

# **Dokumentation**

**zum**

**Aktiven**

**Diagnose**

**Stecker**

---

# B

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 EINLEITUNG</b>	<b>3</b>
<b>2 BESTELLUNTERLAGEN</b>	<b>4</b>
<b>3 AUFBAU</b>	<b>5</b>
3.1 Blockschaltbild	5
3.2 Signalbeschreibung	6
3.3 Schaltplan	7
3.4 Layout	8
<b>4 VERDRAHTUNG</b>	<b>9</b>
4.1 Platine	9
4.2 Flexplatine für Steckereinbau	10
<b>5 HINWEISE FÜR DEN BETRIEB</b>	<b>11</b>
<b>6 TREIBERPROGRAMME FÜR EDIABAS</b>	<b>12</b>
6.1 Allgemeines	12
6.2 Installation	12
6.3 MS-DOS	13
6.4 WINDOWS 3.x	13
6.5 WINDOWS 95	13
6.6 WINDOWS NT 4.0	13

# B

## 1 Einleitung

Der Aktive Diagnosestecker (ADS) dient als Pegelwandler von einer V.24-Schnittstelle (RS-232-C) zur Diagnoseschnittstelle im Fahrzeug.

Die Kommunikationsfunktionen und Schalt-/Statusfunktionen werden über die Status- und Datenleitungen der V.24-Schnittstelle realisiert. Die Treibersoftware unterstützt die in PC's standardmäßig vorhandenen UART's NS8250 / NS16450 / NS16550 unter MS-DOS, WINDOWS 3.x, WINDOWS 95 und WINDOWS NT 4.0<sup>1</sup>.

Unterstützt werden

- Diagnoseleitungen gemäß K1, K2, K3, DS1, DS2, KWP2000\*, K-Bus<sup>2</sup>, OBD II / CARB<sup>3</sup> (i.Vorb.), KWP2000<sup>4</sup> (i.Vorb.)
- Gesteuerte Umschaltung der Sendeleitung für K2, DS2, KWP2000 und K-Bus \*
- Erfassung des Status von Klemme 15, Zündung und Klemme 30, Dauerplus
- Abfrage Status der SIA<sup>5</sup>-RESET-Leitung
- Geschaltete Versorgung angeschlossener Geräte mit Batteriespannung Ubatt; Stromabgabe an Verbraucher: I<sub>max</sub> 0,5A (Dauerstrom)
- Abschaltung der Versorgung der Schaltung und ggf. angeschlossener Verbraucher (z.B. Infrarot-Mobiladapter<sup>6</sup>) mit Ruhestrom < 1mA

<sup>1</sup> MS-DOS und WINDOWS sind eingetragene Warenzeichen der MICROSOFT GmbH

<sup>2</sup> K1,K2,K3, DS1,DS2, KWP2000\*, K-Bus sind standardisierte Diagnoseprotokolle der BMW AG

<sup>3</sup> OBD II : OnBoard Diagnostics Level 2 gemäß California Air Ressource Board (CARB)

<sup>4</sup> Keyword Protocol 2000 / ISO-Standard (Draft 1994)

<sup>5</sup> SIA: BMW Service-Intervall-Anzeige (SIA-Reset-Leitung liegt an Diagnosebuchse im Fahrzeug an)

<sup>6</sup> Infrarot-Mobiladapter: Eigenentwicklung BMW für drahtlose Kommunikation mit Diagnoseschnittstelle Fahrzeug

