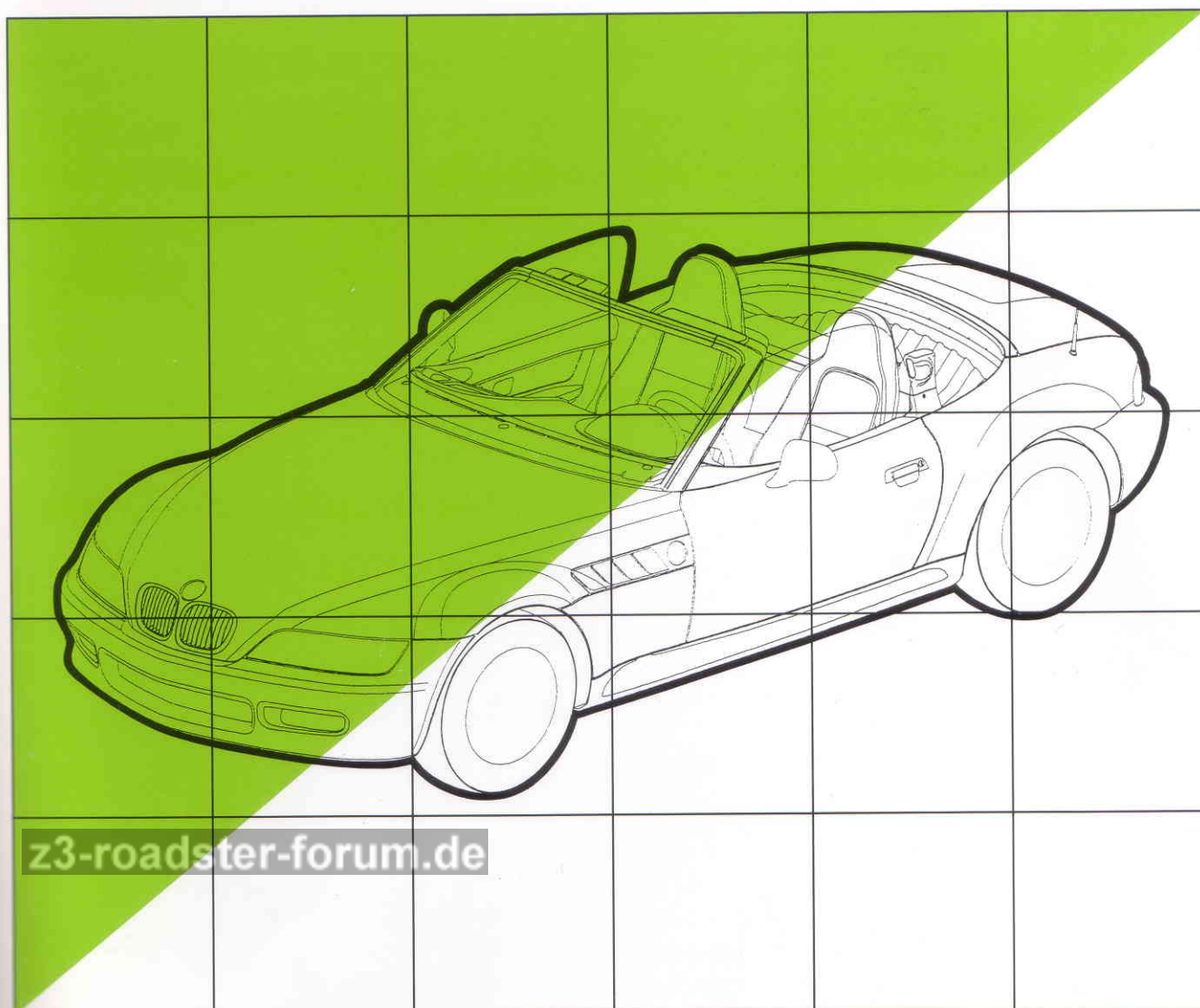
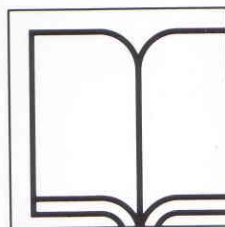


Gesamt- fahrzeug E36/7

Seminar- Arbeits- Material



Hinweis

Die in der Lehrgangsbroschüre enthaltenen Informationen sind ausschließlich für die Teilnehmer dieses Lehrgangs des BMW Service Trainings bestimmt.
Stand der Information: Mai 1995.

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

1. Einleitung	3
1.1 Fahrzeugansichten	4
2. Karosserieelektrik	6
2.1 Zentralverriegelung	6
Bedienung	6
Eingänge	7
Ausgänge	8
Schnittstelle Diebstahlwarnanlage (DWA)	8
Funktionsschaltplan ZV	9
2.2 Funkkompaktschließsystem (FKS)	10
Bedienung	11
Initialisierung	12
Spannungsüberwachung	13
Funktion	13
Schnittstelle Diebstahlwarnanlage (DWA)	14
Funktionsschaltplan FKS/ZVM/DWA	15
2.3 Diebstahlwarnanlage (DWA)	16
Bedienung	16
Signalisierung DWA-Zustand	17
Eingänge	18
Optischer Alarm	18
Akustischer Alarm	18
Notstromsirene	19
Funktionsschaltplan DWA	20
2.4 Fensterheber (FH)	21
Bedienung und Schalter	21
Funktionsschaltplan FH	21
2.5 Kombi-Instrument	22
Testfunktionen/Überblick	23
Kurzbeschreibung der Testfunktionen	24
2.6 Digitaluhr und Bordcomputer (BC)	29
Testfunktionen Bordcomputer	30
3. Karosserie	32
Vorderbau	36
Fahrgastzelle	37
Hinterbau	38
Karosserieaußenhaut	38
Werkstatthinweise	38
Außenhautaufbau	38
Front-/Heckklappe	39
Stoßfänger vorne/hinten	39
Außenspiegel	39

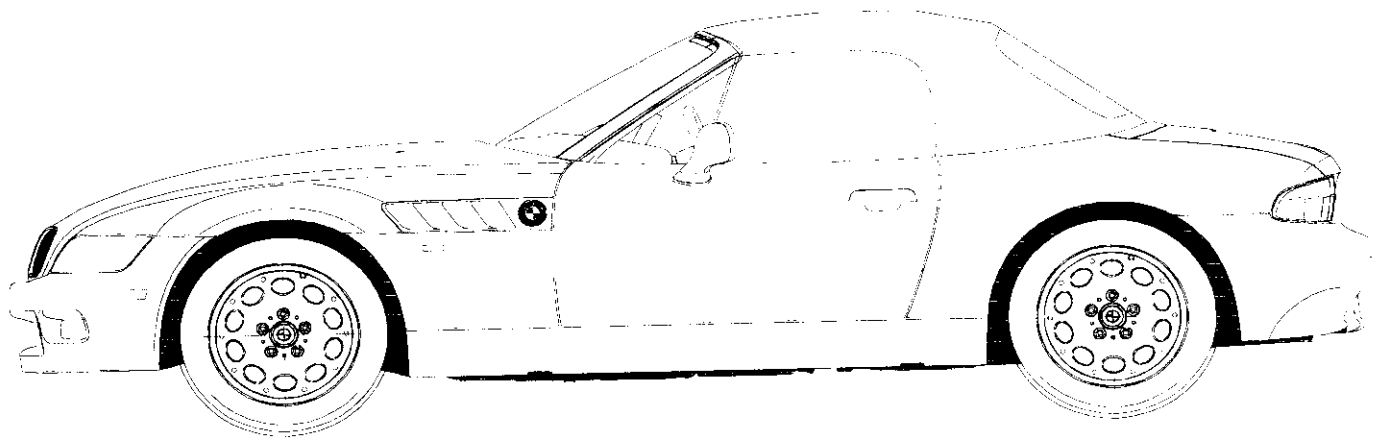
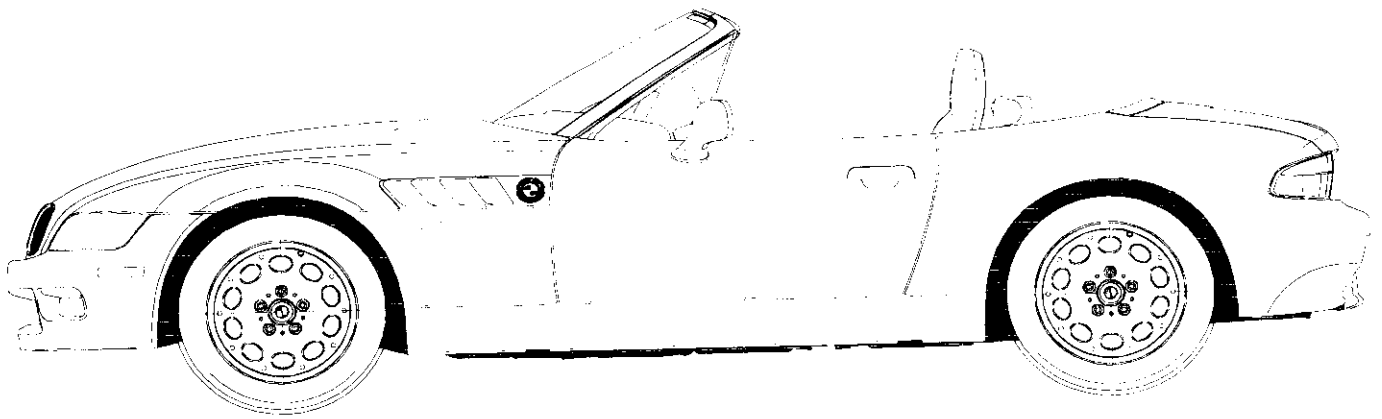


