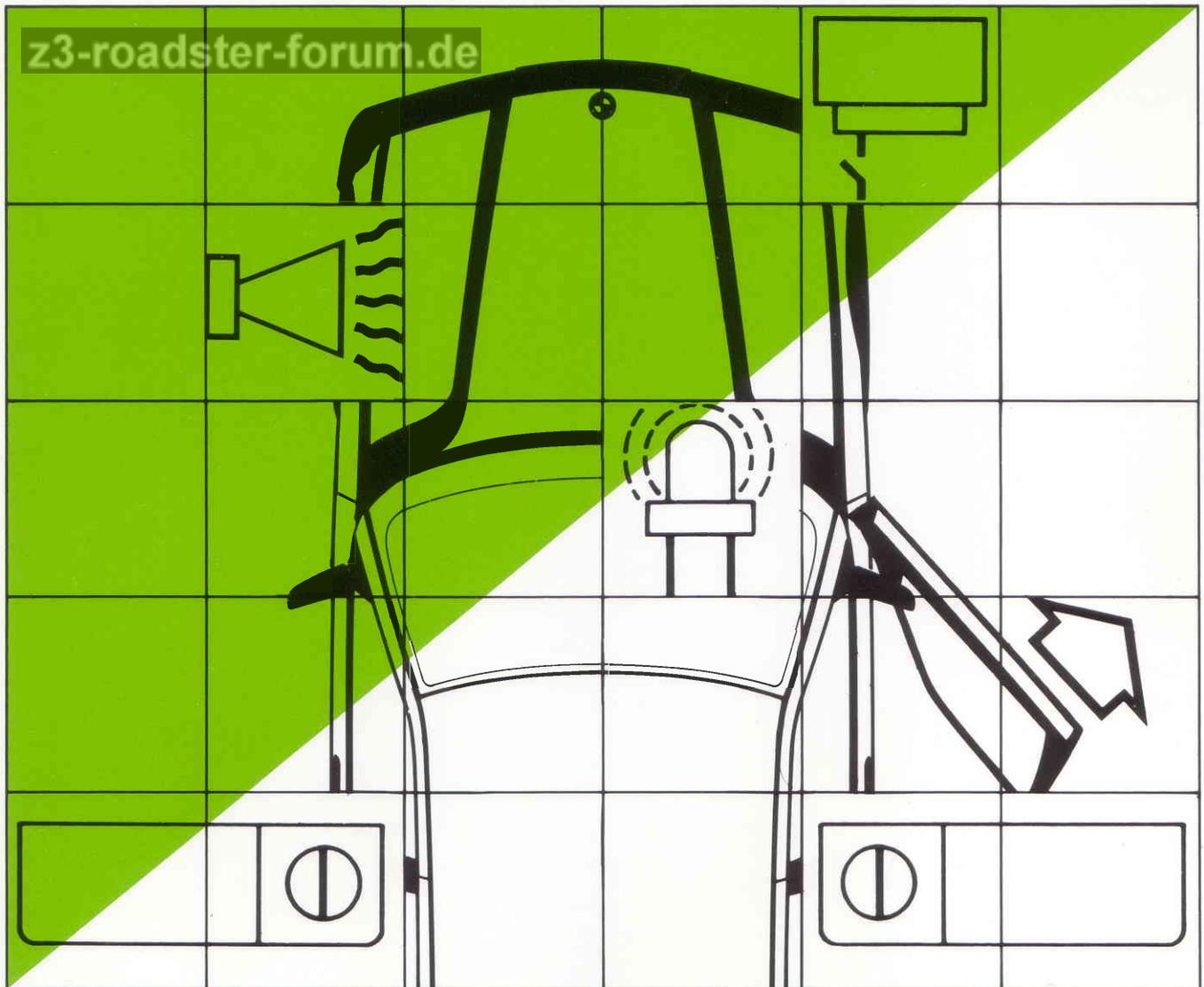
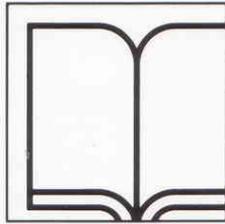


**Diebstahl-
warnanlage
DWA III
E 36**

**Seminar-
Arbeits-
material**



BMW AG
Kundendienst-
Schule

Hinweis

Die in der Lehrgangsbroschüre enthaltenen Informationen sind ausschließlich für den Teilnehmer dieses Lehrgangs der BMW Kundendienst-Schule bestimmt
Stand der Information September 1990.

Änderungen/Ergänzungen der technischen Daten sind den jeweiligen aktuellen Informationen des „Technischen Kundendienstes“ zu entnehmen.

Thema	Seite
Einführung	2
1. Funktionsübersicht	3
1.1 Systemkomponenten	3
1.2 Prinzipaufbau	5
2. Steuergerät	7
2.1 Aufbau/Funktion	7
2.2 Steckerbelegung	8
3. Eingänge/Überwachungsumfang	10
3.1 Schloßsignale	10
3.2 Karosserieüberwachung	13
3.3 Innenraumüberwachung	14
3.4 Neigungsgeber	15
3.5 Wegimpulsüberwachung	18
3.6 BC-Code	18
4. Ausgänge/Alarmgeber	19
4.1 Akustische Alarmgeber	19
4.2 Optische Alarmgeber	20
4.3 Startblockierung	20
4.4 LED und Anzeigelogik	20
5. Diagnose/Codierung	22

Einführung

Die Diebstahlwarnanlage der 3. Generation (DWA III) wurde für den E36 neu entwickelt. Damit wird das Konzept des Diebstahlschutzes der großen und mittleren Klasse auch für die kleinere Klasse zur Verfügung gestellt.

Die DWA erkennt Einbruchversuche und Manipulationen am Fahrzeug. Sie macht akustisch und optisch auf das Fahrzeug aufmerksam und erschwert einen Diebstahl durch Startblockierung.

Die DWA III wird in folgenden Modellen verbaut:
E36, E32, E34, E31

1. Funktionsübersicht

Die DWA III ist eine Weiterentwicklung der DWA II mit dem integrierten Umfang „Innenraumschutz und Neigungsgeber“. Der Fahrzeuginnenraum ist dadurch gegen ein Eindringen durch Zerstörung der Türscheiben oder der Heckscheibe geschützt.

Eine Absicherung der Frontscheibe ist wegen der hohen Festigkeit des verklebten Verbundglases nicht notwendig.

1.1 Systemkomponenten

Die DWA III besteht aus folgenden Systemkomponenten:

- Elektronisches Steuergerät
- Anzeige LED
- Alarmhorn
- Neigungsgeber
- Interne und externe Schalter und Leiterschleifen
(Einbauorte siehe Abb. 1)