## B

## 2 Bestellunterlagen

**Bestellungen externer Bedarfsträger nur mit Bestätigung des BMW-Ansprechpartner über Stückzahl und Verwendungszweck.**

Lieferant: Fa.Cartool  
 Alfred-Brehm-Str. 5  
 85053 Ingolstadt

Telefon: 0841 / 96500-40

Ansprechpartner: H.Kraus

Lieferanten Nr.: 117 030.10

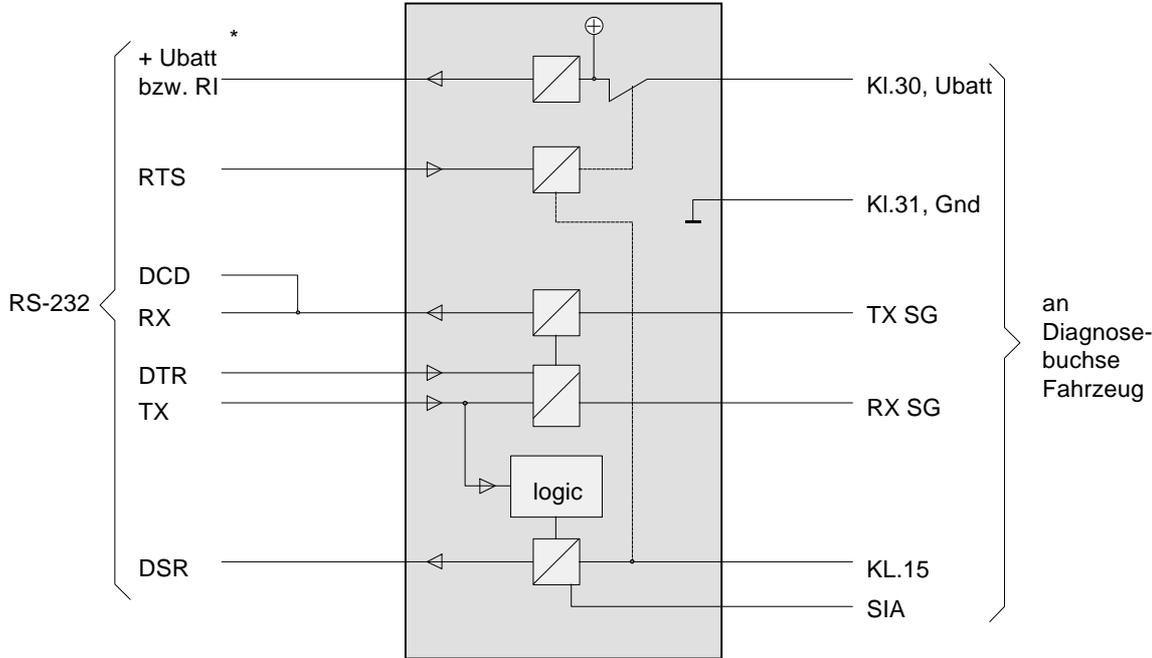
Abrufauftrag Nr.: 6 771 643

Bezeichnung	Typ	Kabellänge	Artikel Nr.	Preis
Aktiver Diagnosestecker Standardausführung mit hochflexibler Mantelleitung, abgewinkeltm Knickschutz.	ADS	3 meter	99 8 911	305,80 DM
	ADS	4 meter	99 8 912	307,85 DM
	ADS	5 meter	99 8 913	309,85 DM
	ADS	10 meter	99 8 914	322,20 DM
Aktiver Diagnosestecker Standardausführung, umschaltbar auf nur DS2 mit hochflexibler Mantelleitung, abgewinkeltm Knickschutz.	ADS / DS2	3 meter	99 8 901	316,50 DM
	ADS / DS2	4 meter	99 8 902	318,60 DM
	ADS / DS2	5 meter	99 8 903	320,80 DM
	ADS / DS2	10 meter	99 8 904	333,45 DM
Aktiver Diagnosestecker Spezialausführung für Infrarot mit roter Thermoleitung, roter Abdeckkappe, abgewinkeltm Knickschutz.	ADS / IR	2 meter	99 8 921	353,40 DM
	ADS / IR	3 meter	99 8 922	383,25 DM
	ADS / IR	5 meter	99 8 923	444,60 DM
Reparatur-Satz: Diagnosestecker ohne Leiterplatte und Kabel	alle		99 8 915	79,20 DM
Reparatur-Satz: Zugentlastungen mit abgewinkeltm Knickschutz	alle		99 8 916	34,25 DM
Reparatur-Satz: Leiterplatte mit Flexband	ADS, ADS / DS2		99 8 917	125,70 DM
Reparatur-Satz: Leiterplatte mit Flexband	ADS / IR		99 8 918	125,70 DM
Reparatur-Satz: Anschlußkabel Mantelleitung hochflexibel	ADS, ADS / DS2	per meter	99 8 919	3,50 DM
Reparatur-Satz: Anschlußkabel Thermoleitung	ADS / IR	per meter	99 8 928	26,00 DM

# B

## 3 Aufbau

### 3.1 Blockschaltbild



\* für Versorgung von  
Geräten aus Fahrzeug  
(max. Dauerstrom = 0,5A)

# B

## 3.2 Signalbeschreibung

Bei RS-232-C gelten deren genormte Pegel, außer für RI. Nachstehend werden die Pegel jeweils als +12V (stellvertretend für den Bereich von +3...+15V) oder -12V (stellvertretend für den Bereich von -3...-15V) angegeben.