Abb. 1:
Z3 Fahrzeugansichten

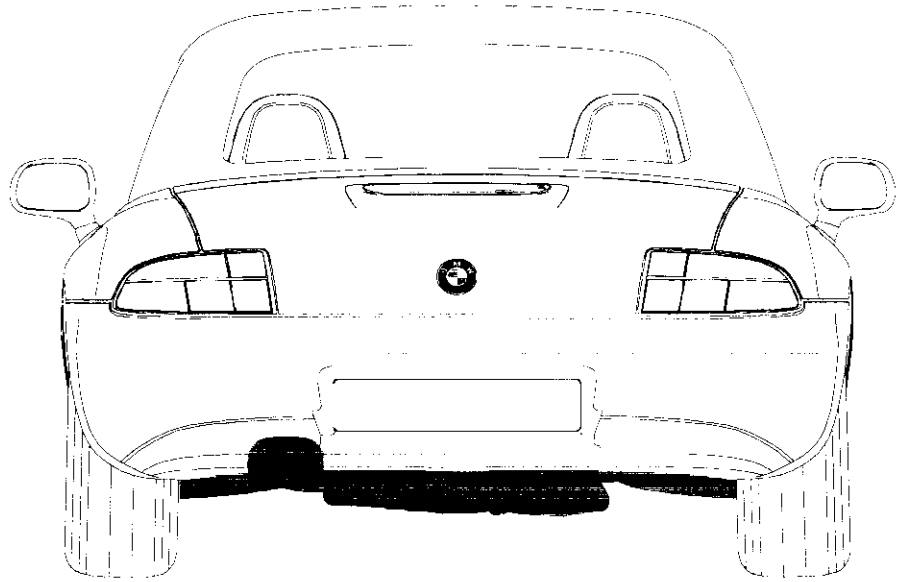
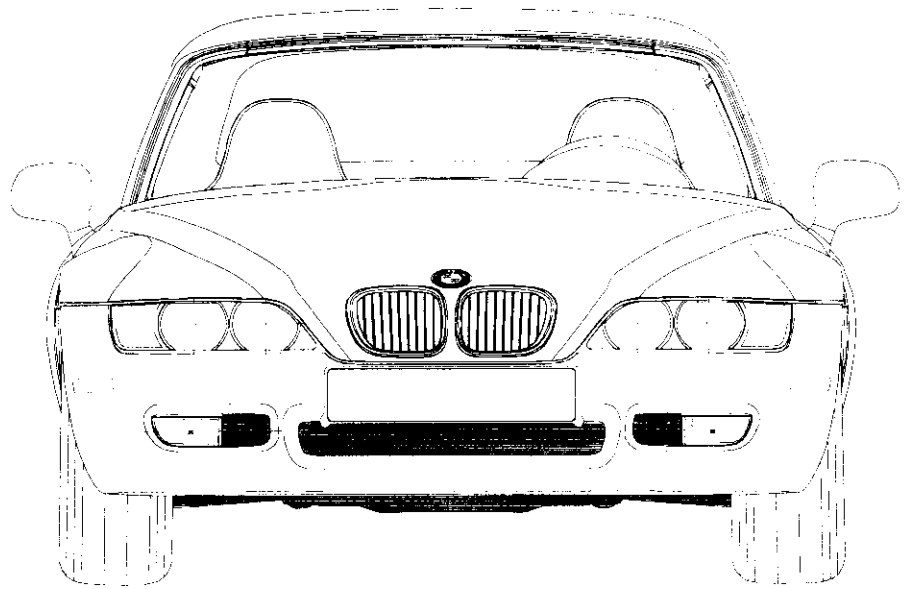


Abb. 2:
Z3 Fahrzeugansichten

2. Karosserieelektrik

2.1 Zentralverriegelung (ZV)

Alle Funktionen der Zentralverriegelung werden vom Zentralverriegelungsmodul (ZVM) gesteuert. Das ZVM wurde aus dem E36/5 übernommen und an den E36/7 angepaßt.

Bedienung

Mit der Zentralverriegelung (ZV) können die Türen und die Heckklappe über die Schließzylinder der Fahrertür und Beifahrertür entriegelt und verriegelt werden. Die Tankklappe ist in die ZV nicht eingebunden (abschließbarer Tankdeckel).

Bei verbauter Sonderausstattung Funkkompaktschließsystem (FKS) ist das Entriegeln und Verriegeln zusätzlich über den Funkschlüssel möglich. Das Beifahrertürschloß entfällt bei verbauter Sonderausstattung Funkkompaktschließsystem.

Mit dem Verriegeln von außen wird das Fahrzeug immer zentralgesichert. Es gibt keine eigenständige Funktion Zentralsichern mehr.

Durch das Herunterdrücken eines Türsicherungsknopfes wird das Fahrzeug nur verriegelt und nicht zentralgesichert. Das Öffnen der Türen von innen ist dann durch zweifaches ziehen am Türöffner möglich. Um ein versehentliches Aussperren zu verhindern, kann das Fahrzeug bei geöffneter Fahrertür über den Türsicherungsknopf nicht verriegelt werden. Der Türsicherungsknopf der Beifahrertür betätigt die ZV nur wenn beide Türen geschlossen sind.

Über das Heckklappenschloß kann das Fahrzeug nur zentralverriegelt (zentralgesichert) werden. Beim Entriegeln über das Heckklappenschloß wird nur die Heckklappe entriegelt.

Ein Komfort-Schließen und Öffnen der Seitenscheiben ist nicht realisiert.

Eingänge

Schließzylinder Fahrertür/Beifahrertür/Heckklappe

Schlüsselstellung	Eingang ZVM		Befehl
	Entriegeln	Verriegeln	
-45°	1	0	Entriegeln
0°	0	0	Ruhestellung
45°	0	1	Zentralsichern

1 = Schalter geschlossen

Befehls- und Aktionstabelle Fahrertür, Beifahrertür und Funkkompaktschließsystem

Befehl	Ausgangszustand	ausgeführte Aktion	DWA-Befehl
Entriegeln	Entriegelt	--	--
	Verriegelt	A-ER	--
	Zentralgesichert	A-ER	ES
Zentralsichern	Entriegelt	A-VR+ZS	SC
	Verriegelt	A-ZS	SC
	Zentralgesichert	--	--

A-ER: Alles Entriegeln

A-VR+ZS: Alles Verriegeln und Zentralsichern

A-ZS: Alles Zentralsichern

ES: Entschärfen

SC: Schärfen

Befehls- und Aktionstabelle Crash-Sensor (CS)

Befehl	Ausgangszustand	ausgeführte Aktion	DWA-Befehl
Entriegeln	Entriegelt	A - ER + Crash-Mode	--
	Verriegelt	A - ER + Crash-Mode	--
	Zentralgesichert	--	--

A - ER : Alles Entriegeln

Crash-Mode : Alle Verriegelungseingänge gesperrt,
Innenraumbeleuchtung ein,
Warnblinkanlage ein

Ausgänge

Ausgänge am ZVM für die Ansteuerung der ZV-Motoren in den Türen und der Heckklappe

Aktion	Ausgänge am ZVM		
	MVR	MER	MZS
Keine Aktion	0	0	0
ER	0	1	0
VR	1	0	0
ZS	1	0	1

ER: Entriegeln

VR: Verriegeln

ZS: Zentralsichern

0: Masse

1: +U_b

Schnittstelle Diebstahlwarnanlage (DWA)

Die ZV-Signale ZS (Zentralsichern), VR (Verriegeln) und ER (Entriegeln) gehen über eine eigene Zuleitungen direkt in das DWA-Steuergerät. Mit dem ZVM ist die DWA über die Leitung QZV verbunden.

Durch die ZV-Befehle ZS bzw. ER wird die Diebstahlwarnanlage geschärft bzw. entschärft.

Das QZV-Signal dient als Rückmeldung von der ZV, daß das Fahrzeug ordnungsgemäß verriegelt und "zentral-gesichert" ist.

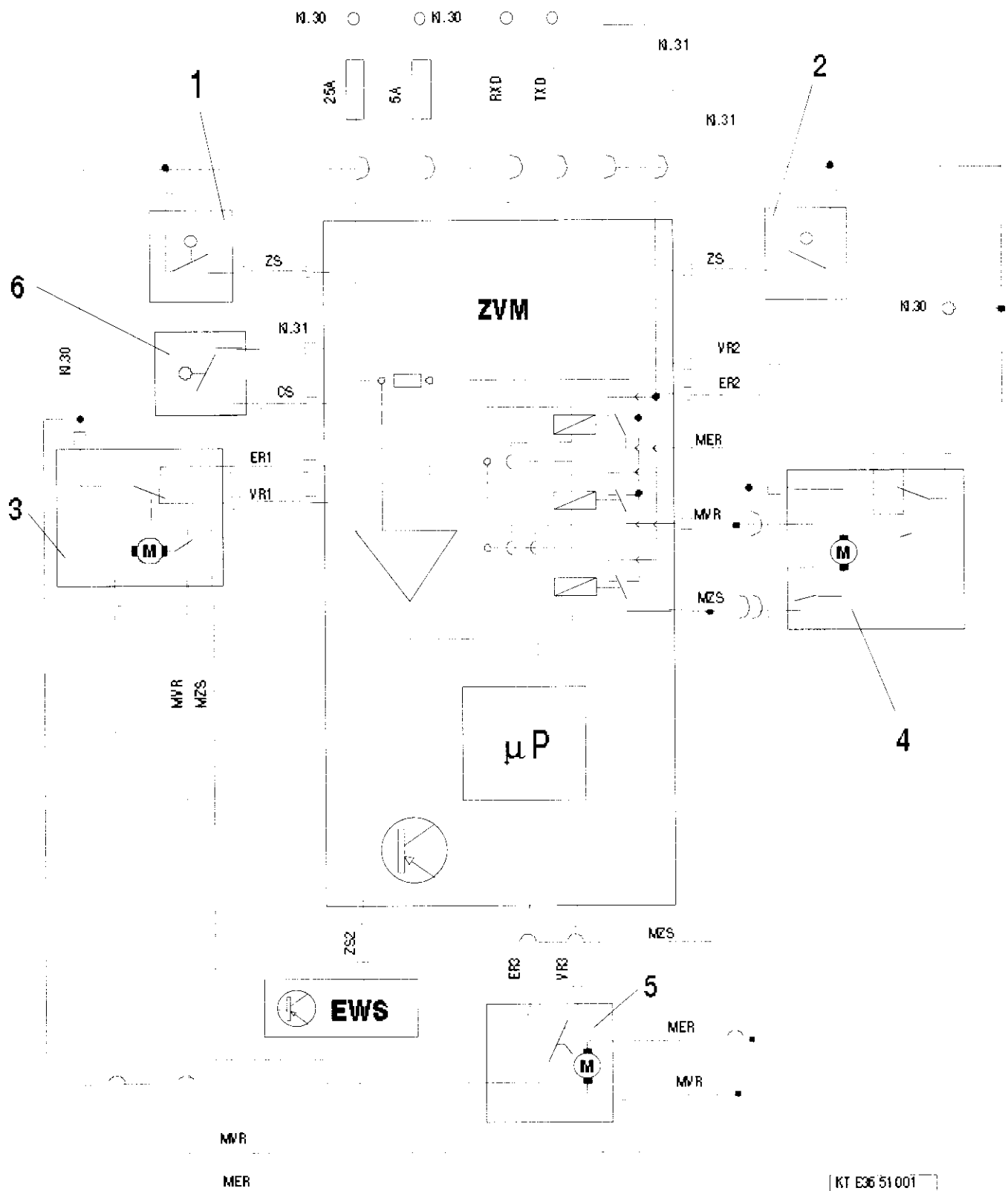


Abb. 3:
Funktionsschaltplan Zentralverriegelung

- 1: Schließzylinderkontakt Fahrertür
- 2: Schließzylinderkontakt Beifahrertür
- 3: ZV-Motor Fahrertür
- 4: ZV-Motor Beifahrertür
- 5: ZV-Motor Heckklappe
- 6: Crash-Sensor

2.2 Funk kompakt- schließ- system (FKS)

Das Funkkompaktschließsystem (FKS) ist eine Weiterentwicklung der IR-Fernbedienung. Das FKS besteht aus dem Funkschlüssel und dem im Fahrzeug verbauten Empfänger mit Antenne. Der Empfänger mit Antenne ist in den Innenspiegel integriert. Das System wird mit zwei Arbeitsfrequenzen angeboten, die je nach Ländervariante eingesetzt werden (z.B. ECE: 433,92 Mhz, US: 315 Mhz).

Achtung!

Befindet sich das Fahrzeug in der Nähe eines "elektrischen Systems" welches mit der gleichen Frequenz wie das FKS arbeitet, kann es zu Funktionsstörungen des FKS kommen.

