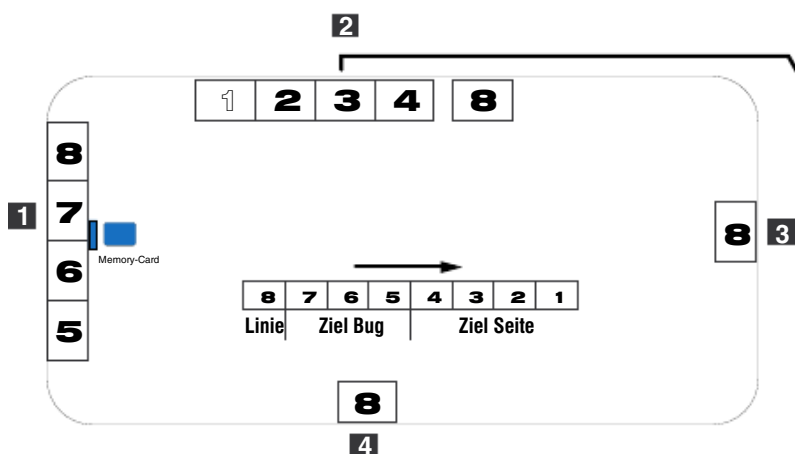


## FP3C Vollmatrix-Modul schematischer Aufbau und Codierung

Die Codierung des jeweiligen Moduls ist  
oberhalb auf dem Rahmen vermerkt

- 1** Bugapparat (Ziel und Linie)
- 2** Seitenapparat rechts (Ziel und Linie)
- 3** Heckapparat (Linie)
- 4** Seitenapparat links (Linie)

Stecker für Flachbandverbindung



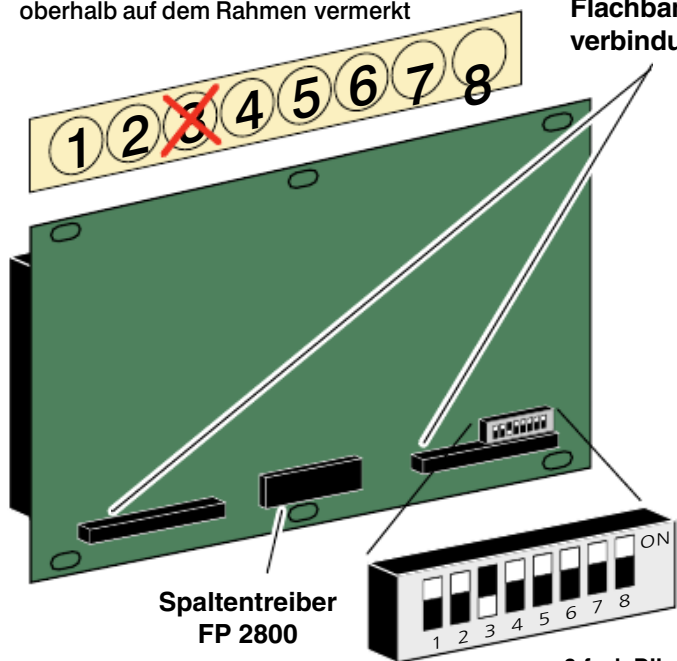
Spaltentreiber  
FP 2800

**8-fach DIL-Schalter**  
zur Einstellung der  
Modul-Codierung

**VM\_ZUSBC**  
21.07.1994 • TE/La • AI27

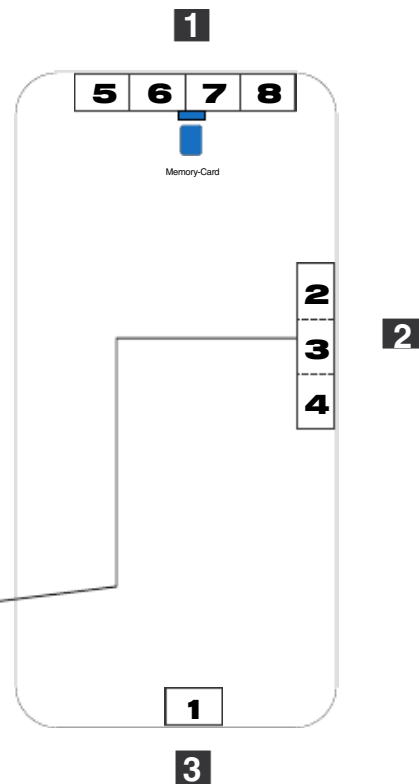
Die Codierung des jeweiligen Moduls ist  
oberhalb auf dem Rahmen vermerkt