RX Empfang vom Steuergerät; bei Senden auf Leitung TXSG Pegeländerung auf RX

DCD frei

(Eingang ~~Empfangssignal auf Statusleitung (parallel zu RX) zur Baudratenmessung~~)

TX Senden an Steuergerät, abhängig von DTR auf Leitung TXSG oder RXSG

DTR Steuerleitung für Umschaltung der Sendeleitung zum SG

DTR = -12V: Senden auf RXSG

DTR = +12V: Senden auf TXSG

DSR Lesen Status Kl.15 bzw. Lesen Status SIA-Leitung (Umschaltung durch BREAK-Signal d.h. Mark-Signal von 6 sec. Dauer auf der V24-Sendeleitung TX)

DSR = -12V, Kl.15 = AUS bzw.  $SIA \leq 0,3 U_{batt}$  (typ. 3,6V)

DSR = +12V, Kl.15 = EIN bzw.  $SIA \geq 0,7 U_{batt}$  (typ. 8,4V)

Signal ist nur gültig, wenn  $U_{batt} \geq 8,5V$  ist, da erst ab dieser Versorgung die Schaltung betriebsfähig ist. (Timingwerte beziehen sich jedoch auf eine nominale Versorgung von  $U_{batt} = 12V$ )

RI Status Kl.30 lesen

Bei Pegel  $RI = +3V \dots +15V$  wird Kl.30 EIN und  $RI = TRUE$  (logisch „1“) erkannt.

Bei Pegel  $RI < 3V$  ist  $RI = FALSE$  (logisch „0“)

RTS Steuerung der Abschaltung

-3V ... -15V: RTS = -12V, Versorgung ADS und Ausgang  $U_{batt}$  / RI EIN

+4V ... +15V: RTS = +12V, Versorgung ADS und Ausgang  $U_{batt}$  / RI AUS

Wird RTS eingeschaltet (+12V) während Kl.15 = 12V ist, so erfolgt Abschaltung und automatische Wiedereinschaltung nach ca. 5.5 sec bzw. 0.1 sec.

Wird RTS eingeschaltet (+12V) während Kl.15=0V ist, erfolgt Dauerabschaltung. Durch Anlegen von Kl.15 (=12V) erfolgt Wiedereinschaltung.

### Schaltsschwellen

Bei RS-232 gelten die genormten Pegel (-3V...-15V bzw. +3V ... +15V), ausgenommen RI: s.o.