Der Funkschlüssel ist ein mechanischer Schlüssel mit einem vergrößerten Schlüsselkopf. Die Senderelektronik befindet sich im Schlüsselkopf. Der große Vorteil des FKS ist, daß der Schlüssel bei der Benutzung nicht mehr auf den Empfänger im Fahrzeug ausgerichtet sein muß.

Sämtliche Funktelegramme sind durch einen wechselnden Code verschlüsselt. Dadurch wird verhindert, daß das Fahrzeug durch "mitgehörte und kopierte Telegramme" geöffnet werden kann.

Die Reichweite des Funkschlüssels beträgt mindestens 10 m, wobei je nach Umgebungsverhältnissen auch größere Reichweiten möglich sein können. Auf ein Fahrzeug können bis zu 4 Funkschlüssel initialisiert werden.

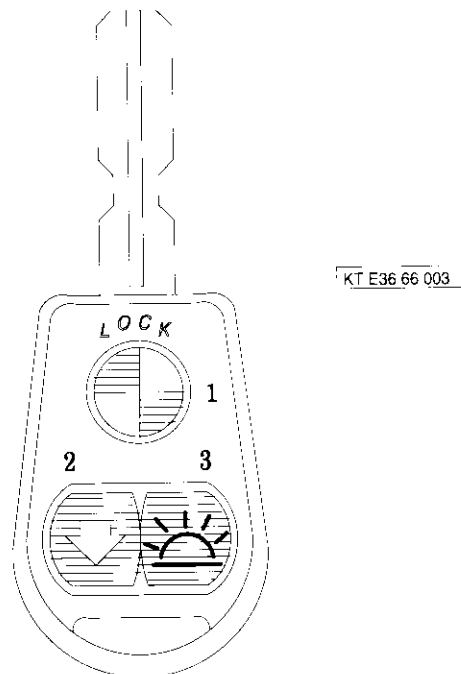


Abb. 4:
Funkschlüssel

Bedienung

Der Funkschlüssel ist ein mit zwei handelsüblichen Lithium-Knopfzellen betriebener, im Schlüsselkopf integrierter Sender.

Über drei Tasten auf dem Schlüssel werden folgende Aktionen ausgelöst:

Taste 1:

- Verriegeln/Sichern und DWA aktivieren
- Verriegeln/Sichern, Neigungsalarmgeber ausschalten (2x Kurzdruck innerhalb von 10 Sekunden)

Taste 2:

- DWA aus, Fahrzeug Entriegeln und Innenlicht einschalten

Taste 3:

- Innenlicht einschalten, Fahrzeug bleibt verschlossen (Suchfunktion unter Berücksichtigung der Reichweite)
- Alarmauslösung/Panic Mode
Langdruck (nur US-Fahrzeuge)

Die Betätigungsdauer beträgt weniger als 0,3 Sekunden. Bei eingeschalteter Kl.R und bis 3 Sekunden nach dem Ausschalten der Kl.R werden keine Bedienfunktionen ausgeführt. Dadurch wird ein versehentliches Betätigen beim Abziehen des Zündschlüssels verhindert.

Um ein Einsperren von Insassen durch das versehentliche Betätigen der Taste 1 beim Einstecken des Schlüssels in das Zündschloß zu verhindern, entriegelt sich die ZV selbsttätig, mit dem Einschalten der Kl.R. Die selbsttätige Entriegelung wird von der EWS II ausgelöst. Mit dem Einschalten der Kl.R. wird die EWS II mit Spannung versorgt und kann den im Zündschloß steckenden Schlüssel identifizieren. Erkennt die EWS II den richtigen Schlüssel mit dem passenden Wechselcode wird das Fahrzeug entriegelt und die DWA entschärft.

Panic Mode

Der Panic Mode ist eine Warneinrichtung nur für US-Fahrzeuge. Mit dem Betätigen der Taste 3 des Funkschlüssels wird der DWA-Alarm ausgelöst.

Initialisierung

Pro Fahrzeug können bis zu 4 Schlüssel initialisiert und verwendet werden. Wie bei den bereits bekannten IR-Systemen müssen auch hier alle zur Verwendung kommenden Schlüssel in einem speziellen Arbeitsvorgang initialisiert werden. Eine Schlüsselinitialisierung ist nur bei entriegeltem Fahrzeug möglich.

Initialisierungsvorgang:

1. Türen schließen
2. Kl.R ein- und ausschalten (max. Einschaltdauer 5 Sek.)
3. Das FKS ist für max. 30 Sek initialisierungsbereit
4. Am Funkschlüssel die Taste 2 drücken und festhalten
5. Innerhalb von 10 Sekunden, bei gedrückter Taste 2 die Taste 1 dreimal kurz drücken
6. Beide Tasten loslassen, das FKS signalisiert die erfolgreiche Initialisierung des Schlüssels über die ZV durch Verriegeln und unmittelbar darauf folgendes Entriegeln
7. Zum Initialisieren der weiteren Schlüssel jeweils die Punkte 3-5 (innerhalb von 30 Sek.) wiederholen
8. Kl.R einschalten → Initialisierungsvorgang abgeschlossen

Hinweise zur Initialisierung:

Bleibt die Rückmeldung der ZV beim Initialisieren des ersten Schlüssels aus, ist der Vorgang ab Punkt 2 zu wiederholen.

Bleibt die Rückmeldung beim Initialisieren eines weiteren Schlüssels aus, ist der Vorgang ab Punkt 3 zu wiederholen.

Wird während des laufenden Initialisierungsvorgangs die Kl.R eingeschaltet, müssen alle Schlüssel wieder neu initialisiert werden.

Spannungsüberwachung

Der Spannungszustand der Batterien im Funkschlüssel wird mit jeder Tastenbetätigung überwacht. Erreicht die Spannung der Batterien den unteren Grenzwert von 4,5V ist das Initialisieren des Schlüssels nicht mehr möglich.

Dem FKS-Empfänger wird der Batteriezustand bei Erreichen des unteren Grenzwertes mit jeder Tastenbetätigung mitgeteilt. Erhält der FKS-Empfänger die "Batteriemeldung" in drei aufeinanderfolgenden Telegrammen, wird diese Meldung zusammen mit der entsprechenden Schlüsselnummer zu Diagnosezwecken gespeichert.

Der Speicher wird durch fünf aufeinanderfolgende Telegramme in denen die "Batteriemeldung" nicht mehr enthalten ist (Batterien wurden getauscht) oder über das DIS wieder gelöscht.

Hinweis:

Reagiert das FKS nicht mehr auf den Schlüssel, können die Batterien im Schlüssel entladen sein. Am Schlüssel gibt es keinen Hinweis auf den Ladezustand der Batterien.

Bei einer diesbezüglichen Fehlersuche sollte der Fehlerspeicher mit dem DIS ausgelesen werden.

Beim Austausch der Batterien zügig arbeiten. Die Initialisierung geht verloren, wenn beim Austausch der Batterien die Spannungsversorgung im Funkschlüssel für mehr als eine Minute unterbrochen wird.

Funktion

Von der Elektronik im Schlüsselkopf des Funkschlüssels werden die Tastenbetätigungen ausgewertet und als Signal an das Sendeteil ausgegeben. Die Signale werden vom Sendeteil auf eine HF-Schwingung aufmoduliert und über eine im Schlüsselkopf integrierte Antenne abgestrahlt.

Das Funktelegramm wird vom FKS-Empfänger, über die im Innenspiegel integrierte Antenne, empfangen und ausgewertet. Der Empfänger ist über drei Leitungen mit dem ZVM verbunden (VR, ZS 2 und TGK). Über die Eingänge VR und ZS 2 wird die ZV betätigt. Über den Eingang TGK wird das Innenlicht aktiviert.

Signalisierung des FKS

Befehl	Eingänge am ZVM		
	VR	ZS 2	TGK
Ruhestellung	0	0	1
ER	0	1	0
VR+ZS	1	1	1
Innenlicht ein	0	0	0

ER : Entriegeln
 VR + ZS : Verriegeln und Zentralsichern
 0 : Low-Pegel
 1 : High-Pegel

Schnittstelle Diebstahlwarnanlage (DWA)

Das FKS ist über die Eingänge ZS 22 und ZS 2 mit dem DWA-Steuregerät verbunden.

Signalisierung des FKS

Befehl	Eingänge am DWA-Steuergerät	
	ZS 22	ZS 2
Ruhestellung	1	0
ES	0	1
SC	1	1

ES: Entschärfen
 SC: Schärfen
 0: Low-Pegel
 1: High-Pegel

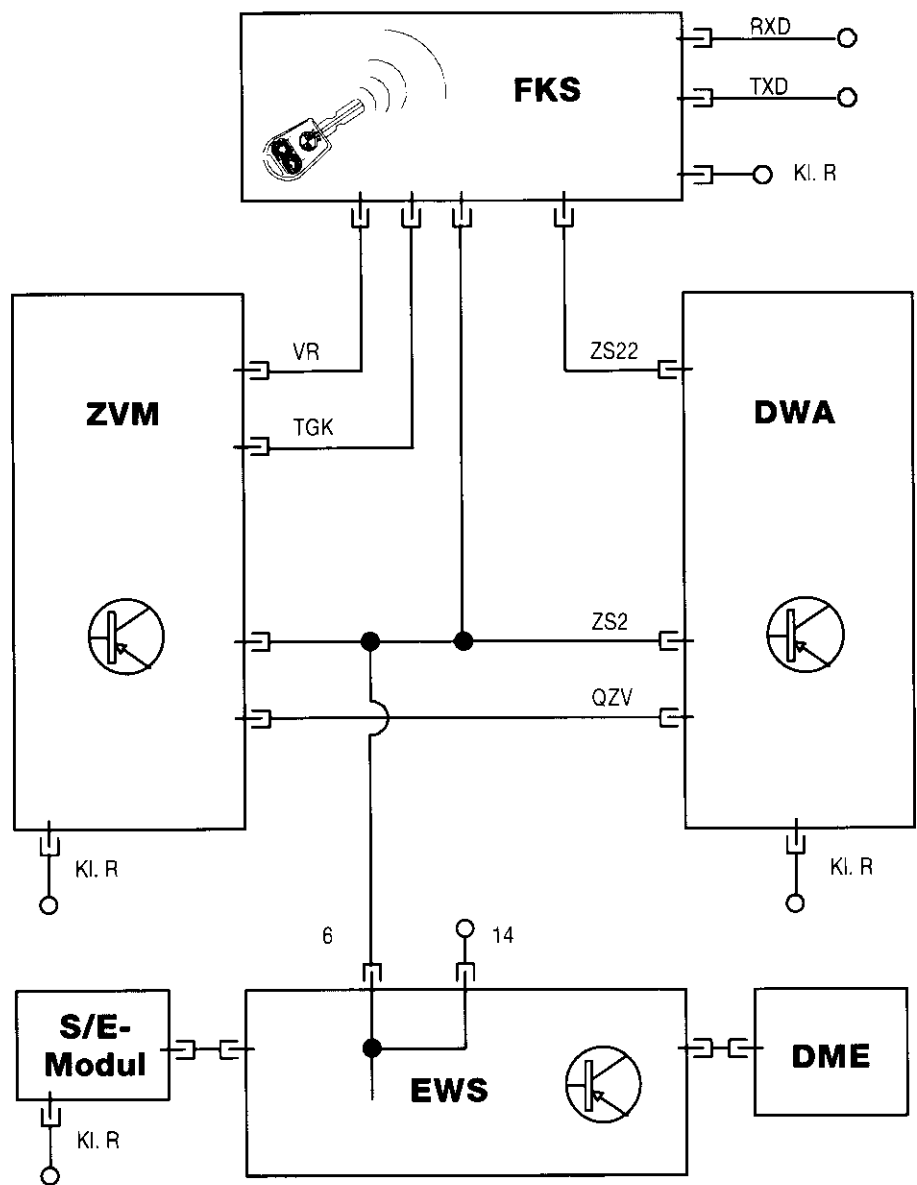


Abb. 5:
Funktionsschaltplan FKS/ZVM/DWA

2.3 Diebstahlwarnanlage (DWA)

Die DWA überwacht die Türen, die Klappen, den Klemmenstatus (KI.R, KI15) und die Fahrzeugneigung. Im Alarmfall wird ein akustischer und optischer Alarm ausgelöst (je nach Ländervariante).