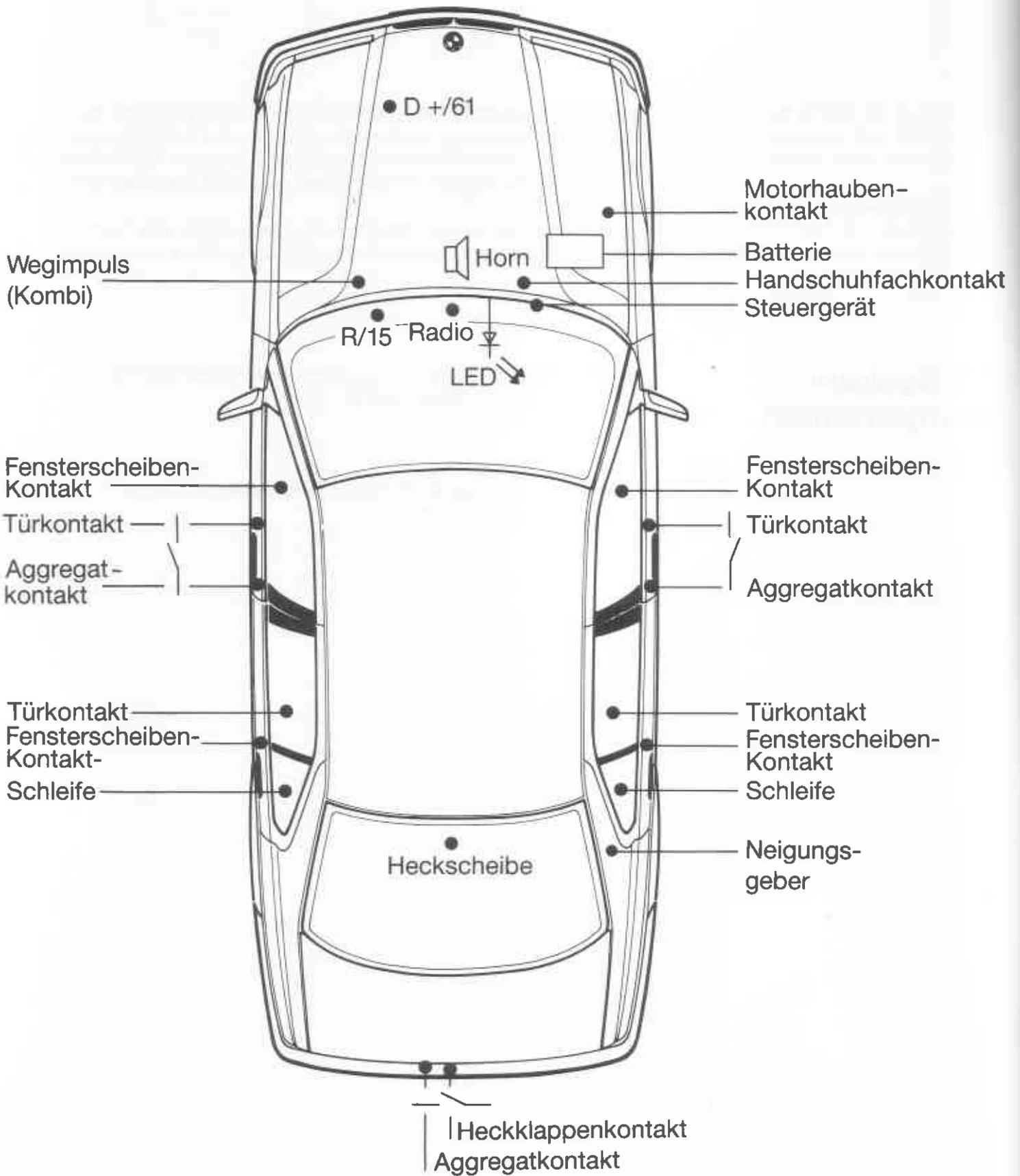


Abb. 1:
Einbauorte / Systemkomponenten DWA III

1.2 Prinzipaufbau

Die DWA III arbeitet mit folgenden Komponenten zusammen:

- Zentralverriegelung
- Infrarot-Schloß
- Bordcomputer
- Kombiinstrument
- Digitale Motor-Elektronik (DME)
- Crash- und Alarmgeber