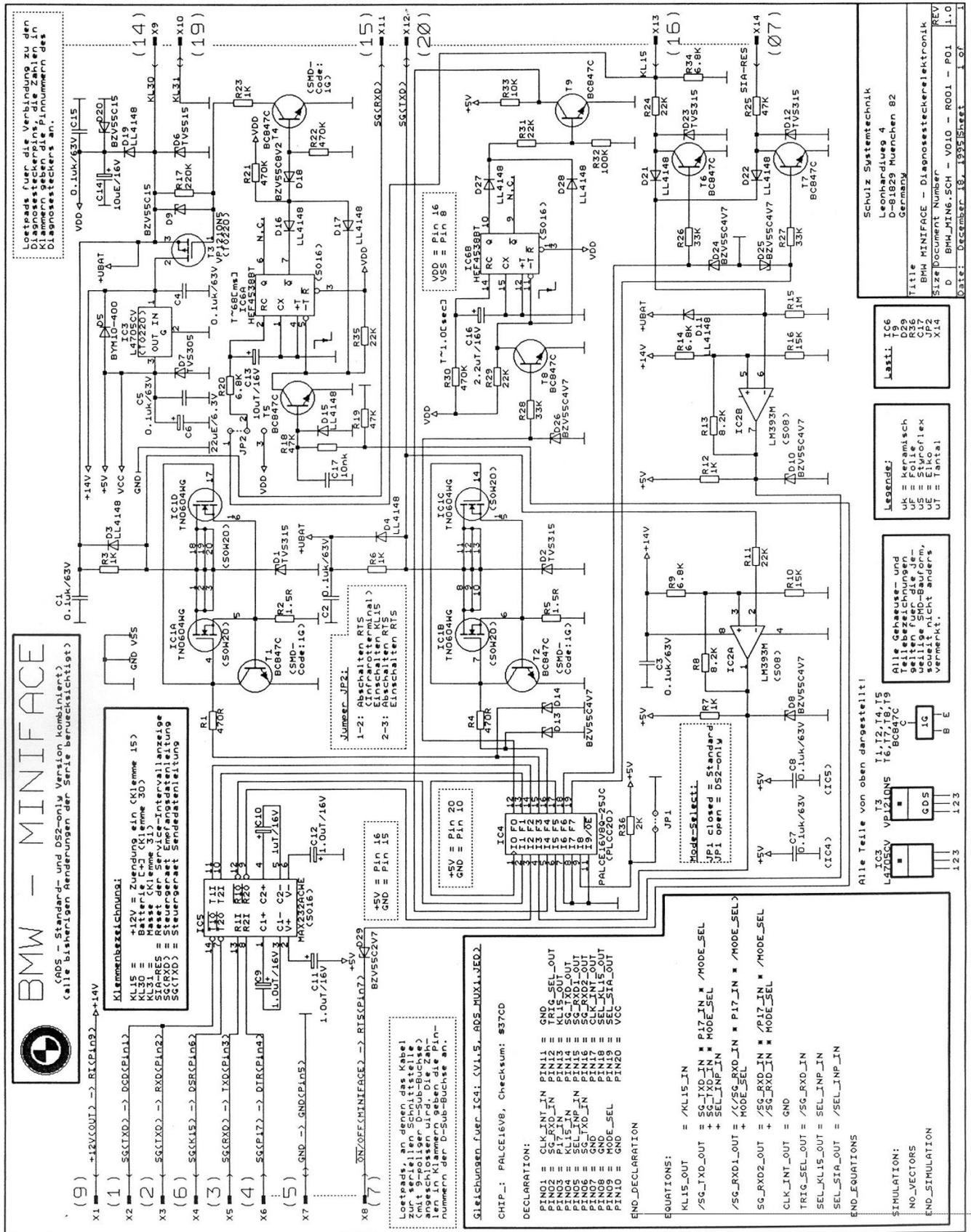
Auf der Fahrzeugseite: Schaltschwelle für Kl.15 und SIA-RESET ist  $U_{batt}$ :

$$U_L \leq 0,3 U_{batt}$$

$$U_H \geq 0,7 U_{batt}$$

Pegel und Beschaltung RXSG und TXSG nach Lastenheft Codierung/Diagnose, Ausgabe 04.