Die gesamte Steuerung der DWA-Funktionen findet in einem eigenen DWA-Steuergerät statt.

Das DWA-Steuergerät (DWA IV) wurde aus dem E31 übernommen und an den E36/7 angepaßt.

Für US-Fahrzeuge wird eine separate DWA verbaut.

Bedienung

Die DWA kann über die Schließzylinder der Fahrertür, der Beifahrertür und über das Funkschließsystem geschärft werden. Die DWA wird nur dann geschärft wenn der Sicherungsbefehl (ZS) auch ausgeführt wurde. Entschärft wird die DWA durch den Befehl "Entriegeln" (siehe Befehls- und Aktionstabellen im Kapitel Zentralverriegelung).

Nach dem Schärfen werden die Tür- und Klappenkontakte überwacht, sobald sie sich 3 Sekunden in Ruhestellung befinden. Dies verhindert eine Alarmauslösung durch nicht sofort geschlossene Türen oder Klappen. (Die DWA kann also frühestens nach 3 Sekunden Alarm geben.)

Der Neigungsgeber quittiert seine Einsatz- und Funktionsbereitschaft innerhalb von einer Sekunde über einen Quittierungsimpuls auf der jeweiligen Alarmleitung an das DWA-Steuergerät. Wird die Rückmeldung innerhalb der einen Sekunde nicht vom DWA-Steuergerät registriert, so wird der Neigungsgeber ausgeblendet. Wurde der Neigungsgeber ausgeblendet, oder befinden sich ein oder mehrere Eingänge der Tür- und Klappenkontakte nicht in Ruhestellung, so wird dies dem Kunden durch die blinkende DWA-LED signalisiert.

Die DWA-LED blinkt ca. 10 Sekunden und blitzt dann weiter. Die Eingänge, die sich nicht im Ruhezustand befinden, werden ausgeblendet und nicht mehr überwacht. Alle anderen Eingänge werden überwacht.

Wird innerhalb von 10 Sek. nach dem ersten Schärfen die DWA erneut geschärft, wird der Neigungsalarmgeber ausgeschaltet (Sonderbetrieb für Kippgaragen, Schiffs-transporte, Autoreisezüge etc.). Als Quittierungs-Signal wird die LED für 1 Sek. eingeschaltet.

Signalisierung DWA-Zustand

Als optische Rückmeldung dient eine Leuchtdiode, die den Zustand der DWA signalisiert. Die LED ist beim Z3 in der Mittelkonsole verbaut.

DWA-Zustand	DWA-LED
Entschärft	aus
Geschärft	Dauerblitzen
Geschärft, Eingang nicht in Ruhestellung	blinkt ca. 10 s, blitzt weiter
Alarmauslösung Nachschärfen, < 10 s	blinkt 5 min, blitzt weiter leuchtet 1 s
Entschärfen nach Alarm (LED blitzt)	blinkt 10 s, geht aus
Notentschärfen	leuchtet 10 min, geht aus

Beim Blitzen wird die DWA-LED alle 2 Sekunden angesteuert ($f = 0,5 \text{ Hz}$).

Über Codierung können zusätzliche Rückmeldungen beim Schärfen und Entschärfen aktiviert werden.

DWA-Zustand	Warnblinker-Quittierung codiert	Sirenen-Quittierung codiert
Schärfen	1 mal Warnblinken (Serienstand)	1 mal Sirene für 0,1 s ansteuern
Entschärfen	2 mal Warnblinken	2 mal Sirene für 0,1 s ansteuern

Eingänge

Die DWA überwacht folgende Eingänge:

- KI.R
- KI15
- KI.61
- Schließkeilkontakte Fahrertür
- Schließkeilkontakte Beifahrertür
- Schloßkontakte Fahrertür
- Schloßkontakte Beifahrertür
- Schloßkontakte Heckklappe
- Motorhaubenkontakt
- Heckklappenkontakt
- Neigungsalarmgeber Eingang
- Wegsignal / Reedkontakt Hinterachse
- Reedkontakt Radio

Optischer Alarm

Gleichzeitig mit dem akustischen Alarm wird ein optischer Alarm für ca. 5 Minuten aktiviert. Eine Verlängerung der Alarmzeit durch eine erneute Auslösung innerhalb eines laufenden Alarmzyklus ist nicht möglich. Ein Entschärfen der DWA bricht den Alarm sofort ab.

Der optische Alarm besteht aus Warnblinken, oder Warnblinken und Blinken mit Abblendlicht (Länderausführung).

Der optische Alarm wird über die Leitung CAG zum Crash-Alarmgeber aktiviert. Der Crash-Alarmgeber steuert dann den Warn blinker und ggf. das Abblendlichtrelais (Ländervariante).

Akustischer Alarm

Für die DWA ist eine Notstromsirene vorhanden. Ist bei geschärfter DWA ein Alarmkriterium erfüllt, wird für die Dauer von ca. 30 Sekunden die Sirene aktiviert. Je nach Codierung wird ein Dauerton oder ein Intervallton mit 2Hz erzeugt. Eine Verlängerung der Alarmzeit durch eine erneute Auslösung innerhalb eines laufenden Alarmzyklus ist nicht möglich. Mit dem Entschärfen der DWA wird der Alarm sofort abgebrochen.

Notstromsirene

Die Notstromsirene wird beim Z3 anstelle des DWA-Horns verbaut. In der Notstromsirene ist, neben der internen Elektronik, ein Akku integriert der den Sirenenbetrieb auch ohne externe Spannungsversorgung (Bordnetz) sicherstellt. Die Information über den Zustand der DWA (geschärft/entschärft) erhält die Notstromsirene zusammen mit dem Neigungsgeber über die Leitung ST.

Auf der Leitung RDWA steht bei geschärfter und ungeschärfter DWA immer ein High-Pegel an. Im Alarmfall, ausgelöst durch einen der überwachten Eingänge, wird vom DWA-Steuergerät der Pegel auf der Leitung RDWA von high auf low geschaltet. Die sireneninterne Elektronik erkennt den Pegelwechsel und gibt Alarm aus. Der Sirenenalarm wird aus dem in der Notstromsirene integrierten Akku gespeist. Dieser Akku wird über die Bordelektrik geladen.

Wird bei geschärfter DWA die Notstromsirene oder die Fahrzeugbatterie abgeklemmt, erkennt die Notstromsirene die Pegelwechsel auf der Leitung RDWA und reagiert wie oben beschrieben. Ein Abschalten der Sirene ist nur durch das Wiederanklemmen der Sirene und das Entschärfen der DWA möglich. Ist die DWA entschärft, kann die Sirene ohne Alarmauslösung ab- und angeklemmt werden.

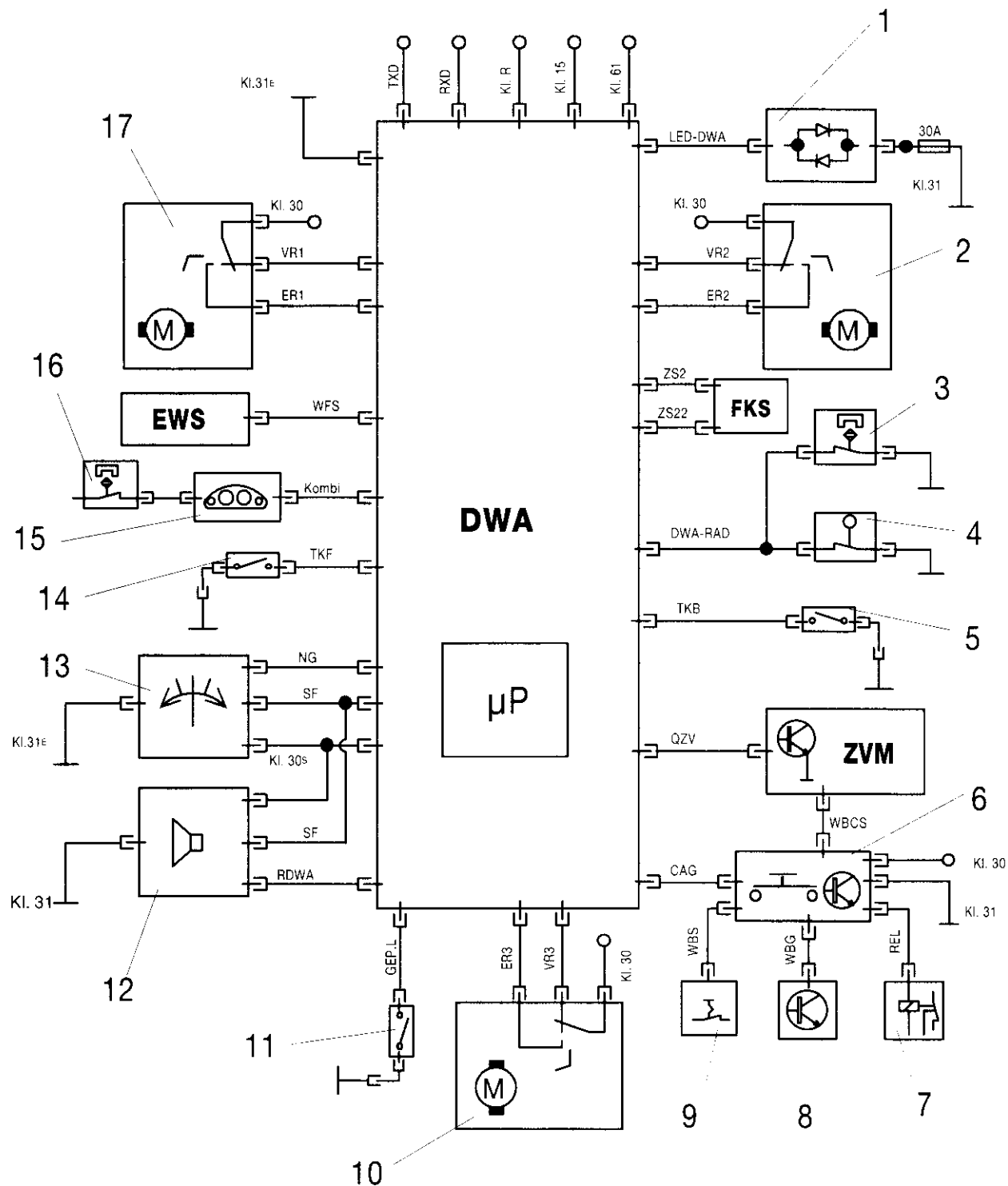


Abb. 6:
Funktionsschaltplan DWA

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1: DWA-LED | 10: ZV-Motor Heckklappe |
| 2: ZV-Motor Beifahrertür | 11: Heckklappenkontakt |
| 3: Reedkontakt Radio | 12: Notstromsirene |
| 4: Motorhaubenkontakt | 13: Neigungsgeber |
| 5: Türkontakt Beifahrertür | 14: Türkontakt Fahrertür |
| 6: Crash-Alarmgeber | 15: Kombiinstrument |
| 7: Abblenlichtrelais | 16: Reedkontakt Hinterachse |
| 8: Warnblinkgeber | 17: ZV-Motor Fahrertür |
| 9: Warnblinkschalter | |

2.4 Fensterheber (FH)

Im E36/7 kommen für den M 43 mechanische Kreuzarmfensterheber zum Einsatz. Als Sonderausstattung für den M43 und als Serienumfang für den M44 werden elektrische Fensterheber (FH) ohne Tippfunktion und Einklemmschutz verbaut. Die Ansteuerung erfolgt, wie im E36/4 mit Zentralverriegelungsmodul (ZVM), über einfache Fensterheberschalter.