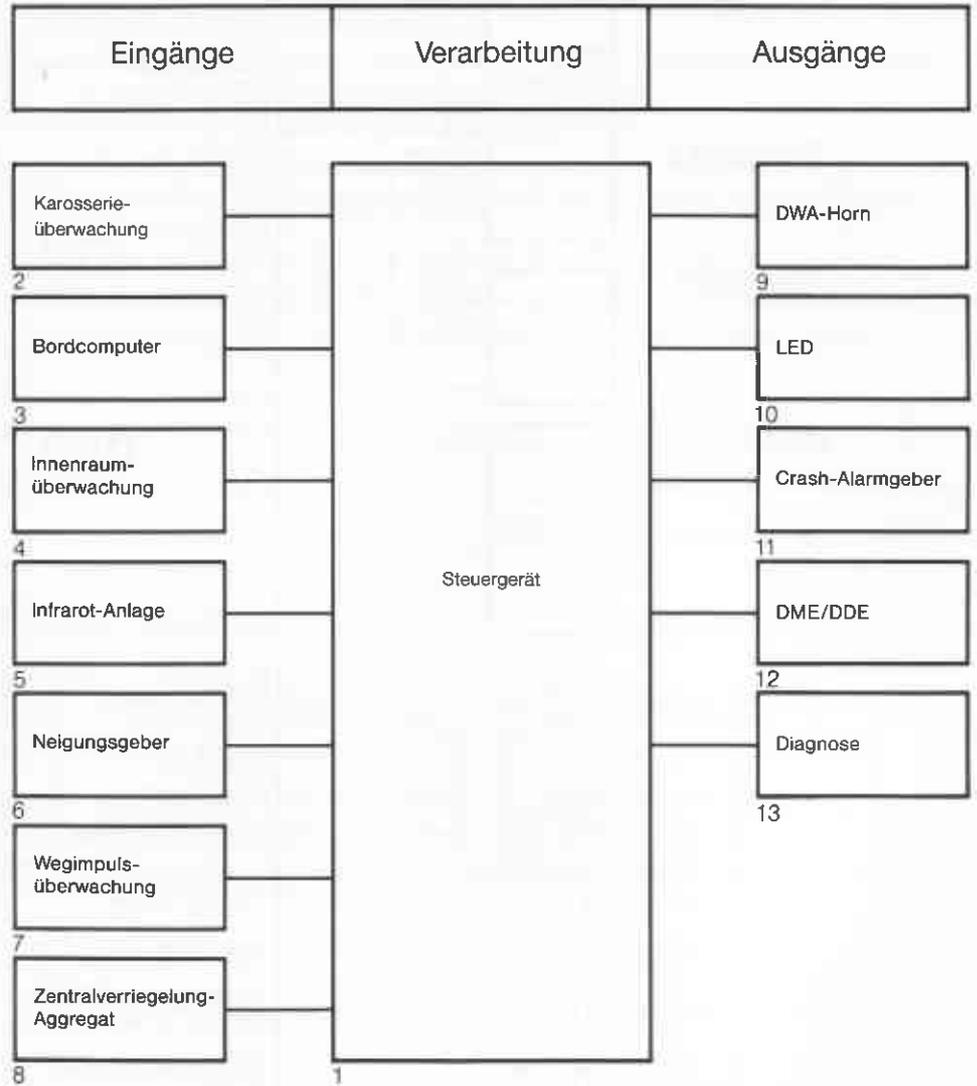


Abb. 2:
Prinzipaufbau der DWA III

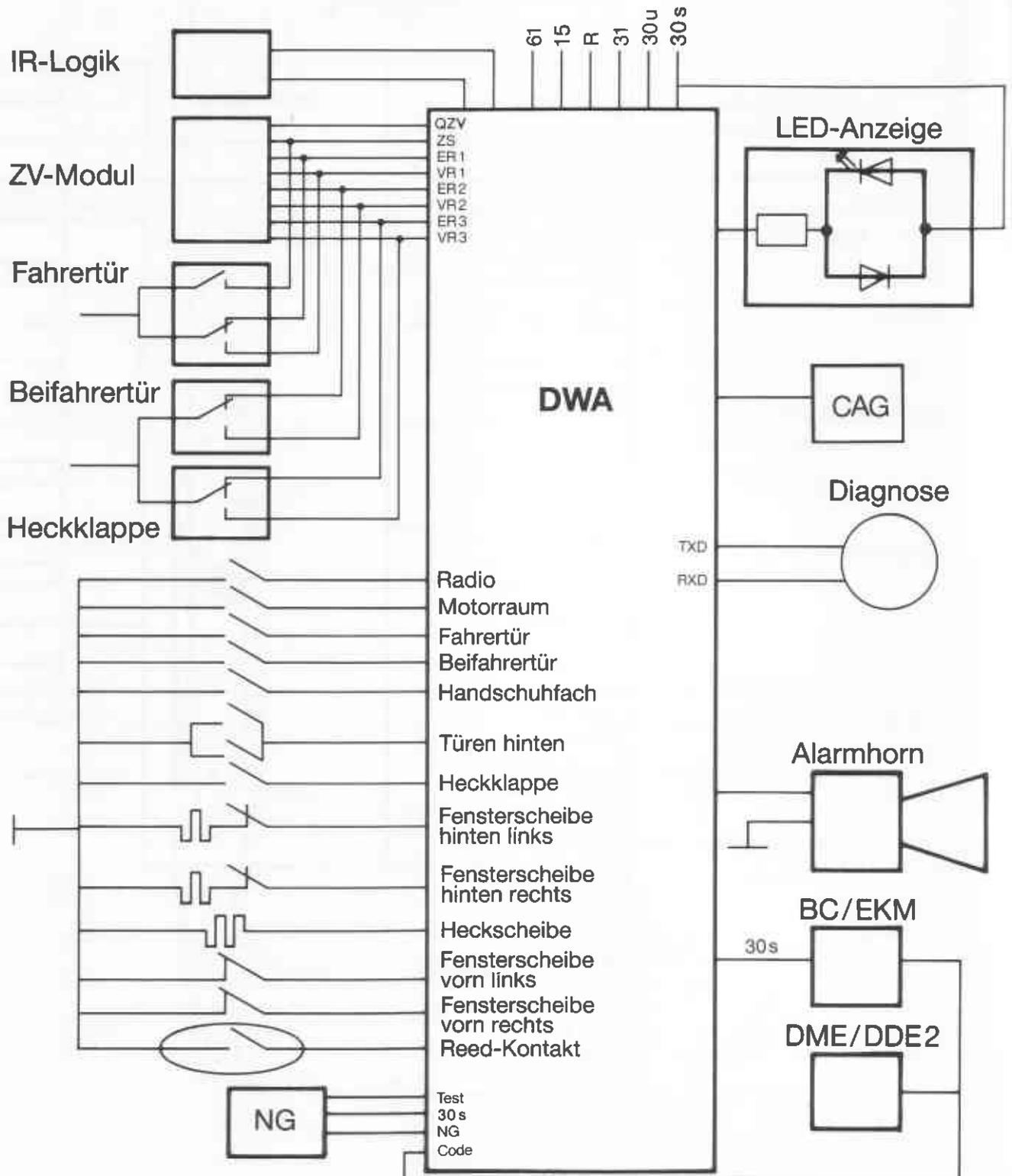


Abb. 3:
Aufbau des Systems / Blockschaltbild DWA III

2. Steuergerät

2.1 Aufbau/ Funktion

Das elektronische Steuergerät der DWA III ist über dem Handschuhkasten installiert. Es besteht aus:

- einem 9-poligen Stecker
- einem 26-poligen Elo-Stecker (zwei Stecker bei Sonderausstattung Innenraumüberwachung)
- einer 15 A Sicherung im Frontrahmen
- Modulgehäuse

Das bei der DWA II verwendete Zusatzmodul ist im Steuergerät integriert.

Für die DWA III gibt es 2 unterschiedliche Steuergeräte. Für die Ausführung ohne oder mit Innenraumüberwachung werden ein oder zwei 26-polige Stecker angeschlossen.

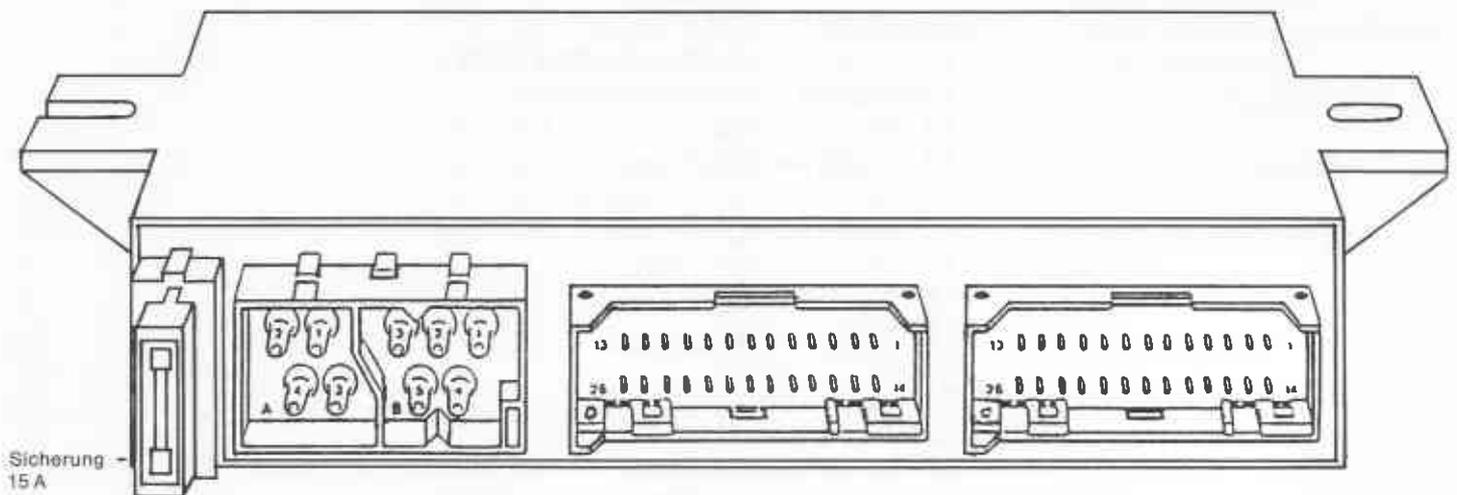


Abb. 4:
Steuergerät DWA III

2.2 Stecker- belegung

Stiftleiste 9-polig

- A1 Ausgang Alarmhorn
- A2 Klemme 30s
- A3 Eingang BC-Horn
- A4 Klemme 30u
- B1 Ausgang Wegfahrsicherung
- B2 Klemme 31
- B3 Klemme 15
- B4 Klemme 61
- B5 Reserve Pin

Stiftleiste C, 26-polig

- 1 Nicht belegt
- 2 Nicht belegt
- 3 Nicht belegt
- 4 Nicht belegt
- 5 Nicht belegt
- 6 Nicht belegt
- 7 Nicht belegt
- 8 NG (Neigungsgeber)
- 9 ST (Steuerleitung)
- 10 Nicht belegt
- 11 Trigger Scheiben hinten links
- 12 Trigger Fahrertürscheibe
- 13 Nicht belegt
- 14 Nicht belegt
- 15 Nicht belegt
- 16 Nicht belegt
- 17 Nicht belegt
- 18 Nicht belegt
- 19 Nicht belegt
- 20 Nicht belegt
- 21 Nicht belegt
- 22 Nicht belegt
- 23 Nicht belegt
- 24 Trigger Scheiben hinten rechts
- 25 Trigger Beifahrertürscheibe
- 26 Trigger Heckscheibe