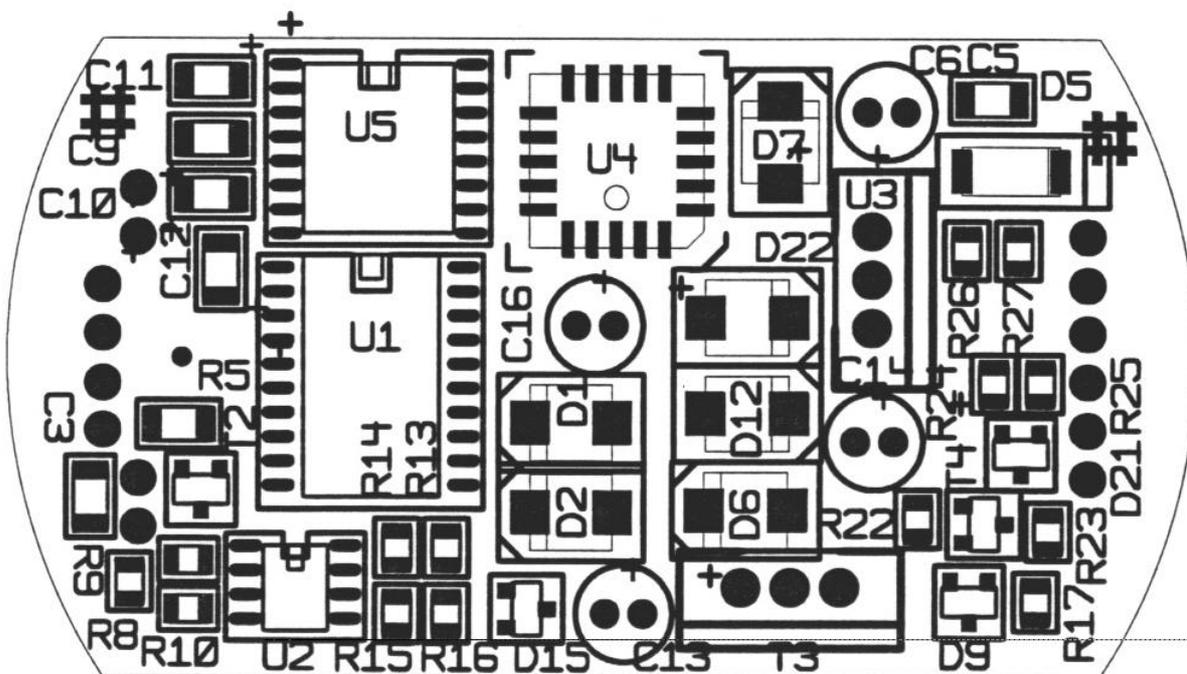
3.3 Schaltplan



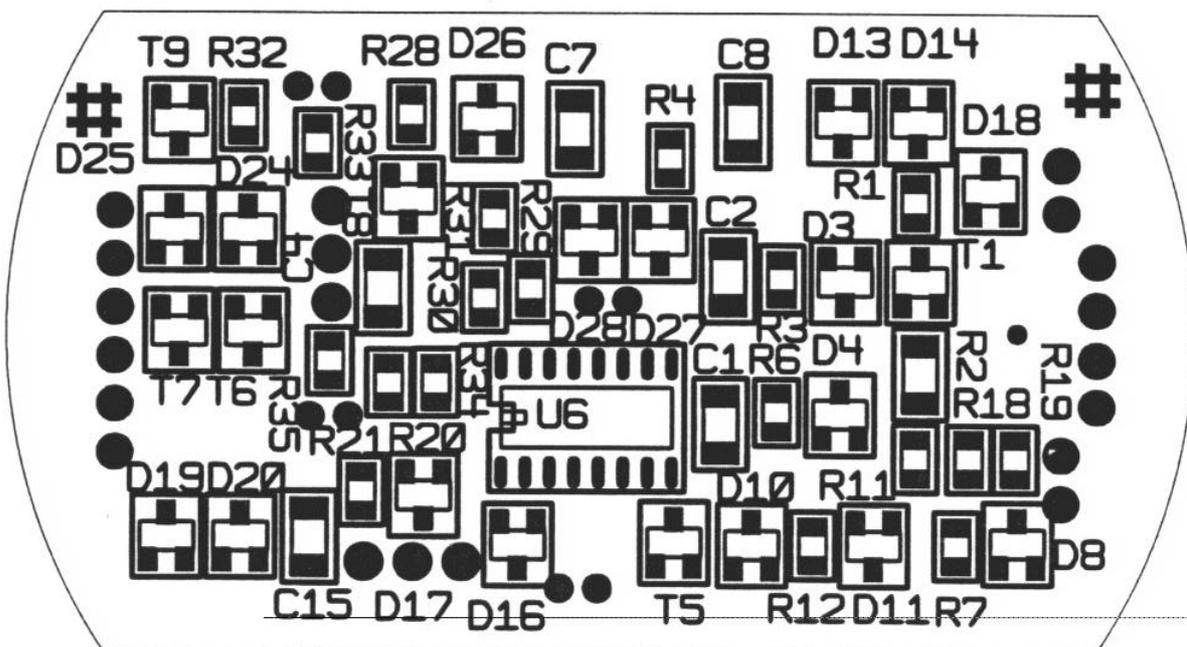
# B

## 3.4 Layout

### Bestückungsseite



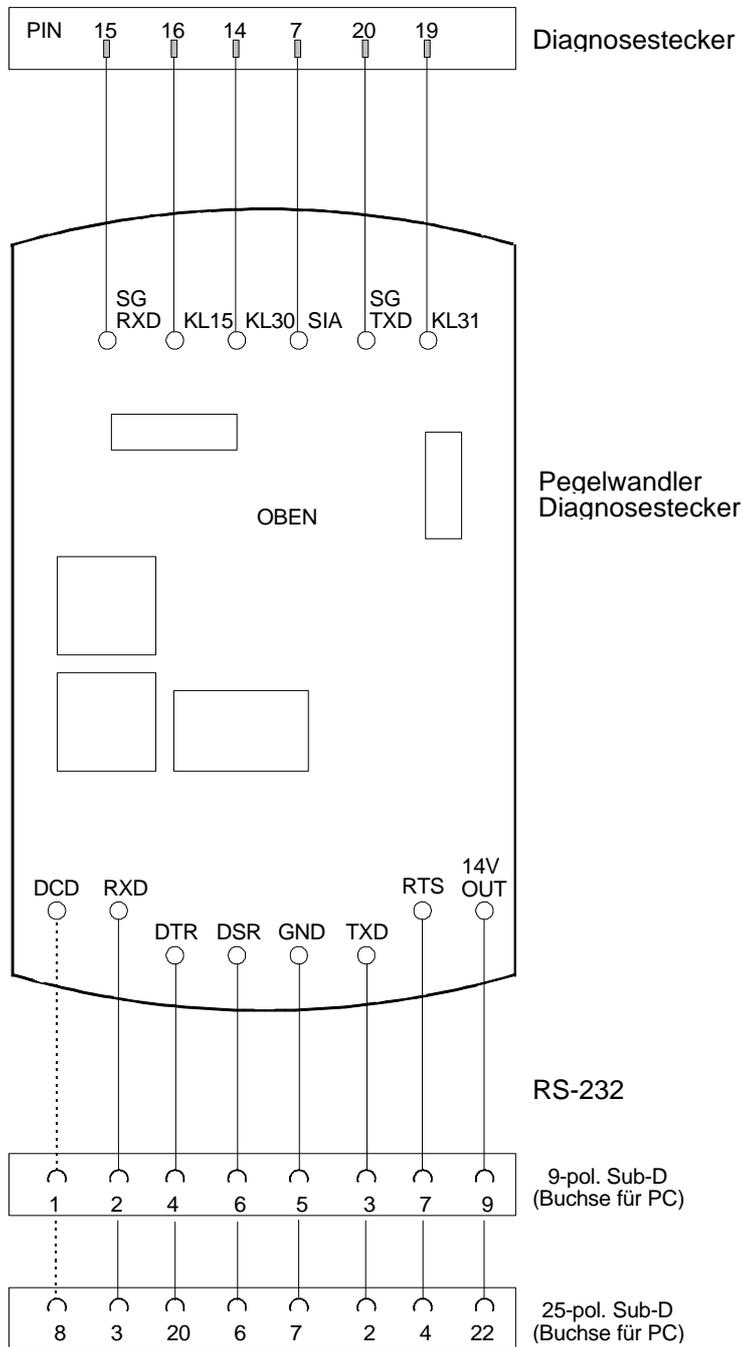
### Lötseite



# B

## 4 Verdrahtung

### 4.1 Platine

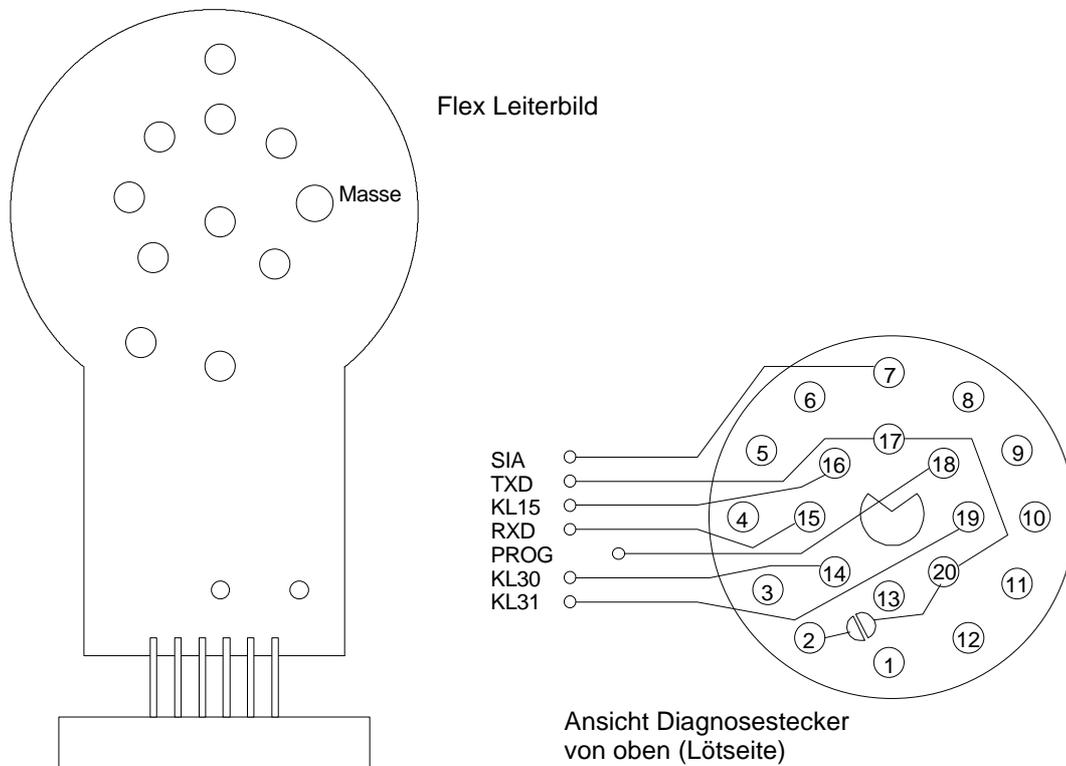


Die DCD-Leitung wird nicht mehr benötigt.

# B

## 4.2 Flexplatine für Steckereinbau

### Aufbau



### Hinweise

Brücke Pin 2 - Pin 20 bei Ausführung OB2 II (CARB-Leitung)

## 5 Hinweise für den Betrieb

Anschlußreihenfolge für ADS bei Betrieb an einem Rechner:  
Zuerst am Rechner und dann am Fahrzeug anschließen.

### Einschaltverhalten:

Nach Anschließen an das Fahrzeug bei ausgeschaltener Zündung:

ADS bis April 1995	unbestimmter Betriebszustand.
ADS ab April 1995	nach ca. 100 ms betriebsbereit.