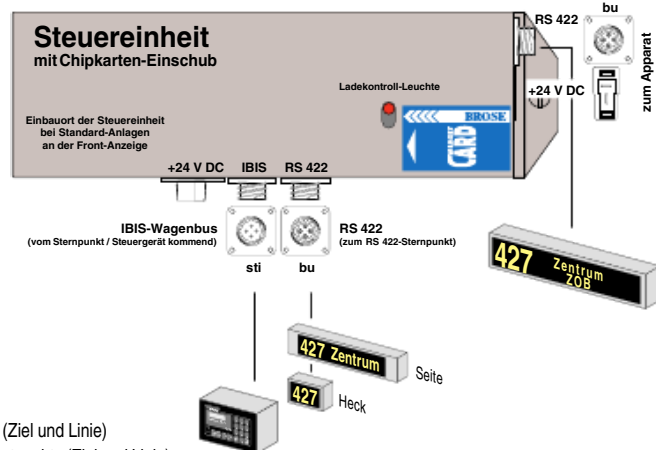
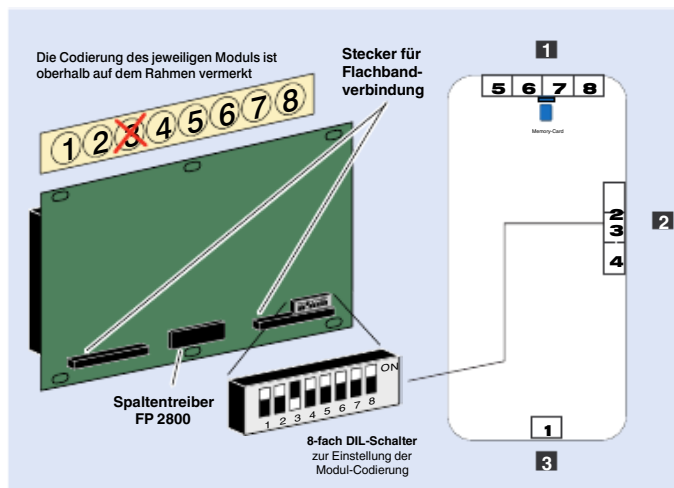
Stecker für  
Flachband-  
verbindung



Spaltentreiber  
FP 2800

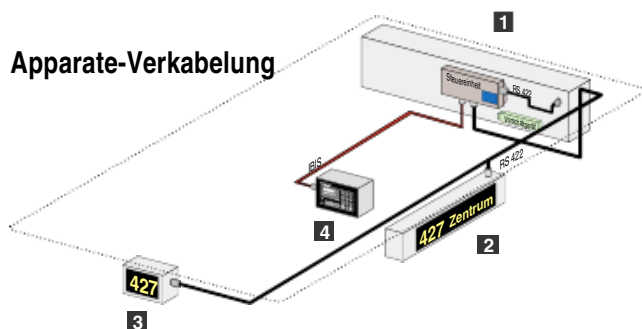
8-fach DIL-Schalter  
zur Einstellung der  
Modul-Codierung



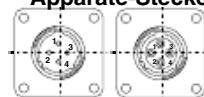


- 1 Bugapparat (Ziel und Linie)
- 2 Seitenapparat rechts (Ziel und Linie)
- 3 Heckapparat (Linie)
- 4 ZB 100