Stiftleiste D, 26-polig

	MODELL E36	MODELL E32/E34
1	Diagnose RD	Diagnose RD
2	Diagnose TD	Diagnose TD
3	Trigger positiv (frei)	Trigger Rücksitzbank
4	ZS 2	Trigger positiv (frei)
5	Trigger positiv (frei)	Trigger positiv (frei)
6	Ausgang OA	Ausgang OA
7	Eingang QZV	Eingang QZV
8	Ausgang LED	Ausgang LED
9	Eingang ER 1	Eingang ZS 11
10	Eingang VR 1	Eingang ZS 1
11	Eingang ER 2	Eingang ZS 21
12	Eingang VR 2	Eingang ZS 2
13	Eingang ZS 22	Eingang ZS 22
14	Eingang ER 3	Eingang HKE
15	Eingang VR 3	Eingang HKS
16	Trigger Beifahrertür	Trigger Beifahrertür
17	Eingang Klemme R	Eingang Klemme R
18	Eingang ZS	Eingang ZS
19	Trigger Wegimpuls	Trigger Wegimpuls
20	Trigger Motorhaube/Radio	Trigger Motorhaube/Radio
21	Trigger Fahrertür	Trigger Fahrertür
22	Trigger Handschuhfach	Trigger Handschuhfach
23	Nicht belegt	Nicht belegt
24	Trigger Türen hinten	Trigger Türen hinten
25	Scharf	Scharf
26	Trigger Gepäckraum- leuchte	Trigger Gepäckraum- leuchte

3. Eingänge/Überwachungsumfang

Die DWA III hat folgende Eingänge:

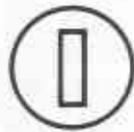
- Schloßsignale
- Karosserieüberwachung
- Innenraumüberwachung
- Neigungsgeber
- BC-Code
- Wegimpulsüberwachung

3.1 Schloßsignale

Die DWA III muß zur Funktionsbereitschaft scharfgestellt werden. In der Regel ist das an der Fahrertür möglich, je nach Fahrzeugvariante auch an der Beifahrertür (nicht E36) oder durch den Infrarot-Schlüssel.

Im Antriebsmotor der Zentralverriegelung sind Aggregate verbaut, die den Zustand der Antriebe melden.

Bedienschema: Verriegeln und Sichern



0-Stellung

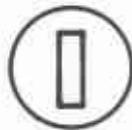


ZV zu

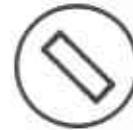


ZS zu

Bedienschema: Entsichern und Entriegeln



0-Stellung



ZS-ZV auf

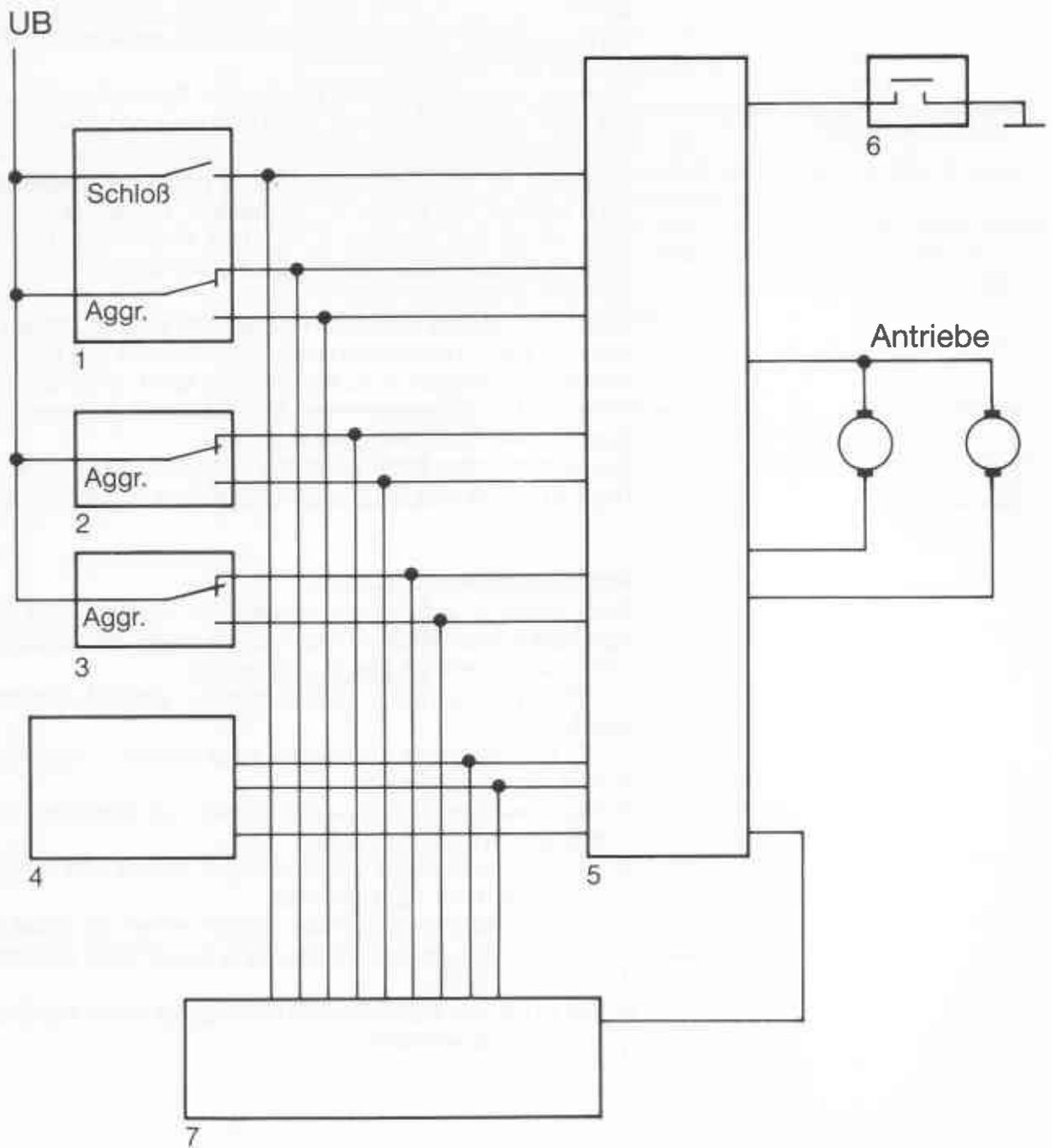


Abb. 5:
Schnittstelle DWA - ZV

- 1 = FT (Fahrertür)
- 2 = BT (Beifahrertür)
- 3 = HK (Heckklappe)
- 4 = IR (Infrarot)
- 5 = ZVM (Zentralverriegelungs-Modul)
- 6 = CS (Crash-Sensor)
- 7 = DWA-III (Steuergerät)

Aggr. (Aggregat)

Schärfen/Entschärfen

Als Bedienelemente dienen die Türschloßsignale und das Infrarotschloß.

Der Befehl zum Schärfen erfolgt an einem der Bedienelemente durch den Übergang in die Position „Schärfen“. Dieser Befehl wird zunächst zwischengespeichert, es wird der Zustand „Schärfen“ erreicht.

Das Quittungssignal QZV (von der Zentralverriegelung) dient als Synchronisierungssignal. Die DWA ist schärfbereit, wenn QZV für mindestens 3 s high war, anschließend wird das Signal ignoriert. Ist das Quittungssignal nicht mindestens 3 s high, wird wieder der Zustand „Schärfen“ eingenommen.

Falls eines der Signale Kl.R, Kl.15, Kl.61 High-Potential aufweist, ist kein Schärfen möglich. Der Befehl „Schärfen“ wird von der Anlage ignoriert.

Wenn sich beim Schärfen eines der überwachten Elemente nicht in der Ruhestellung befindet, blinkt die LED, bis entweder alle Trigger in Ruhestellung sind, oder die Blinkzeit (10s +/- 1s) abgelaufen ist. Die Blinkzeit beginnt mit dem Beginn des Quittungssignals QZV.

Bei geschärfter DWA wird die LED auf Dauerlicht geschaltet. Die LED-Zeit von 36 h wird mit jedem Schärfen neu gestartet.