ADS / IR	unbestimmter Betriebszustand.

Nach Einschalten der Zündung:

ADS bis April 1995	nach ca. 5 s betriebsbereit.
ADS ab April 1995	betriebsbereit.
ADS / IR	nach ca. 100 ms betriebsbereit.

Nach Abschalten der Zündung:

ADS bis April 1995	bleibt betriebsbereit.
ADS ab April 1995	bleibt betriebsbereit.
ADS / IR	bleibt betriebsbereit.

Mit der Betriebsbereitschaft des ADS wird auch die Versorgung für externe Geräte geschaltet.

Bedingt durch den Einbau in das Standard-Gehäuse für Diagnosestecker existiert eine nur schlecht wärmeleitfähige Oberfläche. Die Dauerbelastung eines externen Gerätes ( maximal 0.5A ) führt zur Erwärmung des Steckers.

### Ungesicherter Anschluß Klemme 30

Der Anschluß X1 (14V OUT) ist auf der Schaltung **nicht** abgesichert! Bei einem Kurzschluß gegen Masse wird sehr wahrscheinlich die Platine beschädigt. Ebenso führt eine Verpolung des ADS zur Zerstörung.

# B

## 6 Treiberprogramme für EDIABAS

### 6.1 Allgemeines

Die Treiberprogramme zur Anbindung an EDIABAS erwarten den ADS an der COM1 mit der Standard Portadresse 03F8 und Standard Interrupt 4. Es erwartet einen der standardmäßig vorhandenen UART's NS8250 / NS16450 / NS16550.

Ein Anschluß an einer anderen Schnittstelle ist nicht möglich.

In der INI-Datei EDIABAS.INI muß Interface=ADS eingetragen sein.

Hinweise zur Parametrierung der Steuergerätebeschreibungsdatei (SGBD).  
Auflösung der Zeitwerte bei MS DOS im 55ms-Raster, bei WINDOWS 1 ms.

### 6.2 Installation

Für MS-DOS, WINDOWS 3.x, WINDOWS 95 ist keine Installation nötig. Der Treiber ist sofort betriebsbereit.

Eine Installation ist nur unter WINDOWS NT 4.0 nötig.