## Apparate-Verkabelung



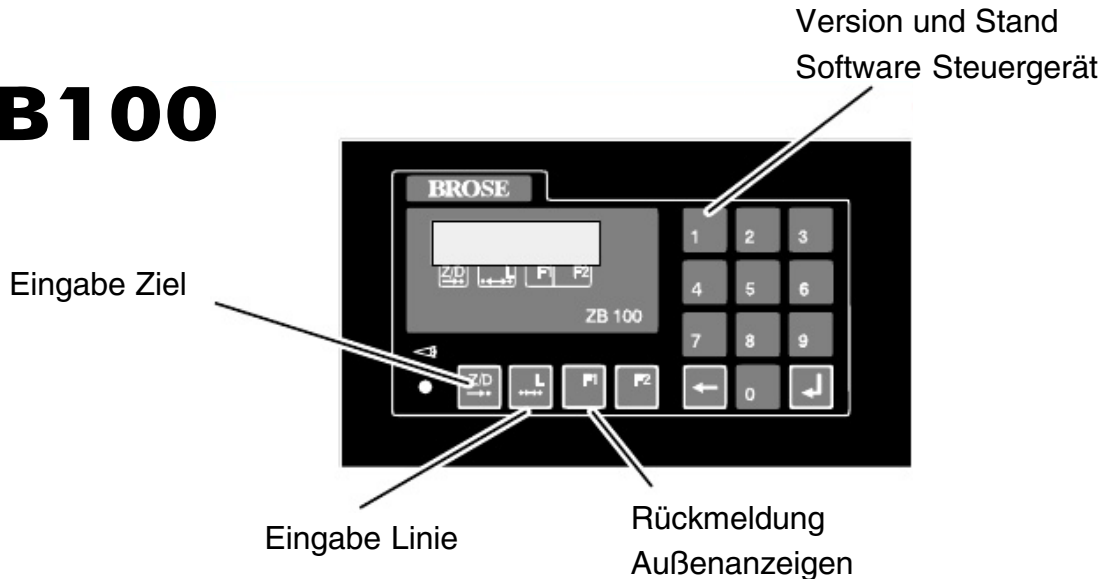
## Apparate-Stecker



IBIS - Datenleitungen				RS 422-Datenleitungen				Speisespannung	
AMP - CPC 4 polig				AMP - CPC 4 polig				Beleuchtung	Elektronik
1	Wagenbus Senden	WBED	wa	1	RS 422 Daten - A	SDA-A	w s	1 0 V br	1 0 V br
2	GND Wagenbus Senden	WBM	S br	2	RS 422 Daten - B	SDA-B	b r	2 + 24 V rt	2 + 24 V ft
3	GND Wagenbus Empfangen	WBME	gn	3	RS 422 Takt - A	SCL-A	gn		
4	Wagenbus Empfangen	WBED	ge	4	RS 422 Takt - B	SCL-B	ge		

## Kurzbedienungsanleitung zum Zentral-Bediengerät

### ZB100



1. **Zündung einschalten.**
2. **Codenummern aus dem Fahrtzielverzeichnis heraussuchen**  
Aus dem Fahrtzielverzeichnis die Codenummer für den gewünschten Ziel-Text und  
Liniennummer heraussuchen.

#### Eingabe ZIEL-CODE

z.B.: '006'



Zielcode-Taste



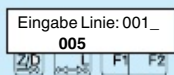
Quittungs-Taste



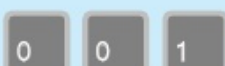
Lösch-Taste  
bei Fehleingabe

#### Eingabe LINIEN-NUMMER

z.B.: '001'



Liniencode-Taste



Quittungs-Taste



Lösch-Taste  
bei Fehleingabe

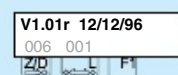
#### FUNKTIONEN / MELDUNGEN

##### STATUS



Die Position der Ziffer gibt  
die Adresse des Apparates  
an, ihr Inhalt den Status

##### VERSION UND DATUM



Version und Datum  
der Software des ZB100

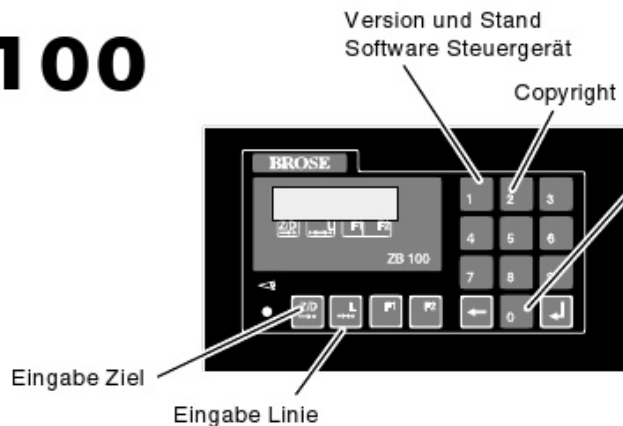
##### FALSCH EINGABE



unbekanntes Ziel / Linie  
(Ziel- / Linien-Code ist falsch)

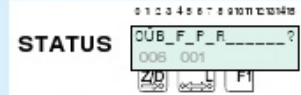
## Kurzbedienungsanleitung zum Zentral-Bediengerät

### ZB100



1. **Zündung einschalten.**
2. **Codenummern (aus Fahrtzielverzeichnis) auswählen**  
Codenummer für den gewünschten Ziel-Text und  
Liniennummer auswählen.

#### 0 Rückmeldung Informationsanzeigen



Die Position der Ziffer gibt die Adresse des Apparates an, ihr Inhalt den Status

#### Bedeutung

Telegramm korrekt	
0-6	IBIS-Status der Anzeige
Telegramm fehlerhaft	
-	Anzeige nicht vorhanden
Ü	Übertragungsfehler
B	Empfangsbuffer voll
F	undefinierter Fehler
Telegramminhalt fehlerhaft	
P	Parity-Fehler
R	Prüfbyte-Fehler
?	Abfrage (kurze Anzeige)

### Eingabe ZIEL-CODE

z.B.: '006'



Zielcode-Taste



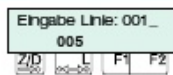
Quittungs-Taste



Lösch-Taste bei Fehleingabe

### Eingabe LINIEN-NUMMER

z.B.: '001'



Liniencode-Taste



Quittungs-Taste



Lösch-Taste bei Fehleingabe

### FUNKTIONEN / MELDUNGEN

VERSION UND DATUM	1	V1.01r 12/12/96 006 001	Version und Datum der Software des ZB100
COPYRIGHT	2	(C)99 INFOSYSTEMS 006 001	Copyright-Eintrag wird angezeigt
FALSCH EINGABE		falsche Eingabe 006 001	unbekanntes Ziel / Linie (Ziel / Linie ist falsch)