Notentschärfen

Trotz falscher Schloßsignale an der Fahrer- und Beifahrerseite bzw. am Infrarotschloß kann die Anlage entschärft werden. Dabei wird jedoch Alarm ausgelöst.

Zur Notentschärfung muß folgender Ablauf eingehalten werden:

1. Tür mechanisch entriegeln und öffnen → Alarm, LED blinkt
2. Alle Türen schließen
3. Startbedingung: Zündschlüssel von Stellung 0 in Stellung R drehen → LED leuchtet
4. Nach Ablauf einer Wartezeit von ca. 10 min ist die Anlage entschärft → LED geht aus
5. Abbruchbedingung: Das Öffnen einer Tür oder das Verlassen der Zündschloßstellung R bricht den Zyklus ab → LED blinkt für 36 h.
6. Ein erneuter Notentschärf-Vorgang kann ab Startbedingung eingeleitet werden.

3.2 Karosserie- überwachung

Bei abgestelltem Fahrzeug und geschärfter DWA werden folgende Karosserieteile überwacht:

Fahrer- und Beifahrertür

- Heckklappe
- Türen hinten
- Motorraumkontakt
- Handschuhkastenkontakt
- Radiokontakt

Bis auf den Radiokontakt (Reedkontakt) haben alle Bauteile elektro-mechanische Schalter. Das Öffnen dieser Schalter verursacht einen Spannungsabfall am Ausgang des Steuergerätes, durch den Alarm ausgelöst wird.

Alle an der Karosserieüberwachung beteiligten Schalter sind im geschärften Zustand offen. Dadurch kann kein Strom fließen. Die Funktionsprüfung kann durch den Tester in der Statusliste durchgeführt werden.

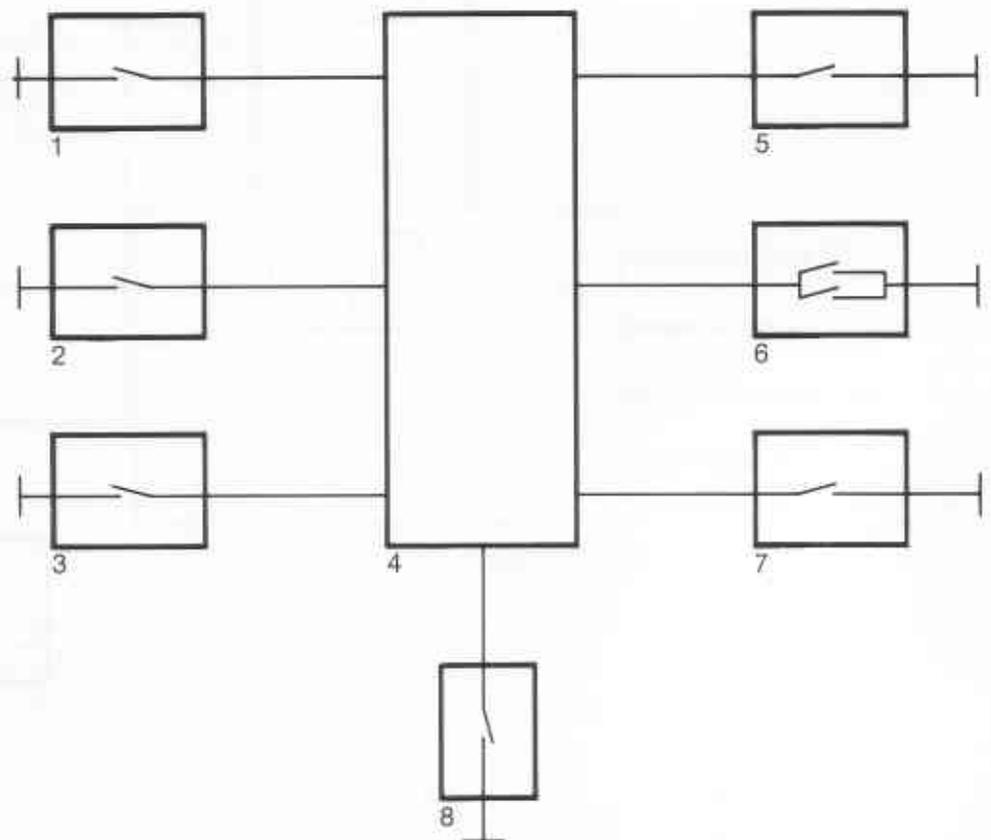


Abb. 6:
Karosserie-Überwachungssystem DWA III

- 1 = Radiokontakt
- 2 = Motorraumkontakt
- 3 = Fahrertürkontakt
- 4 = DWA-Steuergerät
- 5 = Handschuhfachkontakt
- 6 = Türenkontakte hinten
- 7 = Beifahrertürkontakt
- 8 = Kontakt für Gepäckraumleuchte

3.3 Innenraum- überwachung

Die Innenraumüberwachung umfasst:

- Glasbruchsensoren an den Türscheibenunterkanten bzw. Türinnenblechen
- Kontakte an den Heckscheiben-Heizdrähten
- Kontaktschleifen an den Dreieckfenstern
- Stromversorgung über Serienfahrzeugbatterie

Die über manuelle oder elektrische Fensterheber zu betätigenden Türscheiben sind durch Reedkontakt-Magnetsysteme abgesichert. Die Magneten sind an den Scheibenunterkanten befestigt. Die Reed-Kontakt-Geber sind Magnetfeldsensoren an den Türinnenblechen.

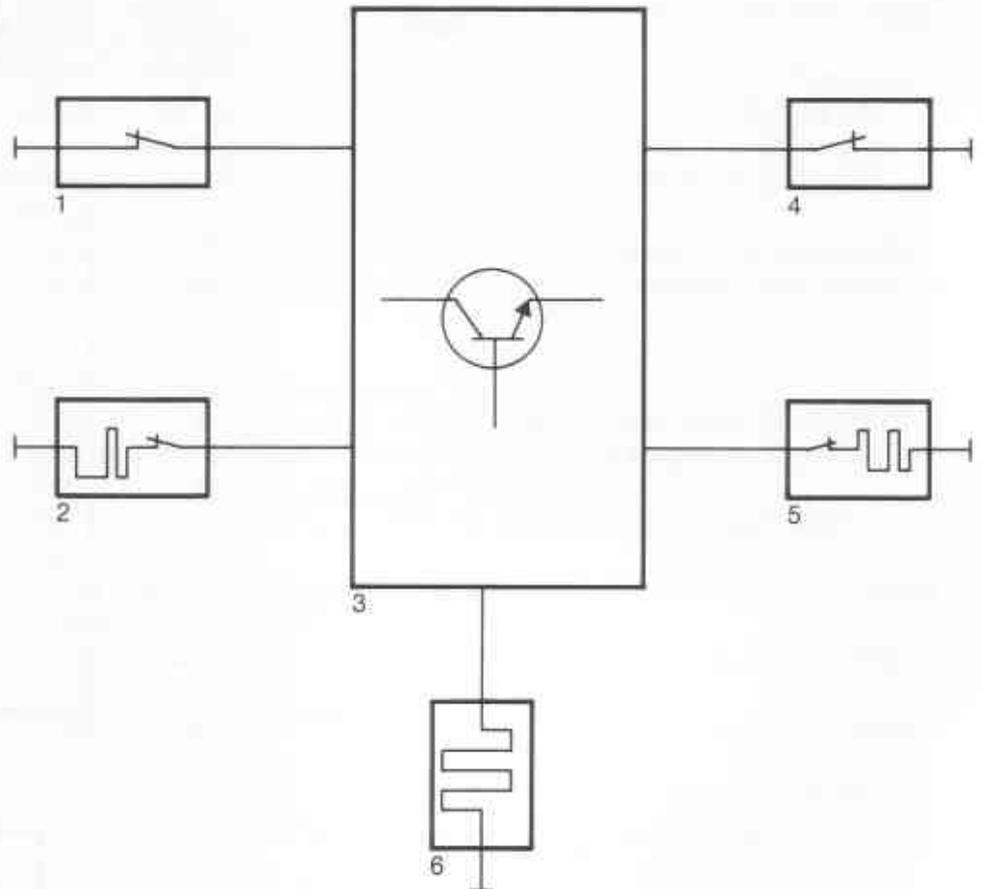


Abb. 7:
Innenraumüberwachung DWA III

- 1 = TKVL (Türkontakt vorn links)
- 2 = TKHL + Schleife (Türkontakt hinten links)
- 3 = DWA-SG (Diebstahlwarnanlage-Steuergerät)
- 4 = TKVR (Türkontakt vorn rechts)
- 5 = TKHR (Türkontakt hinten rechts)
- 6 = HHS (Heizbare Heckscheibe)