Bedienung und Schalter

Die Fensterheberschalter befinden sich auf der Mittelkonsole. Die Fensterheber sind ab eingeschalteter Kl.R grundsätzlich aktiv. Um eine Betätigung der Fensterheber auch nach Ausschalten der Kl.R zu ermöglichen, bleiben die FH in diesem Fall maximal 16 Minuten lang aktiv. Die Aktivierung und Deaktivierung der Fensterheber nach dem Ausschalten der Kl.R ist, innerhalb der 16 Minuten, zusätzlich noch länderspezifisch geregelt und wird im Zentralverriegelungsmodul (ZVM) codiert.

Ausführungen:

Alle Länder:
(ohne US/AUS/GB)

Bedienung der FH immer möglich bei Kl.R aus, wenn eine Tür geöffnet ist.

US/AUS/GB:

Bedienung der FH möglich nach Kl.R aus, bis zum Öffnen einer Tür.

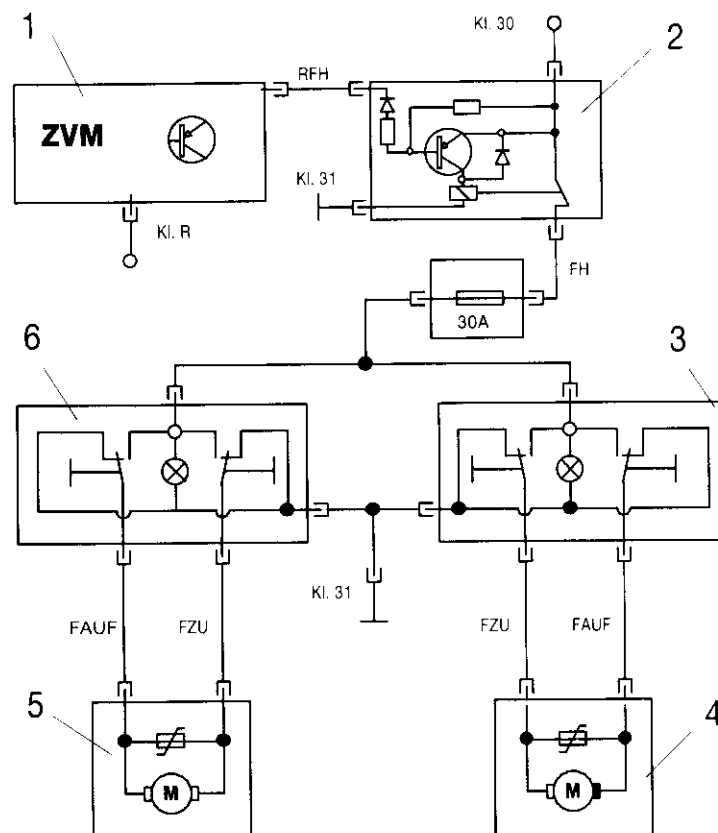


Abb. 7:
Funktionsschaltplan Fensterheber

- 1: Zentralverriegelungsmodul
- 2: Fensterheberrelais (Komfortrelais)
- 3: Fensterheberschalter Beifahrer
- 4: Fensterhebermotor Beifahrer
- 5: Fensterhebermotor Fahrer
- 6: Fensterheberschalter Fahrer

Kombi-Instrument

Das Kombiinstrument des E36/7 entspricht dem des E36/5 mit folgenden, fahrzeugspezifischen Besonderheiten:

- Die Anzeigen im Kombi für Dieselfahrzeuge, das Überrollschutzsystem (ÜRSS) und die Anhängerblinken sind nicht aktiviert.
- Die Tankinhaltsanzeige und die zugehörige Software sind an die E36/7 bedingten Änderungen angepaßt worden.

Für das E36/7 Kombi ergeben sich folgende Einzelfunktionen:

- Geschwindigkeitsanzeige
- Drehzahlanzeige (serienmäßige Digitaluhr)
- Kühlmitteltemperaturanzeige
- Tankinhaltsanzeige
- Wegstreckenanzeigen
- Service-Intervall-Anzeige (SIA)
- Ansteuerung von Kontroll- und Warnlampen
- Aufbereitung auszugebender Signale (Tacho-A etc.)

Da auf eine Diagnoseschnittstelle verzichtet wurde, ist der Einsatz eines Kodiersteckers (EEPROM) für die kombispezifischen Betriebsdaten notwendig.

Beim Tausch des Kodiersteckers werden die Daten für km und SIA von einem im Kombi fest eingelöteten EEPROM auf den neuen Kodierstecker übertragen.

Beim Tausch des Kombi ist zur Vermeidung des Datenverlusts der alte Kodierstecker erneut zu verwenden, so daß die erforderlichen, fahrzeugspezifischen Daten auf das neue, fest eingelötete EEPROM übertragen werden.

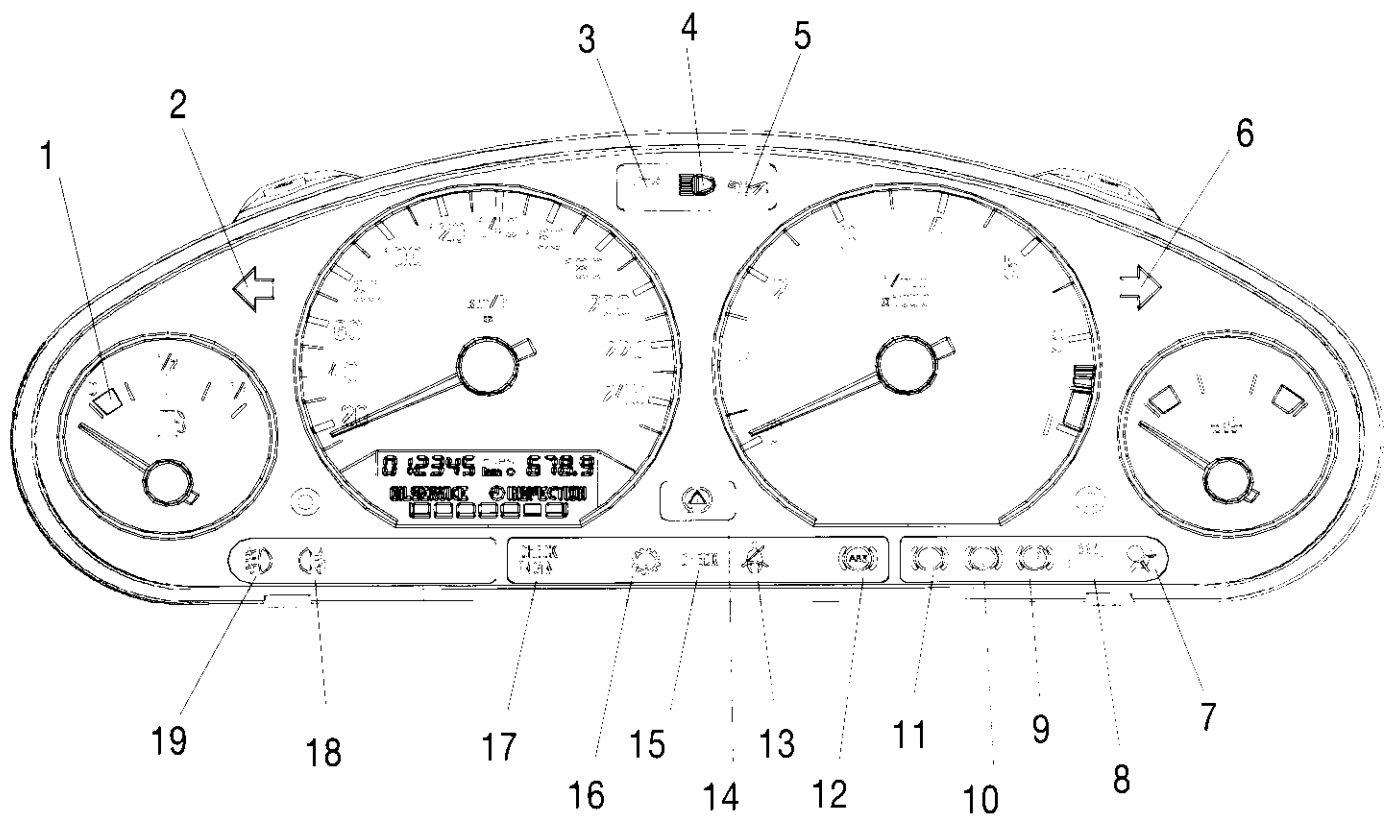


Abb. 8:
Anzeigelampen im Kombiinstrument

Anzeigelampen im Kombiinstrument

Bezeichnung der Leuchten

- 1: Tankreserve
- 2: Blinker links
- 3: Ladekontrolle
- 4: Fernlicht
- 5: Öldruck
- 6: Blinker rechts
- 7: Airbag
- 8: Katalysator Übertemperatur (nicht USA)
- 9: Handbremse
- 10: Bremsflüssigkeit/-druck
- 11: Bremsbelagverschleiß
- 12: ABS
- 13: Gurtwarnung
- 14: ASC
- 15: Check
- 16: EGS Störanzeige
- 17: Check Engine (nur USA)
- 18: Nebelschlußleuchte (nicht USA)
- 19: Nebelscheinwerfer

Testfunktionen/Überblick

Da das E36/7-Kombi wie das E36/5-Kombi keine On Board Diagnose-Schnittstelle besitzt, sind insgesamt 15 Service Testfunktionen im Kombi realisiert.

Mit den Testfunktionen 0 bis 15 können Kombistand und anliegende Signalzustände kontrolliert werden. Die Aktivierung erfolgt mit gedrückter Rücksteltaste des Tageswegstreckenzählers (TWSZ) und gleichzeitigem Einschalten der Kl.R.

Es erscheint der Schriftzug "tEst" im Gesamtwegstreckenzähler (GWSZ), gefolgt von der zweistelligen Testnummer im Anzeigefeld des TWSZ.

Mit jedem weiteren Druck auf die Rückstelltaste wird der nächst höhere Test angewählt. Wird die Taste länger als 1 Sekunde nicht betätigt, so wird der jeweilige Test ausgeführt.