#### TESTFUNKTION

(nicht in allen Versionen verfügbar)

J = Ende

Folgende Codes starten folgende Testfunktionen

4	7	5	6	0	Schwarz	
4	7	5	6	1	Gelb	
4	7	5	6	2	Schach	
4	7	5	6	3	Invers Schach	
4	7	5	6	4	sw/ge taktend	
4	7	5	6	5	Schach taktend	



# Vollmatrix compact

## Beschreibung

### Datenübertragung im Fahrzeug

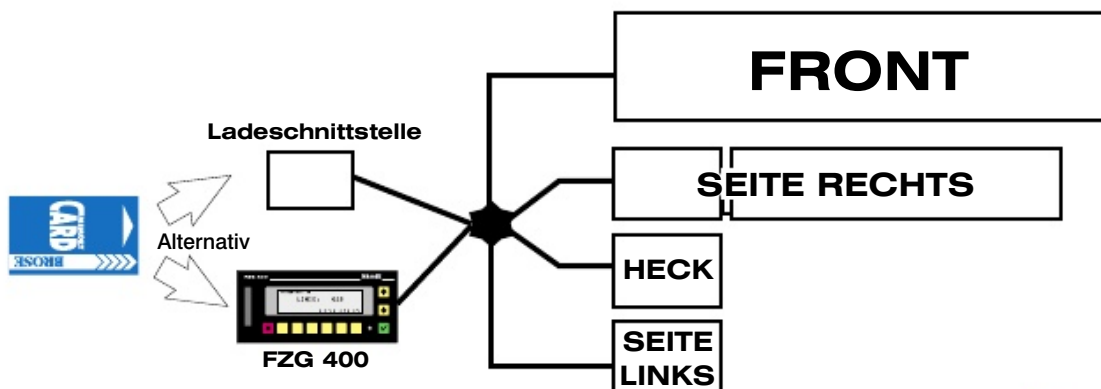
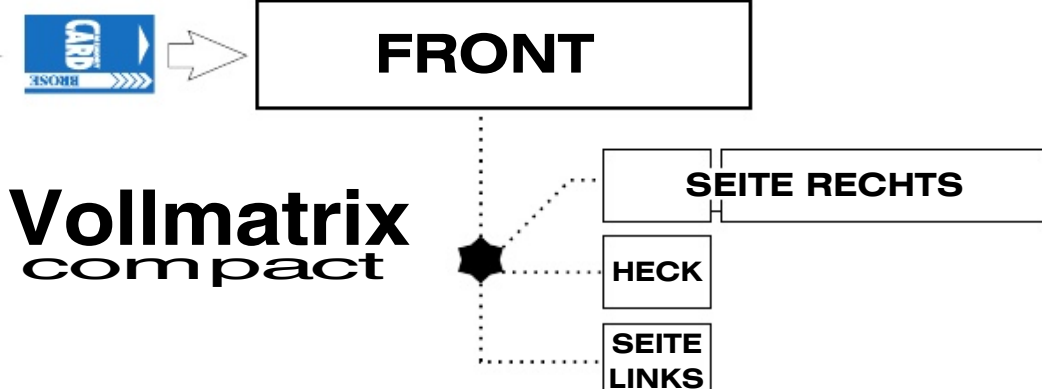
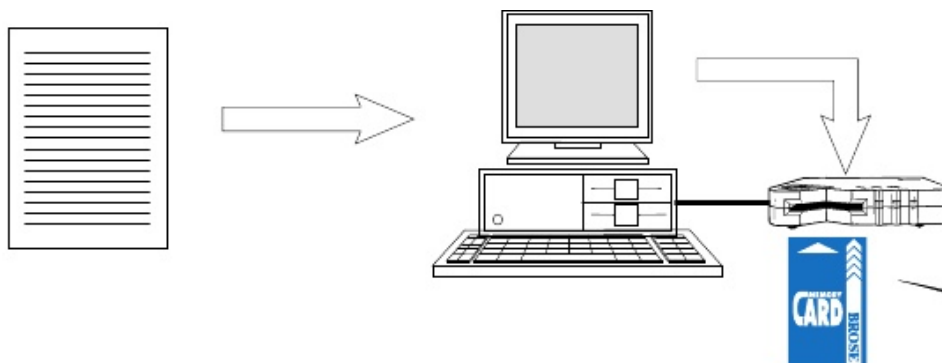


Die Vollmatrixanlage verfügt über eine zentrale Datenhaltung, d.h. daß die Daten nur noch in einem 128KByte EPROM / Flash in der Ansteuerelektronik vorhanden sind. Durch Einsatz eines 128KByte Speichers können mehr Daten (Ziele) als bisher in der konventionellen VM-Konfiguration (SA535) verwaltet werden.