3.4 Neigungsgeber

Die DWA III enthält einen Neigungsgeber als Sonderausstattung.
Beim Anheben des Fahrzeuges, z.B. beim Abschleppen oder auch beim Abmontieren der Räder, wird Alarm ausgelöst.

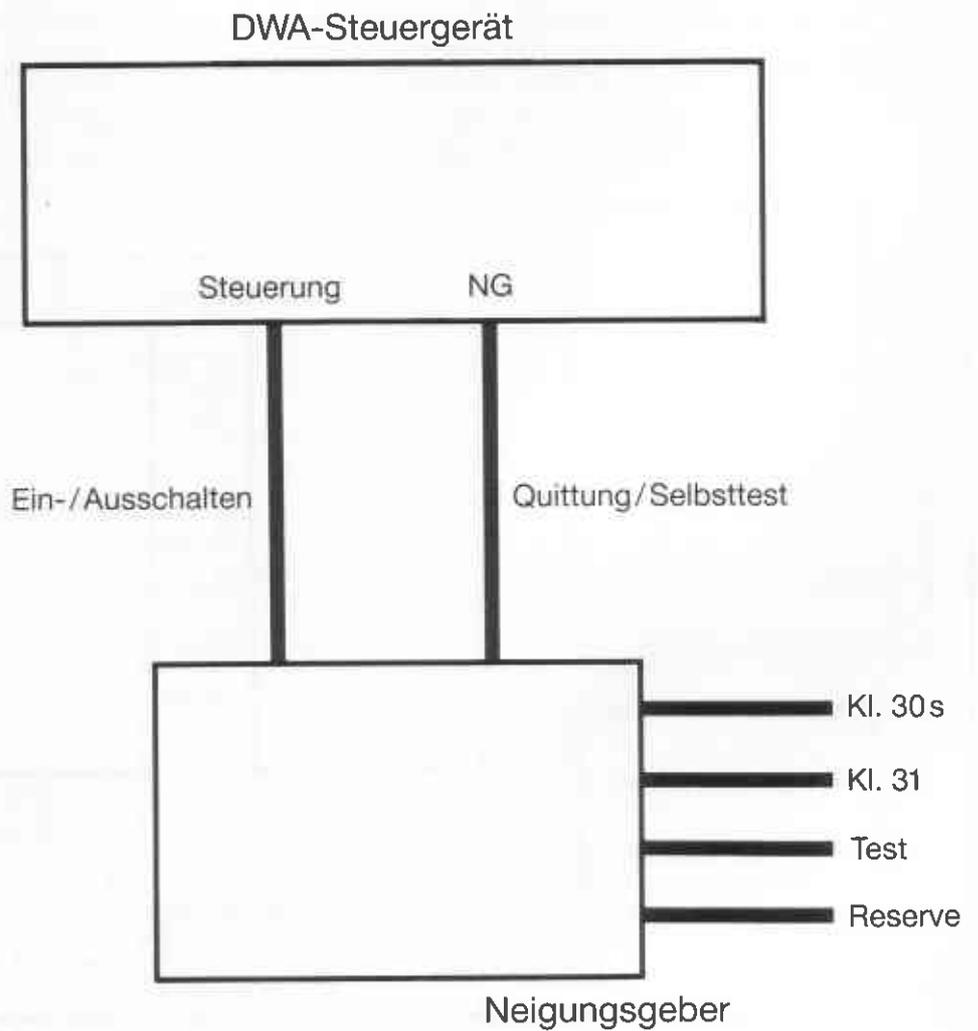


Abb. 8:
Außenbeschaltung Neigungsgeber

Der Neigungsgeber ist ein mikroprozessor-gesteuerter Sensor, der Neigungsänderungen des Fahrzeuges erkennt. Für die Quer- und Längsrichtung sind zwei Plattenkondensatoren als kapazitive Aufnehmer verbaut. Im Zustand „schärfbereit“ wird der Neigungsgeber eingeschaltet, wenn er als vorhanden programmiert ist. Ein erneuter Befehl „Schärfen“ innerhalb von 10s nach dem ersten Schärfen, schaltet den Neigungsgeber wieder aus (Sonderbetrieb für Kippgaragen, Schiffstransporte, Autoreisezüge, o.ä.). Als Quittierungssignal wird die LED für 1 s ausgeschaltet.