Dabei erlischt der Schriftzug "tEst" im GWSZ. Die Testnummer wird weiterhin im TWSZ angezeigt.

Durch erneutes Drücken der Rückstelltaste wird die aktuelle Testfunktion abgebrochen. Der Schriftzug "tEst" erscheint wieder und die Ziffer im TWSZ wird um jeweils 1 erhöht. Ist die letzte Ziffer erreicht, wird von vorne begonnen.

Die Testfunktionen 05 bis 14 werden nur ausgeführt, wenn der Test 15 auf "lock off" geschaltet ist. Der "lock on" Zustand ist automatisch vorgegeben, um Mißbrauch zu vermeiden.

Im "lock on"-Zustand werden ab Testnummer 05 nur Querstriche im Gesamtwegstreckenzähler angezeigt (z.B. ----07).

Die Funktionen 01 bis 04 werden auch bei "lock on" ausgeführt.

Abbruchkriterium für die Testfunktionen 01 bis 15 sind Kl.R AUS, oder das Anwählen der Testfunktion "00". Außer der Testfunktionen 01, die nach dem Zeigertest automatisch endet, können die Testfunktionen 02 - 14 auch noch im Fahrbetrieb angewählt werden.

Kurzbeschreibung der Testfunktionen

Testfunktion Anzeige:

Test 01 Anzeige von Kombi- und Fahrzeuginformationen (analog E36/4)

Die Testfunktion 01 ermöglicht einen Kurztest des Kombi-Instruments für Wareneingang, Bandende und Werkstatt. Bei gestarteter Funktion (Einschalten der Kl.R mit gleichzeitigem Drücken der Rückstelltaste des TWSZ) werden in Anzeigeintervallen von 3 sec. folgende Informationen nacheinander im LCD angezeigt:

Anzeige und Stellenbelegung im	GWSZ	TWSZ
BMW Lieferumfang	(6 stell.)	1
Code Nr. des Datebsatzes	(5 stell.)	2
k-Zahl	(4 stell.)	3
-----	(6 stell.)	4
Software-Version	(2 stell.)	5
Änderungs-Index	(2 stell.)	6

Anschließend bringt der Mikroprozessor die Zeiger (Tacho, DZM, Tank, Kühlmitteltemperatur) gleichmäßig in Endausschlag und zurück. Alle LCD-Segmente werden für diese Zeit aktiviert. Der Testvorgang endet danach automatisch.

Ein vorzeitiger Abbruch erfolgt mit KI.RAUS oder Einschalten der KI15 sowie mit dem Auftreten von Wegimpulsen. In letzterem Fall wird der aktuelle km-Stand wieder angezeigt.

k-Zahl:

Die k-Zahl wird entsprechend der Einheit km bzw. miles in 1/km bzw. 1/miles ausgegeben. Sie wird für die Berechnung der angezeigten Fahrzeuggeschwindigkeit benötigt.

Test 02 Motordaten

Anzeige des im EEPROM abgelegten Motorfaktors (ist abhängig von der Zylinderzahl des Motors) für die Drehzahlberechnung.

Test 03 Abgelaufener bewerteter SI-km-Stand

Die Art des nächsten Services (Öl oder Inspektion) wird durch Ansteuern des jeweiligen Schriftzuges in der SIA dargestellt.

z.B. **GWSZ** - - 8750 **SIA** OILSERVICE

oder **GWSZ** - 22450 **SIA** INSPECTION

Test 04 Abgelaufene SI-Tage mit Ansteuerung des Uhrensymbols

Test 05 SI-Bewertungsfaktoren f_n und f_t

Die Bewertungsfaktoren werden zur Berechnung der belastungsabhängigen SI-Wegstrecke benötigt.

f_n : Drehzahlbewertungsfaktor

f_t : Temperaturbewertungsfaktor

Test 06 Tankfüllmenge und Kühlmitteltemperatur

Anzeige der Werte von Tankinhalt und Kühlmitteltemperatur ungefiltert.

Darstellung in Hexadezimalzahlen

Beispiel:

Tank-Zeigerposition	Hex-Wert	Temp-Zeigerposition	Hex-Wert
1. Strich A	0d	1. Strich A	CE
2. Strich B	3C	2. Strich B	6d
3. Strich C	57	3. Strich C	5C
4. Strich D	95	4. Strich D (Mitte)	4F - 23
5. Strich E	C9	5. Strich E	1E
6. Strich F	ED	6. Strich F	18

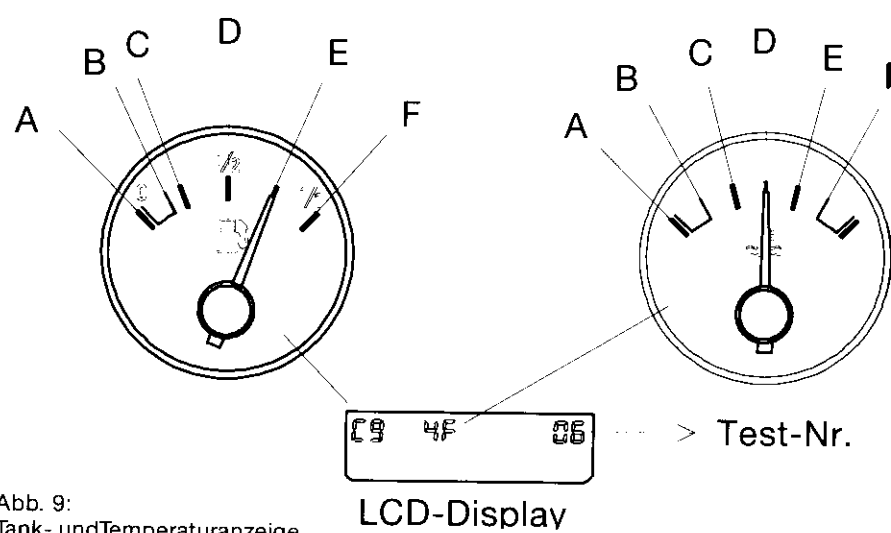


Abb. 9:
Tank- und Temperaturanzeige

Test 07 Drehzahl

Anzeige der aktuellen Motordrehzahl in U/min.

Test 08 Geschwindigkeit

Anzeige der aktuellen Fahrzeuggeschwindigkeit generell in km/h (nicht in mph).

Test 09 Status km-Stand

Information über einen eventuellen Unterschied zwischen dem km-Stand im Codierstecker und dem redundant im festeingelöteten EEPROM abgelegten Wert.

* Anzeige z.B. -----

bei Gleichheit der Stände aus EEPROM "E" und EEPROM "I"

(E = extern, I = internes EEPROM)

* Anzeige z.B. 012654 I

Es existiert ein Unterschied in den abgelegten Kilometerständen. Wird ein Wert angezeigt (z.B. 012654 I) so ist dies immer der kleinere Stand. Der Zusatz "I" gibt an, daß sich dieser im internen also im eingelöteten EEPROM befindet. Ein "E" weist auf das externe EEPROM im Kodierstecker hin. Zusätzlich leuchtet bei Ungleichheit der Zählerstände der Manipulationspunkt.

Nach Austausch des Kombis oder des Kodiersteckers kann der höhere km-Zählerstand in das EEPROM mit dem niedrigeren Stand durch Drücken der Rückstelltaste für > 4 sec übernommen werden. Dabei werden auch die SIA-Daten übertragen.

Achtung:

Austauschteil muß immer einen kleineren km-Stand besitzen, da sonst der aktuelle km-Stand überschrieben wird.

Test 10 Statusbits (Eingangszustände)

Anzeige im GWSZ

Test 11 Statusbits (Ausgangszustände)

Anzeige im GWSZ

Test 12 frei

Test 13 Anzeige aktueller Ländercodes

ECE

US

GolF

Der Code kann in der Werkstatt nicht geändert werden.

Test 14 Software Reset ausführen

Watchdog-Test oder Ur-Reset wirkt wie eine Spannungsunterbrechung.

Bei Ausführung dieser Funktion wird ein RESET ausgelöst, die Diagnose-Ebene verlassen und Lock on aktiviert.

Bei unplausiblen Fehlern sollte dieser Test ausgeführt werden, bevor ein Bauteil erneuert wird.

Der Testmodus wird automatisch verlassen.

Test 15 Lock off/Lock on

Die Funktion ist automatisch auf "Lock on" eingestellt. Um umzuschalten muß die Rücksteltaste gedrückt bleiben. Die Anzeige wechselt dann alle 3 sec. zwischen den Einstellungen L on und L off. Beim gewünschten Status ist die Taste loszulassen.

Test 00 Abbruch der Kombi-Diagnose (Testfunktion)

Der Test bewirkt einen Rücksprung zum Normalbetrieb.

2.6 Digitaluhr und Bordcomputer (BC)

Im E36/7 wird serienmäßig eine Digitaluhr und als SA ein Bordcomputer (BC) angeboten.

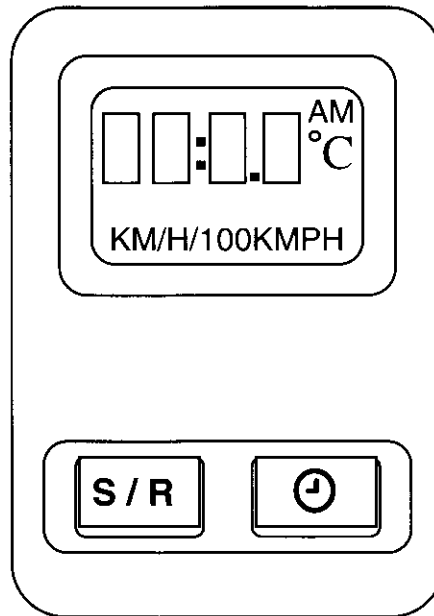


Abb. 10:
Digitaluhr mit Bordcomputer

Bei äußerlich gleichem Layout beinhaltet der BC gegenüber der Digitaluhr folgende, zusätzliche Funktionen:

- Außentemperaturanzeige
- Durchschnittsverbrauch
- Voraussichtliche Reichweite
- Durchschnittsgeschwindigkeit

Die einzelnen Funktionen und deren Bedienungen sind identisch zum E36/5.

Im Folgenden sind nur die Testfunktionen erläutert.

Testfunktionen Bordcomputer

- Durch gleichzeitigen Druck auf die Tasten "Uhr" und "S/R" kommt man in die Testmode-Auswahl.