### Übertragen der Daten im Fahrzeug mit der MEMORY-CARD

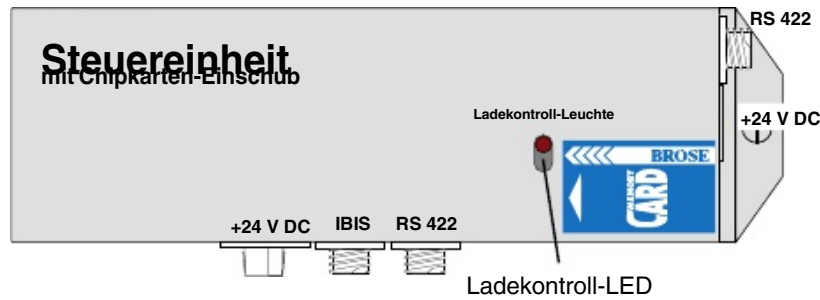
- ♦ Stellen Sie sicher, daß Spannung an der Anlage anliegt (Zündung ein)
- ♦ Setzen Sie die Außenanzeigen auf eine nicht-taktende Position (z.B. Pos. 000 oder 990-993)
- ♦ Schieben Sie die Memory-Card in den dafür vorgesehenen Einschub an der Bug-Anzeige.  
**Die rote Leuchtdiode leuchtet an der Buganzeige auf, um die einsetzende Übertragung anzuzeigen.**
- ♦ Sobald die rote Leuchtdiode im kurzen Zyklus gleichmäßig blinkt, ist der Ladevorgang abgeschlossen (**nach ca. 50 Sekunden**).
- ♦ Drücken Sie den Druckknopf zum Auswurf der Memory-Card und entnehmen Sie diese (siehe Zeichnung **IV\_VMCP/1**).
- ♦ Die neuen Texte sind nun übertragen und können über das Steuergerät aufgerufen werden.

## Downloading



# UNIVERSAL

## Einbauort der Steuereinheit: Front-Apparat



## Ladeanleitung

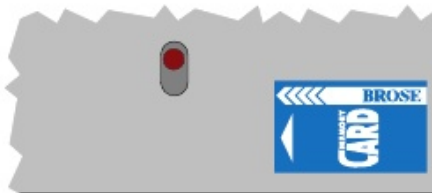
Es gibt 2 Lade-Varianten, die unabhängig voneinander angewendet werden können:



- Zündung aus
- Memory-Card einstecken
- Zündung einschalten

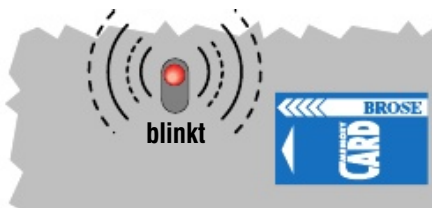
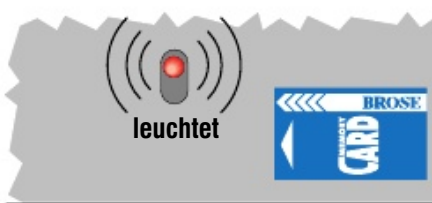


- bei eingeschalteter Zündung Memory-Card einstecken

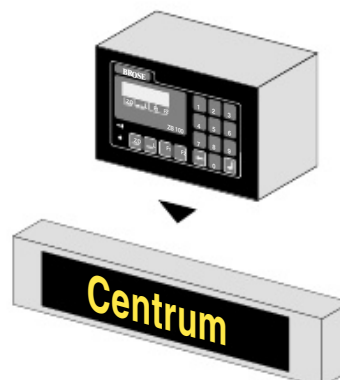
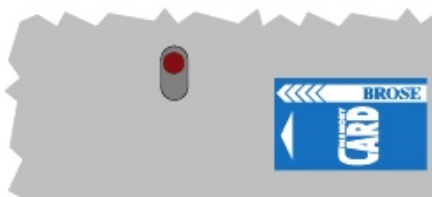


Daten werden von der Memory-Card in den internen Speicher der Vollmatrix-Compact übernommen (LED leuchtet permanent)