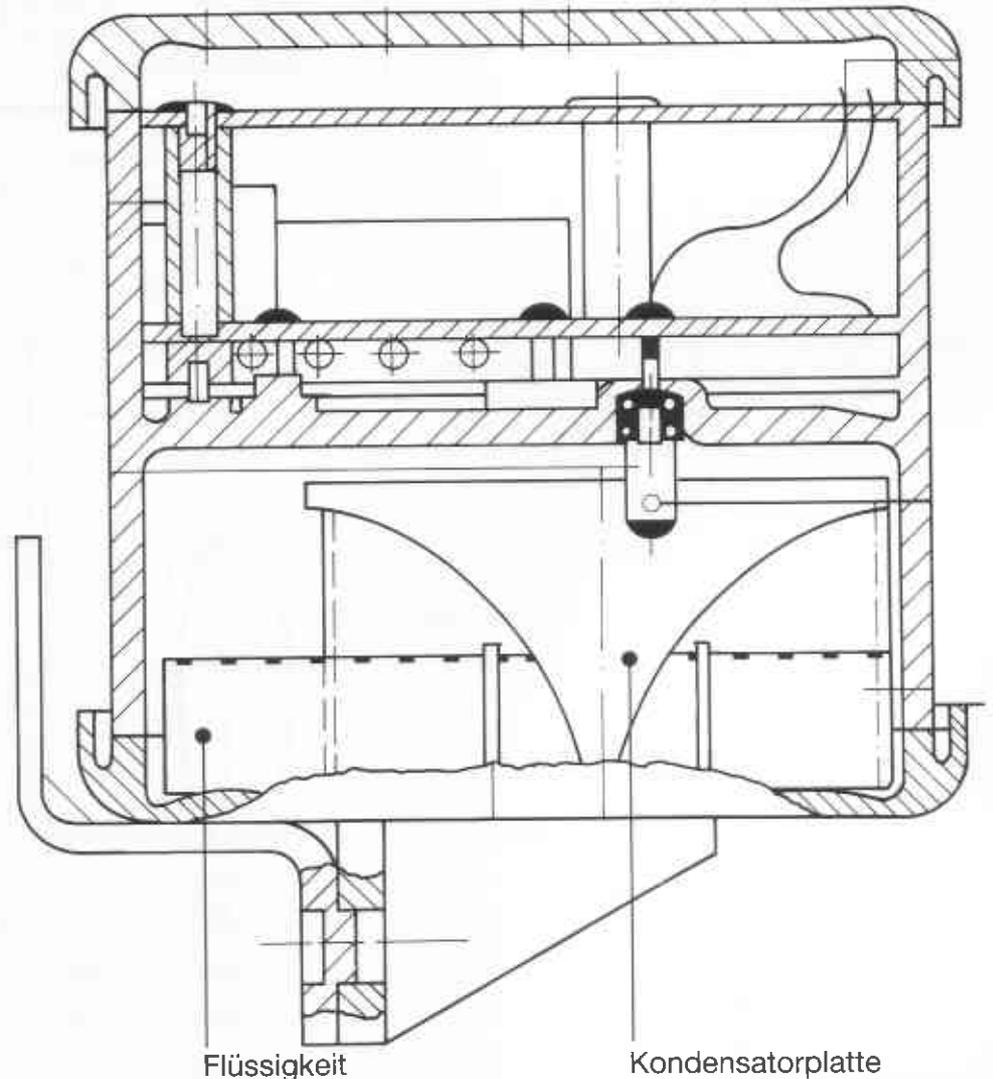


Abb. 10:
Neigungsgeber

3.5 Wegimpuls-überwachung

Das Signal Wegimpuls zeigt ein Wegrollen des Fahrzeuges an. Das Eingangssignal wird dynamisch ausgewertet. Jeder Pegelwechsel von Low auf High inkrementiert einen internen Zähler, jede Sekunde wird dieser dekrementiert. Beim Erreichen des Zählerstandes 20 wird Alarm ausgelöst. Dadurch wird eine Alarmauslösung durch Schaukeln oder nur kurzes Wegschieben verhindert.

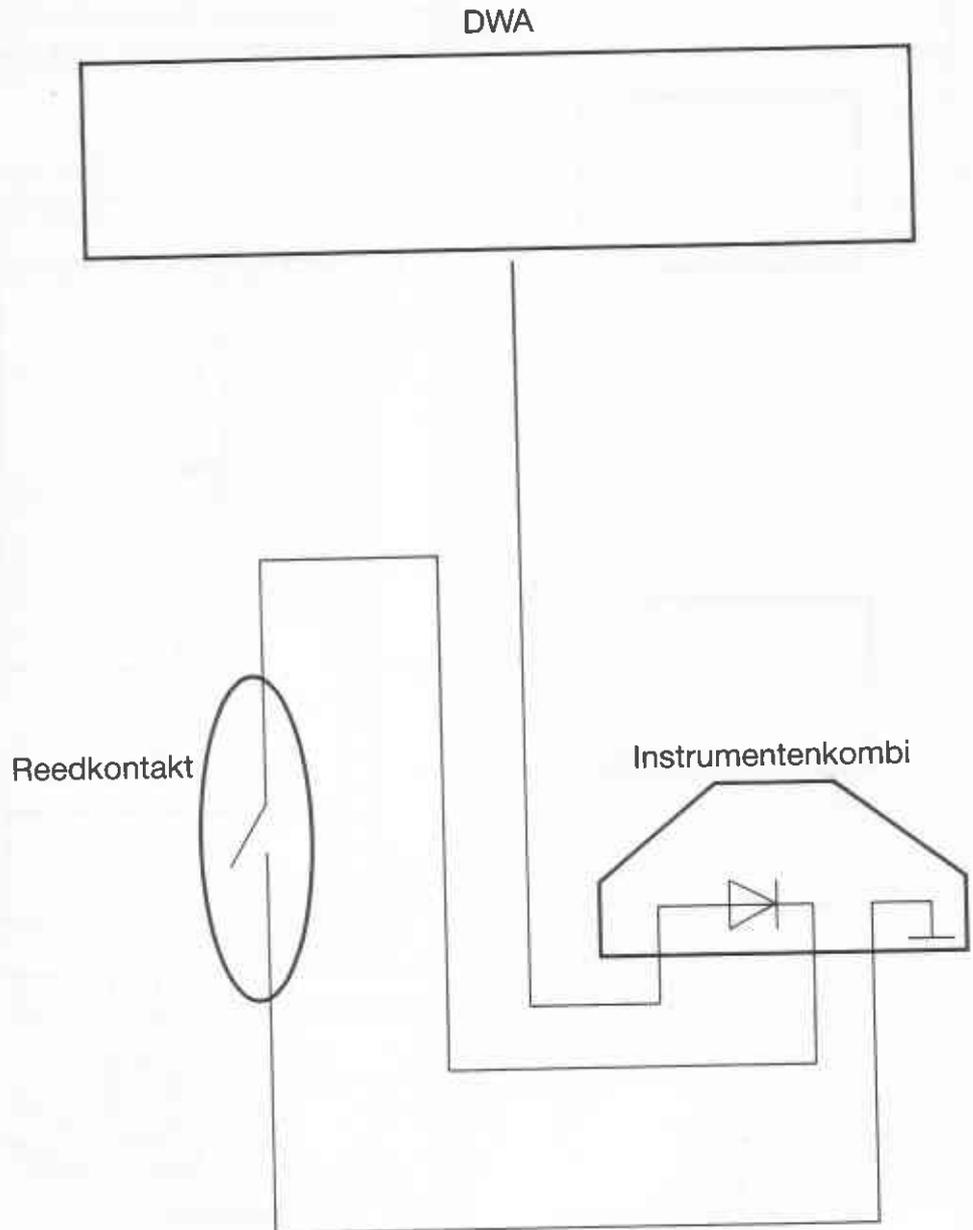


Abb. 13:
Blockschaftbild Wegimpulsüberwachung

3.6 BC-Code

(Nur mit Sonderausstattung Bordcomputer V)
In der Funktion CODE kann eine 4-stellige Code-Zahl zur Diebstahlsicherung eingegeben werden. Bei geschärftem CODE wird der Hauben-/Radiokontakt überwacht und gegebenenfalls Alarm ausgelöst. Ab Zündschloßstellung II (KI.15) wird der Wegfahrausgang aktiv und verhindert ein Starten des Fahrzeuges.

4. Ausgänge/Alarmgeber

Die DWA III kann, wie jede andere Alarmanlage, einen Einbruch oder Diebstahl nicht aktiv verhindern (Ausnahme: Startblockierung), sondern lediglich darauf aufmerksam machen. Über die Ausgänge der DWA III werden folgende Maßnahmen eingeleitet:

- akustischer Alarm
- optischer Alarm
- Startblockierung

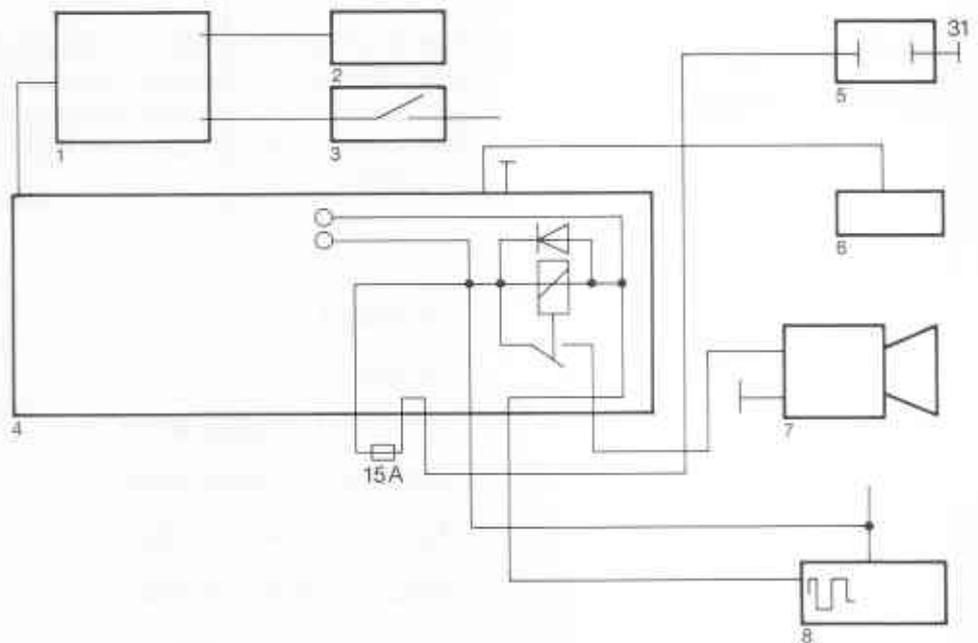


Abb. 14:
Blockschaltbild: Signalansteuerung/Ausgänge DWA III

- 1 = Crashalarmgeber
- 2 = LKM/Lichtrelais
(Fern- oder Abblendlicht)
- 3 = Lichtschalter
- 4 = DWA-Steuergerät
- 5 = Batterie
- 6 = Wegfahrversicherung
DMW/DDE 2
bei $n < 500$ u/min.
- 7 = BC/DWA-Horn
- 8 = BC/EKM