Anzeige	Funktion
" : 01 "	Uhrmodus 24h/12h
" : 02 "	Displaytest
" : 03 "	Korrekturfaktor Verbrauch
" : 04 "	Akustiktest

Test 01 Uhrmodus 24h/12h

- ("Uhr" und "S/R" gleichzeitig drücken s.o.)
- Mit dem Lenkstockhebelschalter (LSS) den Test 01 wählen und mit "S/R" bestätigen
- Die Uhrmoduswahl erfolgt durch Druck auf die Taste "Uhr"
- Die Aktivierung durch Druck auf die Taste "S/R" oder automatisch nach einer Eingabepause von 5 Sekunden, danach erscheint zusätzlich der Displaytest
- Die Uhrzeiteinstellung spielt hier im Unterschied zur Digitaluhr keine Rolle

Test 02 Displaytest

- ("Uhr" und "S/R" gleichzeitig drücken s.o.)
- Über LSS Test 02 anwählen, mit "S/R" bestätigen
- Alle Segmente und Symbole werden für 5 sec. angesteuert, danach wird der Testmode verlassen

Test 03 KorrekturfaktorVerbrauch

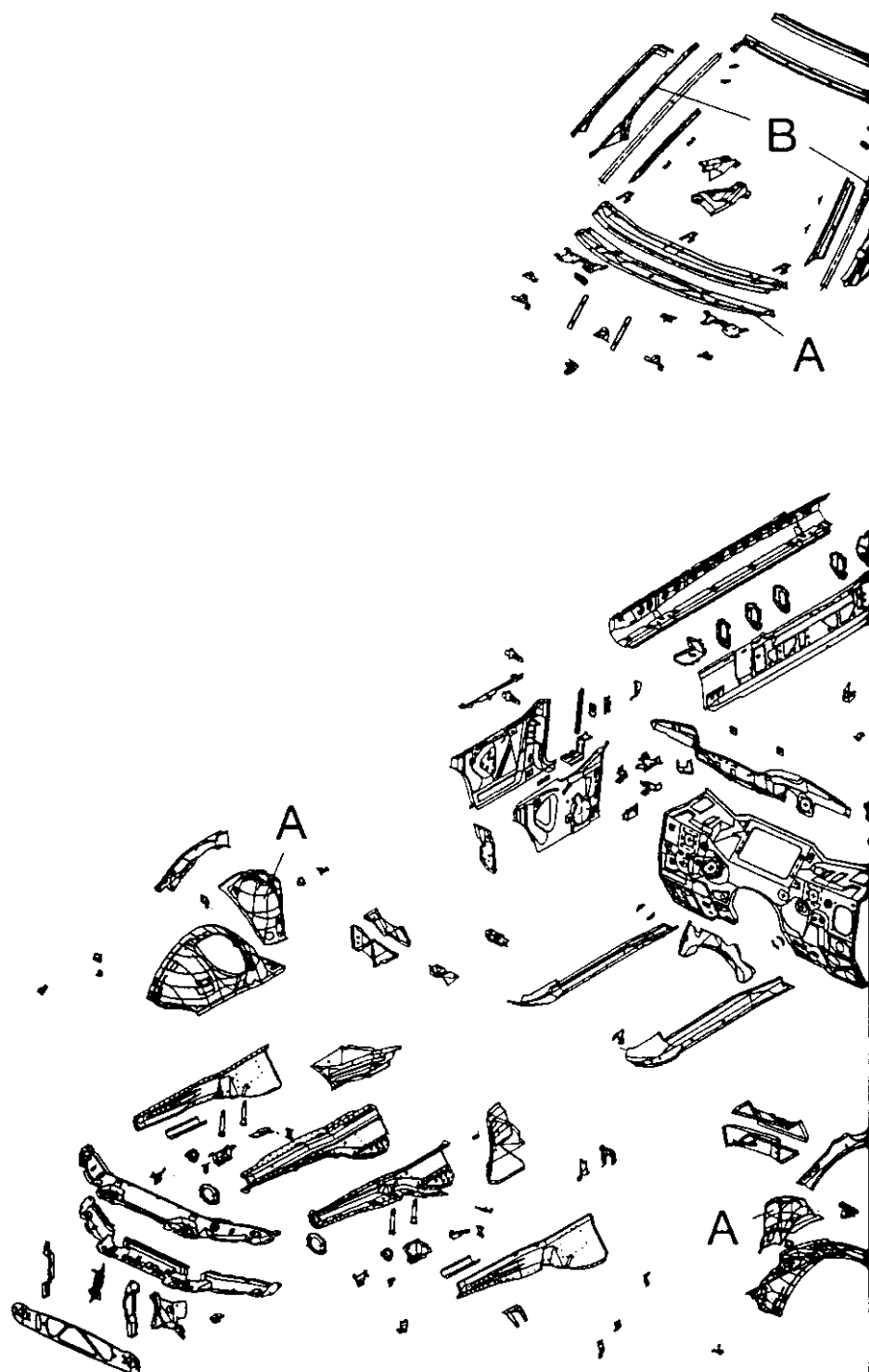
- ("Uhr" und "S/R" gleichzeitig drücken s.o.)
- KorrekturfaktorVerbrauch zwischen 750 - 1250 (werkseitig 1000) wie bisher
- Über LSSTest 03 anwählen, mit "S/R" bestätigen
- Mit "Uhr", in Einzelschritt oder in 10er-Schritten bei Dauerdruck, den Wert erhöhen, nach Überschreiten von 1250, wird beginnend mit 750 wieder hochgezählt
- Mit "S/R" bestätigen

Test 04 Akustiktest

- ("Uhr" und "S/R" gleichzeitig drücken s.o.)
- Über LSSTest 04 anwählen, mit "S/R" bestätigen
- Nach Druck auf "S/R" wird für 1 sec. der Temperatur-Warnton angesteuert.

3. Karosserie

Die E36/7 Karosserie ist eine selbsttragende Ganzstahlkarosserie mit formsteifer Sicherheitsfahrgastzelle. Sämtliche Außenhautteile sind mit der Karosserie verschraubt. Die Karosserieblechteile sind größtenteils beidseitig verzinkt. In Bereichen wo eine Verzinkung nicht erforderlich ist, wurde auf einseitig verzinkte bzw. auf unverzinkte Bleche zurückgegriffen. Alle schraubbaren Außenhautteile sind beidseitig verzinkt.



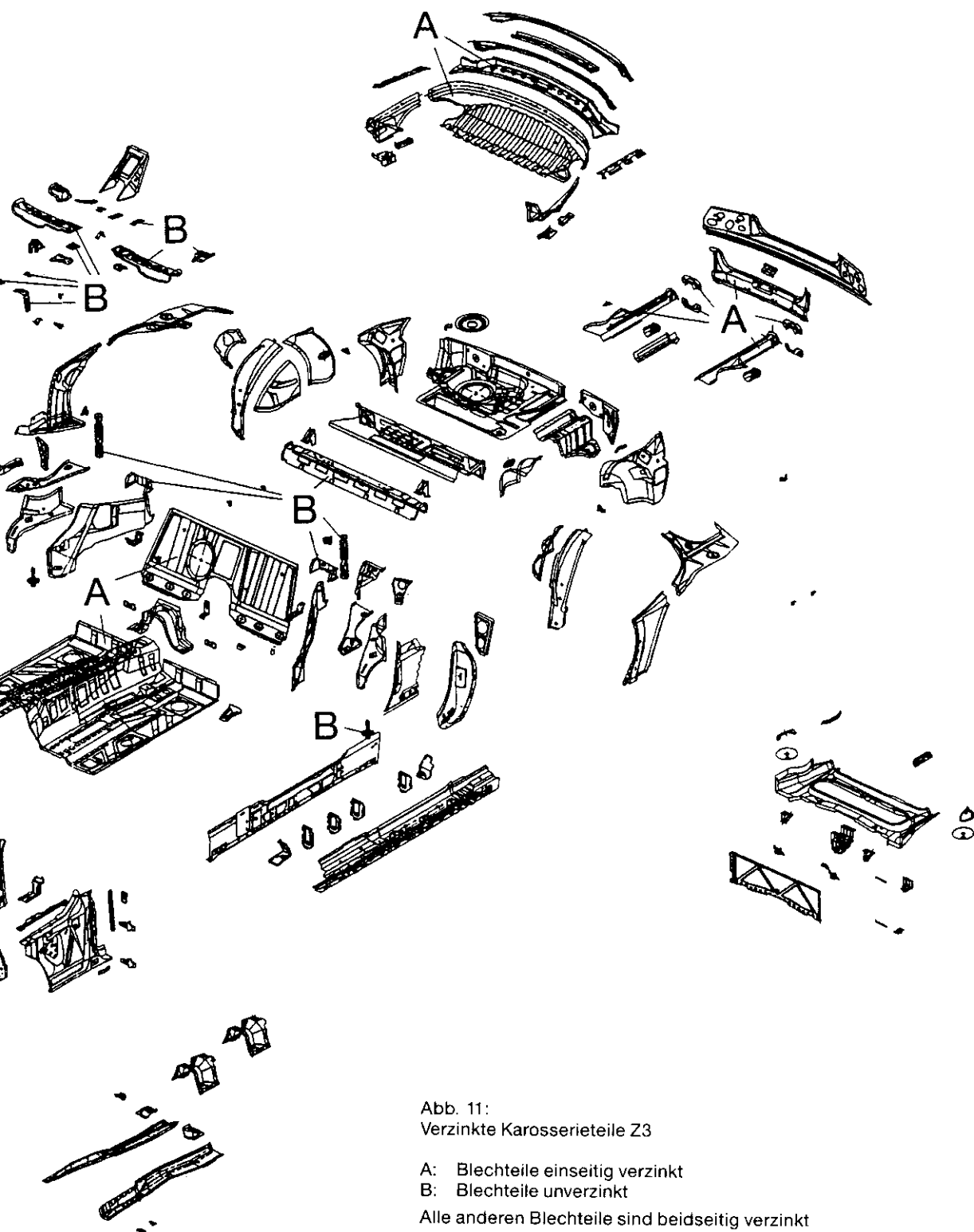
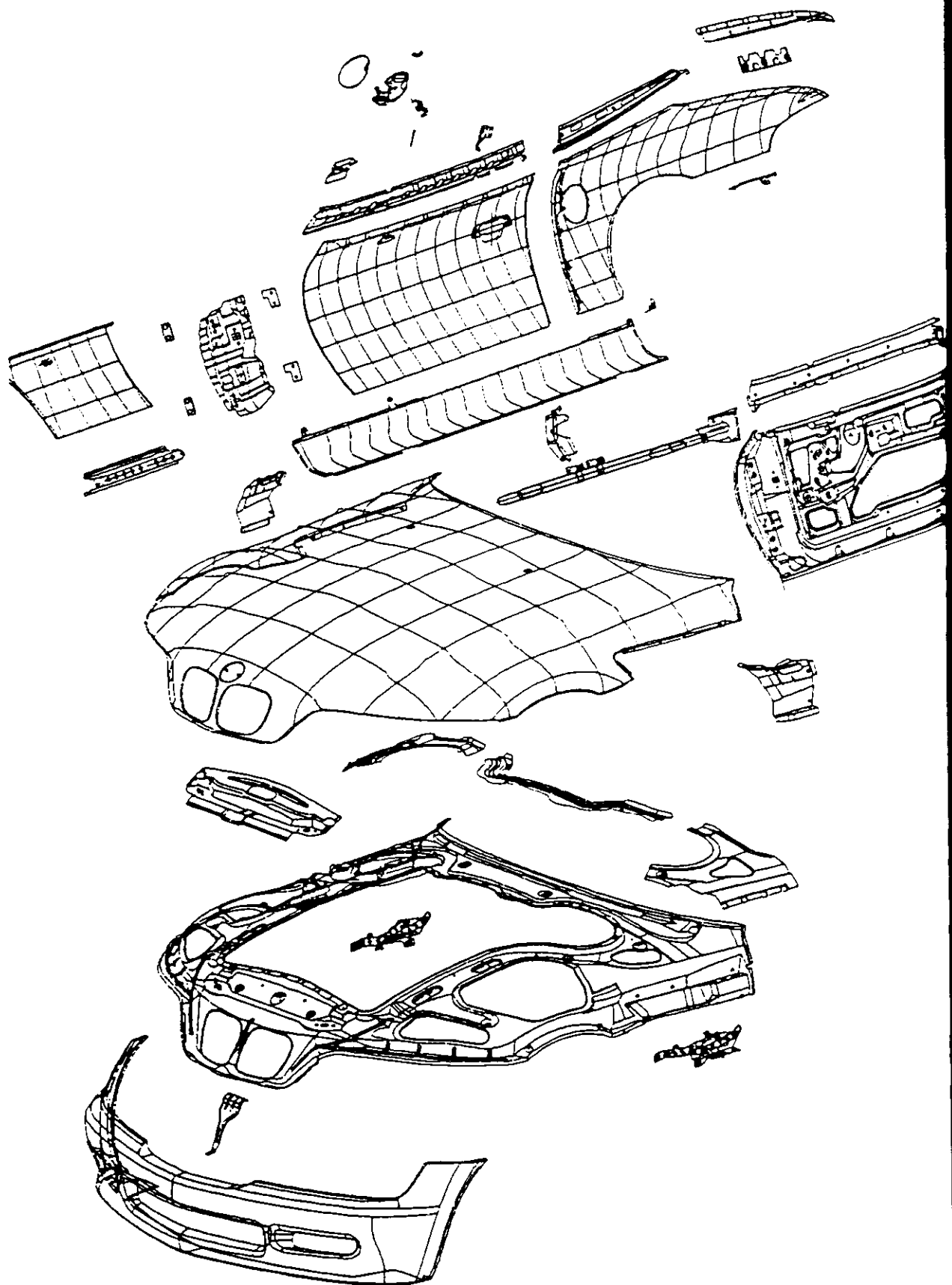