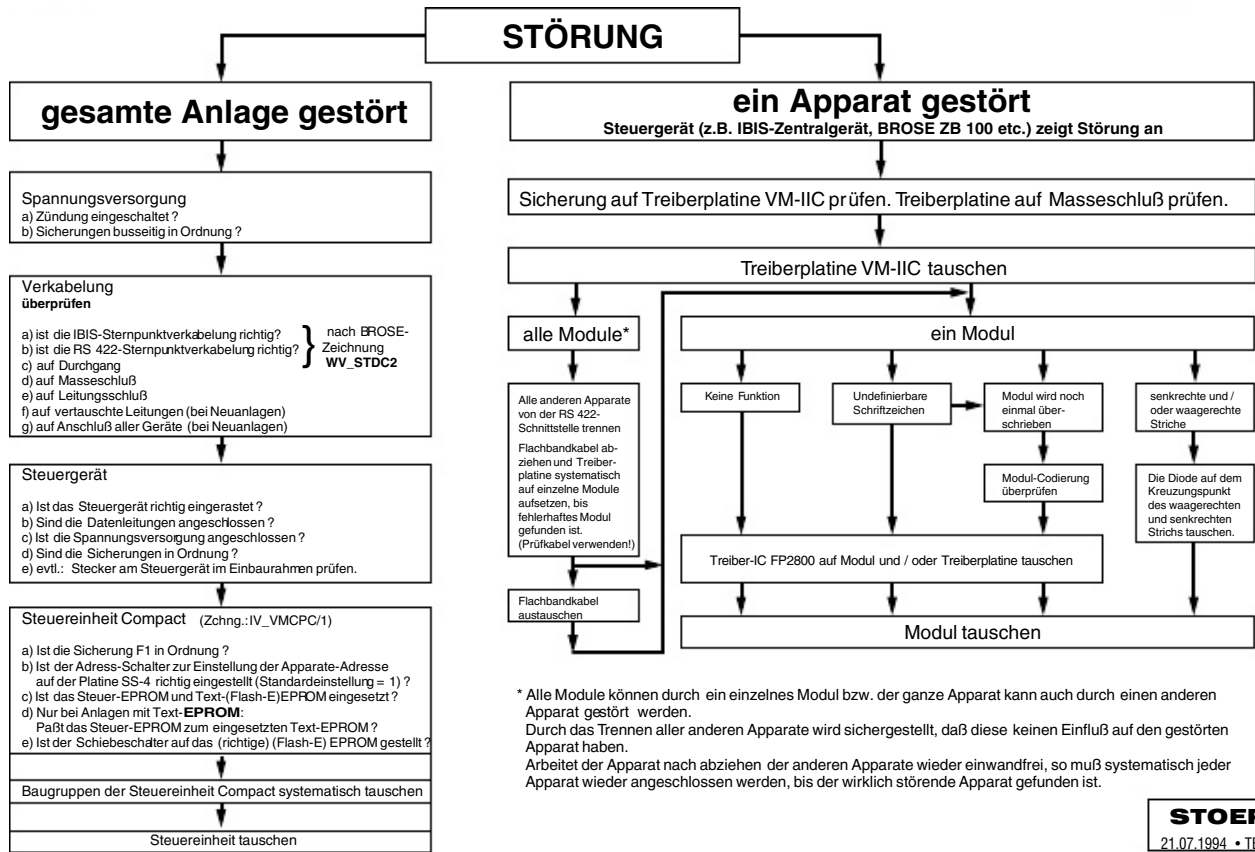
ca. 45 sec.



- Memory-Card entnehmen



- Am Eingabegerät / Bediengerät können jetzt die neuen Ziele eingestellt werden



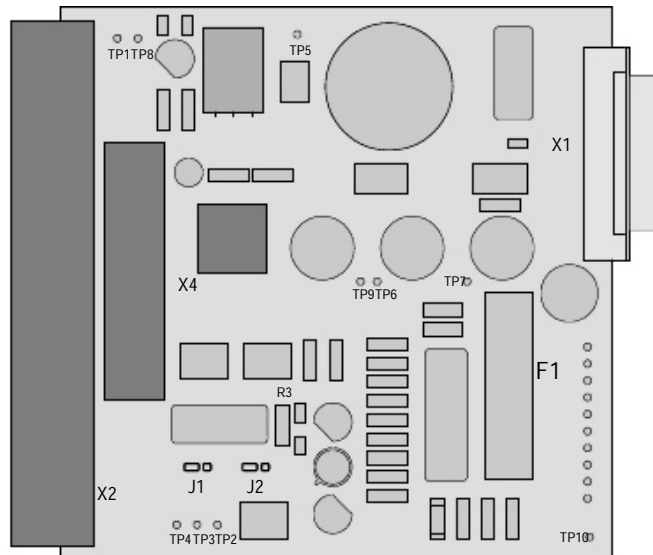
\* Alle Module können durch ein einzelnes Modul bzw. der ganze Apparat kann auch durch einen anderen Apparat gestört werden.  
Durch das Trennen aller anderen Apparate wird sichergestellt, daß diese keinen Einfluß auf den gestörten Apparat haben.  
Arbeitet der Apparat nach abziehen der anderen Apparate wieder einwandfrei, so muß systematisch jeder Apparat wieder angeschlossen werden, bis der wirklich störende Apparat gefunden ist.