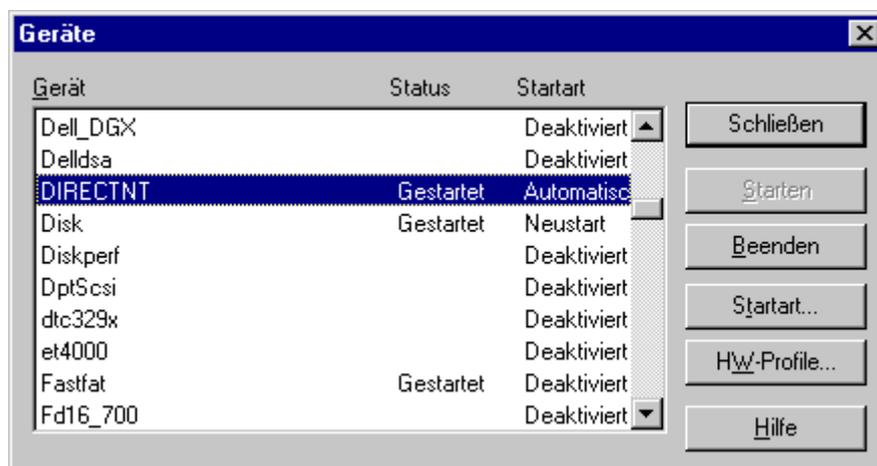
Um unter WINDOWS NT 4.0 einen Zugriff auf die Ports des UART zu bekommen muß ein Treiber installiert werden.

Mit dem Installationsprogramm ADSSETUP.EXE wird der Gerätetreiber DirectNT.sys installiert. Dazu muß man sich als Administrator am PC anmelden, und das Programm in einer **DOS-Box** aufrufen. Nach Ausführen des Programms erscheint die Meldung:

**Installing DirectNT driver ..... done**  
**Please reboot the machine now.**

Für die vollständige Installation sollte nun der PC komplett neu gestartet werden. Eine Neuansmeldung als Benutzer reicht dazu nicht.

Bei Problemen kann man über das Icon **Geräte** in der **Systemsteuerung** überprüfen, ob der Treiber eingetragen und auch korrekt gestartet wurde.



# B

## 6.3 MS-DOS

Unter MS-DOS sind folgende Programme zu starten:

- EDIABAS.EXE           EDIABAS-Laufzeitsystem
- XADS.EXE             Interface-Handler für ADS
- ADS.EXE              Protokolltreiber für ADS

Damit ist EDIABAS mit dem ADS betriebsbereit und das eigene Programm kann gestartet werden.

## 6.4 WINDOWS 3.x

Mit dem ersten EDIABAS-Aufruf des eigenen Programms über die API.DLL wird automatisch

- EDIABASW.EXE        EDIABAS-Laufzeitsystem für Windows 16-Bit
- XADS.DLL            Interface-Handler für ADS
- ADS.DLL             Protokolltreiber für ADS

geladen.

Nach Beenden des eigenen Programms verbleibt EDIABAS im Speicher um bei erneutem Start eines EDIABAS-Programmes die Ladezeiten kurz zu halten. EDIABAS muß nicht zwingend geschlossen werden. Es ist jedoch jederzeit möglich.

## 6.5 WINDOWS 95

Unter WINDOWS 95 wird nur EDIABAS 16-Bit unterstützt. Ein 32-Bit-Betrieb mit dem ADS ist nicht möglich.

Mit dem ersten EDIABAS-Aufruf des eigenen Programms über die API.DLL wird automatisch

- EDIABASW.EXE        EDIABAS-Laufzeitsystem für Windows 16-Bit
- XADS.DLL            Interface-Handler für ADS
- ADS.DLL             Protokolltreiber für ADS

geladen.

Nach Beenden des eigenen Programms verbleibt EDIABAS im Speicher um bei erneutem Start eines EDIABAS-Programmes die Ladezeiten kurz zu halten. EDIABAS muß nicht zwingend geschlossen werden. Es ist jedoch jederzeit möglich.

## 6.6 WINDOWS NT 4.0

Unter WINDOWS NT 4.0 wird nur EDIABAS 32-Bit unterstützt. Ein 16-Bit-Betrieb mit dem ADS ist nicht möglich. Es wird auch nicht WINDOWS NT 3.51 unterstützt.

Mit dem ersten EDIABAS-Aufruf des eigenen Programms über die API32.DLL wird automatisch

- EBAS32.EXE           EDIABAS-Laufzeitsystem für Windows 32-Bit
- XADS32.DLL          Interface-Handler für ADS
- ADS32.DLL            Protokolltreiber für ADS

geladen.

---

# B

Nach Beenden des eigenen Programms verbleibt EDIABAS im Speicher um bei erneutem Start eines EDIABAS-Programmes die Ladezeiten kurz zu halten. EDIABAS muß nicht zwingend geschlossen werden. Es ist jedoch jederzeit möglich.