4.1 Akustische Alarmgeber

Die DWA III enthält ein Alarmhorn. Der Warnton wird von einem elektronischen Tongenerator über ein Relais im DWA-Steuergerät erzeugt.

4.2 Optische Alarmgeber

Das DWA-Steuergerät signalisiert dem Crash-Alarmgeber über eine Signalleitung, daß ein Einbruch vorliegt. Bei Alarmauslösung und Ankunft des Signals steuert der CAG die Blinker an und informiert das Lampenkontrollmodul (LKM) zur Ansteuerung des Fern- bzw. Abblendlichtes (je nach Länderspezifikation).

4.3 Startblockierung

Die DWA verhindert das Wegfahren, indem sie ein Highsignal an die DME oder DDE II ausgibt. Die Steuergeräte verhindern die Kraftstoffzufuhr und die Zündung.

4.4 LED und Anzeigelogik

Der Zustand der Alarmanlage wird über eine Leuchtdiode an der Mittelkonsole oder am Lüftungsg grill angezeigt. Sie erleichtert die fehlerfreie Bedienung der DWA III. Dem Fahrer wird über die LED der Zustand der Alarmanlage mitgeteilt.

Zustand	LED
Anlage aus	aus
schärfen, Trigger aktiv	blinkt max 10s, leuchtet 36h
schärfen, Trigger inaktiv	leuchtet 36h
Nachschärfen < 10s	geht für 1s aus
Nachschärfen > 10s	keine Reaktion
Entschärfen < 36h	geht aus
Entschärfen > 36h	leuchtet 1s, geht aus
Alarmauslösung	blinkt 36h
Entschärfen nach Alarm > 36h	leuchtet 1s, geht aus
Notentschärfen	leuchtet 10 min, geht aus
Heckklappe entriegeln	blinkt 10s
Heckklappe schließen, entriegelt	blinkt 10s, leuchtet 36h
Heckklappe verriegeln	leuchtet 36h

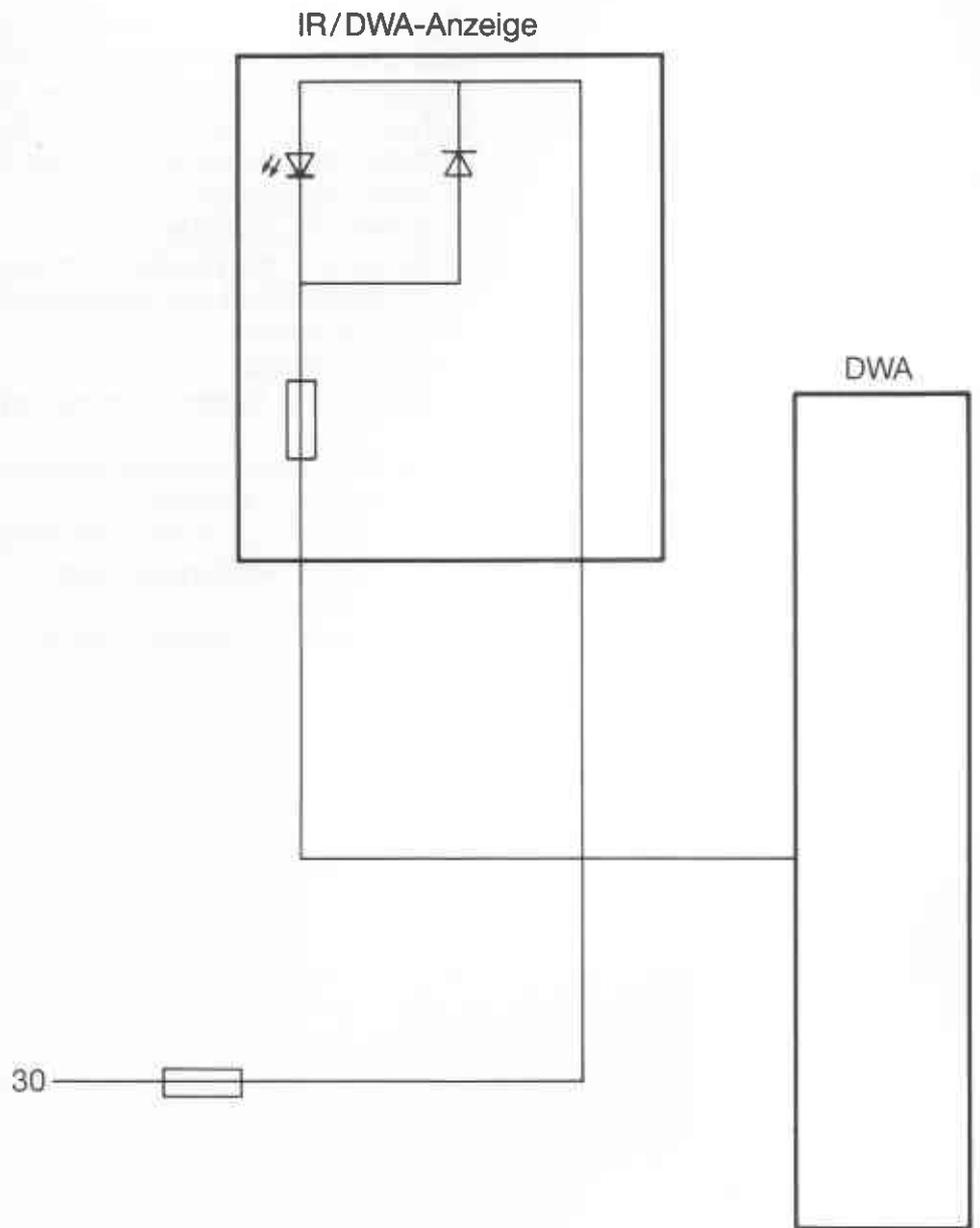


Abb. 15:
Blockschaltbild: LED und Anzeigelogik DWA III

5. Diagnose/Codierung

Der Gesamtumfang der Diagnose teilt sich in Selbsttest und Test über Service-Tester/MoDiC (Dialogbetrieb) auf. Folgende Komponenten und Zuleitungen werden überwacht. Fehler können über Service-Tester/MoDiC angezeigt werden:

- DWA-Steuergerät (interner Fehler)
- Neigungsgeber
- Zuleitung zum Alarmhorn
- Zuleitung zur Wegfahrsicherung (Masseschluß der Reedkontaktleitung)
- Steuerleitung
- Leuchtdiode
- Sicherung Stromversorgung (15 A)

Über die Diagnoseschnittstelle können folgende Parameter programmiert werden:

- Schloßsignale E36, E32, E34, E31
- mit/ohne Neigungsgeber
- ECE/Alpen
- mit/ohne optischen Alarm