**STOER\_CP**  
21.07.1994 • TE/La • A127

## NWB Compact

Die NWB-Compact übernimmt die Input - / Output-Steuerung. Sie besteht aus zwei

Funktionsblöcken:



- Eingangsteil  
mit dem Wagenbus-Interface und dem Netzteil
- Ausgangsteil  
mit dem Modultreiber für die Matrix-Module

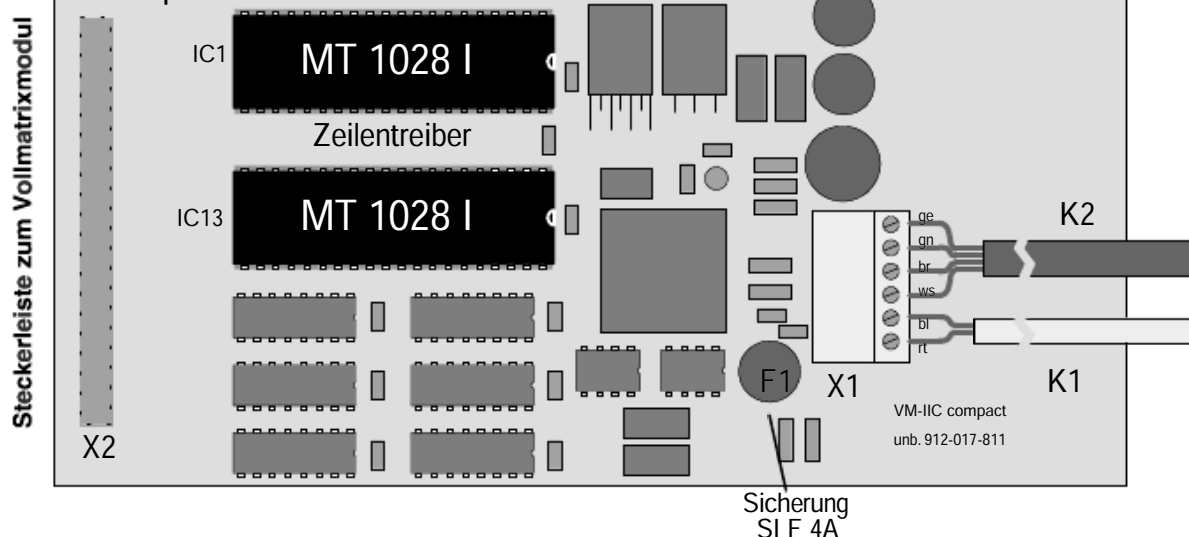
### Testpunkte

Testpunkt	Bezeichnung
TP1	TXD TLL an CPU; Sendedaten zur seriellen Schnittstelle (Aktiv high)
TP2	RXD TLL an CPU; Empfangsdaten zur seriellen Schnittstelle (Aktiv high)
TP3	WBED Wagenbus Empfange Daten
TP4	WBSD Wagenbus Sende Daten
TP5	VPP +12 Volt Spannung während der Flash-Programmierung
TP6	+ 24 V vor Spannungsregler
TP7	+ 24 V hinter Sicherung
TP8	GND Masse Versorgungsspannung
TP9	VCC +5V Versorgungsspannung
TP10	Takt für LCD

## VM-IIC

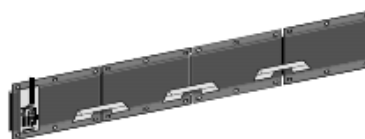
Die VM-IIC ist die Treiberplatine, die in jedem Apparat eingesetzt wird. Sie setzt die von der zentralen Steuerelektronik kommenden Signale auf die Matrixfläche um.

Die Treiberplatine ist über den Stecker X1 mit dem RS422-Datenbus verbunden.



### Position

Die Treiberplatine sitzt hinten auf einer der Modulplatten in jedem Apparat. Die Position ist nicht einheitlich, die folgende Abbildung ist nur beispielhaft.



### Kontrolle RS 422 • Messung mit einem Digitalvoltmeter

Ein aufgetretener Fehler in einem Apparat kann (durch die „compact“ Bauweise mit einer zentralen Steuerelektronik) durch eine andere Komponente / Apparat ausgelöst worden sein.

**Der Apparat, auf dem der Fehler zur Anzeige kommt, muß nicht die Fehlerquelle sein.**

Die gegenseitige Beeinflussung der Komponenten ist durch die zentrale Versorgung bedingt.

Der RS422-Datenbus wird in einzelnen Belastungsstufen kontrolliert:

1. Einen Apparat öffnen, um daran die Messungen vorzunehmen.  
Meßstelle ist der 6-polige Stecker auf der Treiberkarte VM-IIC compact (Stecker X1).  
Alle übrigen Apparate vom RS422-Datenbus trennen.
2. Den orangen Stecker X1 abziehen. Die Schnittstelle ist jetzt unbelastet.
3. Die Messungen nach folgender Tabelle vornehmen und dabei nacheinander die anderen Apparate wieder mit der RS422 Schnittstelle verbinden.

			Spalte1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4
Bezugspunkt	Meßpunkt		ohne App.	1 App.	2 App.	3 App.
Blau -	rot		+ U <sub>Batt</sub>	+ U <sub>Batt</sub>	+ U <sub>Batt</sub>	+ U <sub>Batt</sub>
Braun -	weiß		+ 4 - +4,5V	+ 3 - +3,5V	+ 2,8 - +3,2V	+ 2,5 - +3V
Gelb -	grün		+ 4 - +4,5V	+ 3 - +3,5V	+ 2,8 - +3,2V	+ 2,5 - +3V

Diese Werte sind Erfahrungswerte und können geringfügig abweichen (Güte des Meßgerätes).

Bei Werten unter 2V ist eine Funktion nicht gewährleistet.

Ist das Meßergebnis stark abweichend, die Platinen wie folgt austauschen:

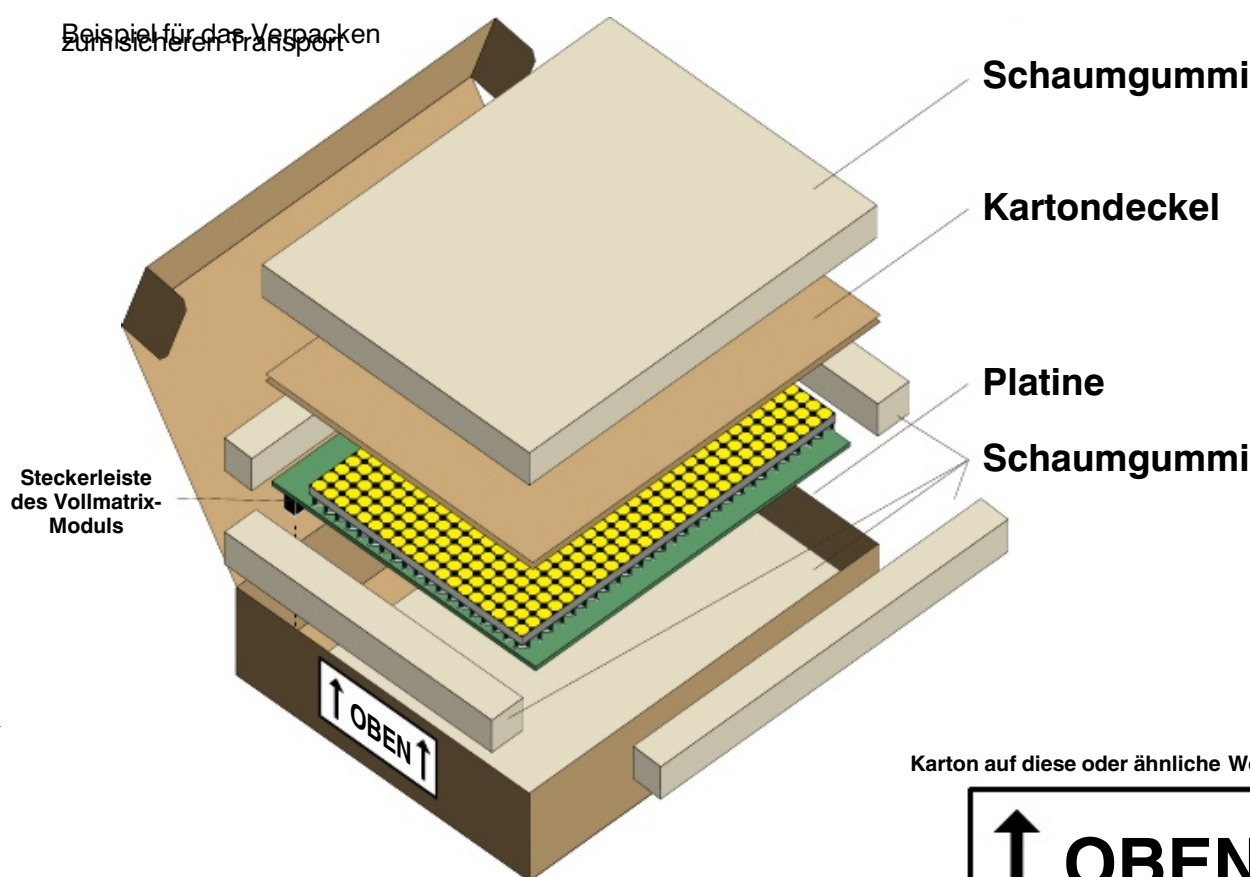
Abweichung in Spalte 1: Steuereinheit bzw. NWB-compact

Abweichung in Spalte 2,3,4: Treiberplatine VM-IIC

## Information und zum Transport der Vollmatrix- Module

- beim Umgang mit den Modulplatten gegen statische Aufladung schützen
- nicht mit Flüssigkeiten in Kontakt bringen
- nicht die Dots berühren
- möglichst Handschuhe benutzen
- zum Transport nicht auf die Dotfläche legen
- Modul zum Transport auf gelb (bzw. weiß) stellen!
- wenn das Modul auf die Dotfläche gelegt wird, auf gelb stellen dann mit Schaumstoff (o.ä.) unterlegen
- zum Transport geeignete Verpackungen verwenden, oder auf unten beschriebene Weise verpacken

Beispiel für das Verpacken  
zum sicheren Transport



Karton auf diese oder ähnliche Weise kennzeichnen