Abb. 11:
Verzinkte Karosserieteile Z3

A: Blechteile einseitig verzinkt

B: Blechteile unverzinkt

Alle anderen Blechteile sind beidseitig verzinkt



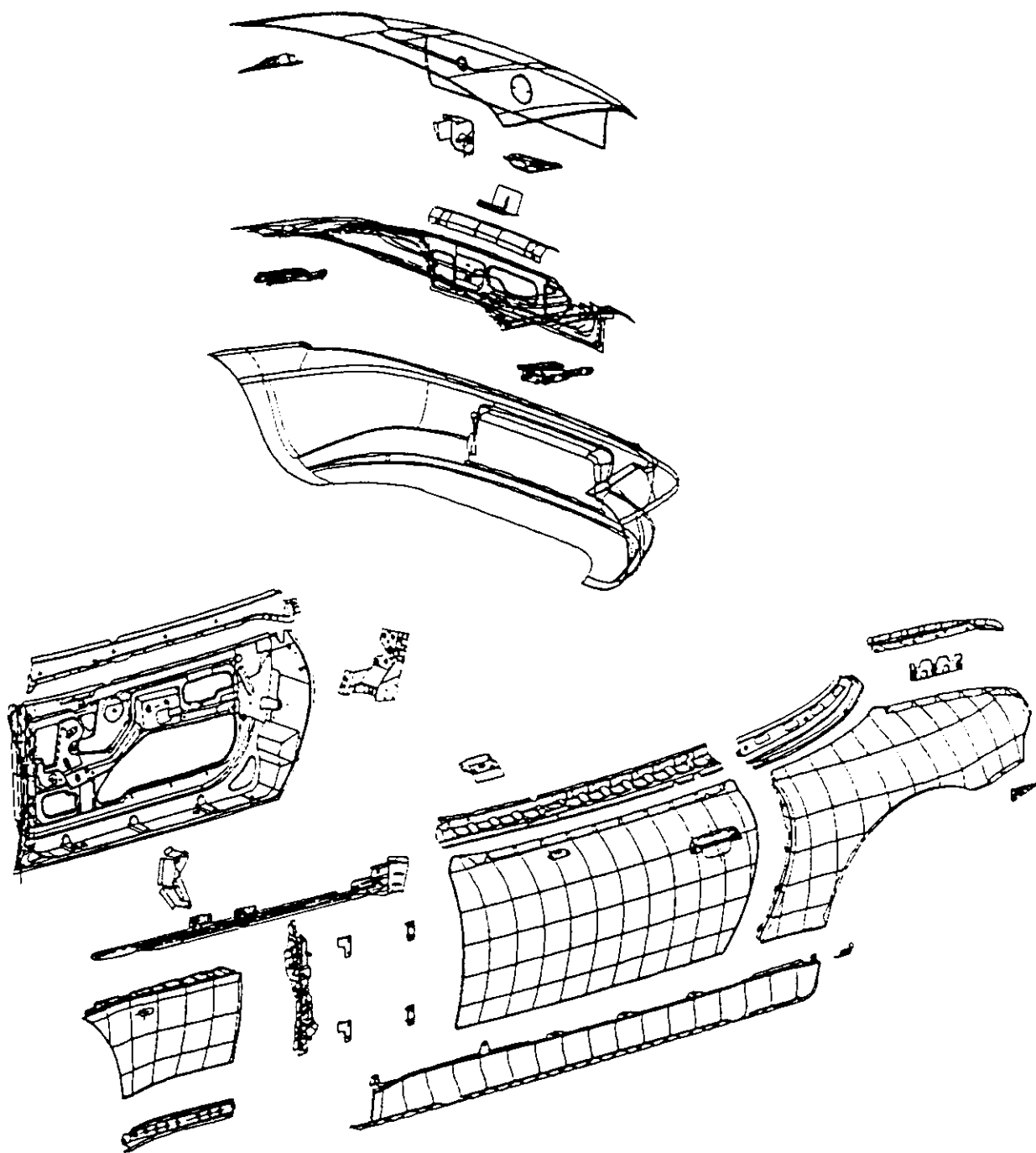


Abb. 12:
Verzinkte Außenhautteile Z3

(Ausnahme: Stoßfänger→ Kunststoff)

Vorderbau

Konzeptionell entspricht derVorderbau bis zur Stirnwand demVorderbau des E36.

ZurVerbesserung der Frontcrasheigenschaften sind in den Motorträgern links und rechts zusätzliche Deformationselemente integriert worden. Die Pralldämpfer sind aus dem E36 US übernommen worden. Bis zu einer Aufprallgeschwindigkeit von 8 km/h bleibt der Stoßfänger schadensfrei.

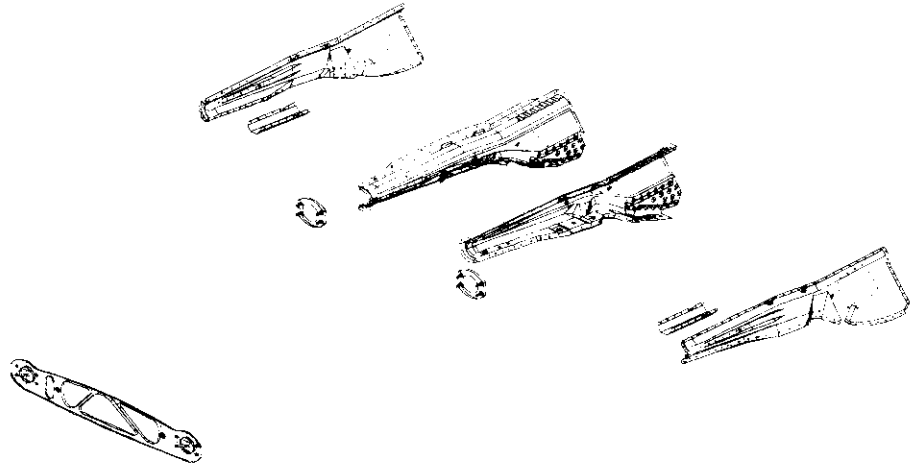


Abb. 13:
Motorträger Z3

Gegenüber dem E36/C ist der E36/7 im Bereich der neuen A-Säule mit Stirnwand und Windlauf steifer geworden. Der mit der Karosserie fest verschweißte Windlauf ähnelt vom Aufbau dem E36/C. In die A-Säule/Windlauf ist wieder ein Rohr als Überrollschutz integriert. Dieses Rohr besteht aus zwei ineinandergesteckten Einzelrohren und ist im Windlauf dreifach verschweißt. Am unteren Ende ist das Rohr gekröpft und mit der A-Säule verschweißt.

Aus Designgründen ist der Windlauf außen mit schwarzer Folie kaschiert.

Zur Erhöhung der Torsionssteifigkeit sind die Motorträger über ein Stützkreuz miteinander verbunden. Das Prinzip wurde aus dem E36/C übernommen, wobei das Stützkreuz jetzt wirklich ein Kreuz ist und keine Platte wie im E36/C. Geändert wurde das Stützkreuz um die Zugänglichkeit zur Ölablaßschraube für alle Motorvarianten sicherzustellen.

Hinweis:

Das geänderte Stützkreuz des Z3 setzt auch beim E36/C ab Frühjahr 1995 ein.

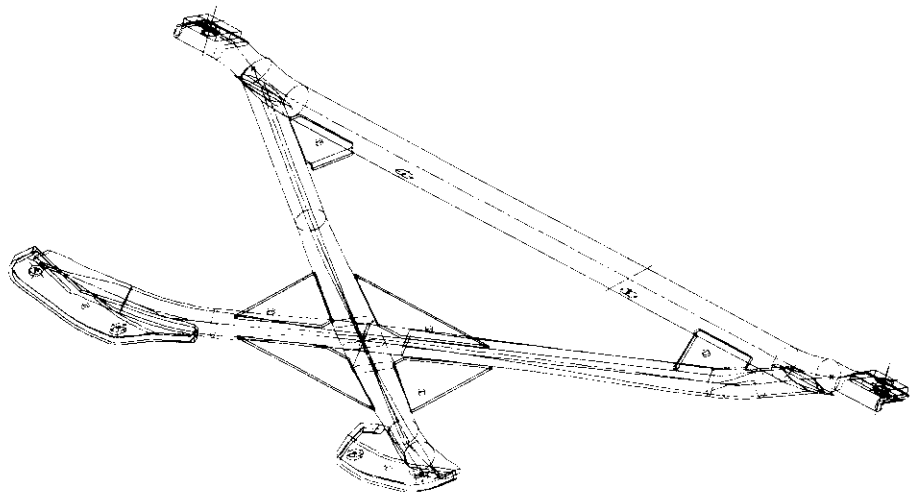


Abb. 14:
Stützkreuz

Fahrgastzelle

Das Bodenblech des E36/7 ist aus dem E36 übernommen und speziell an dieses Fahrzeug angepaßt worden. Um die Schweller bei einer hohen Torsionssteifigkeit möglichst klein zu gestalten sind in den Schwellern sechs senkrecht stehende Schließbleche eingeschweißt. Die oberhalb zur Trennwand eingeschweißte Querverbindung dient zur seitlichen Aussteifung der Fahrgastzelle und trägt zur weiteren Erhöhung der Torsionssteifigkeit bei.

Am Bodenblech sind im Übergang vom Tunnel zur Trennwand Versteifungen eingebracht worden um ein "Knicken" der Fahrgastzelle zu vermeiden.

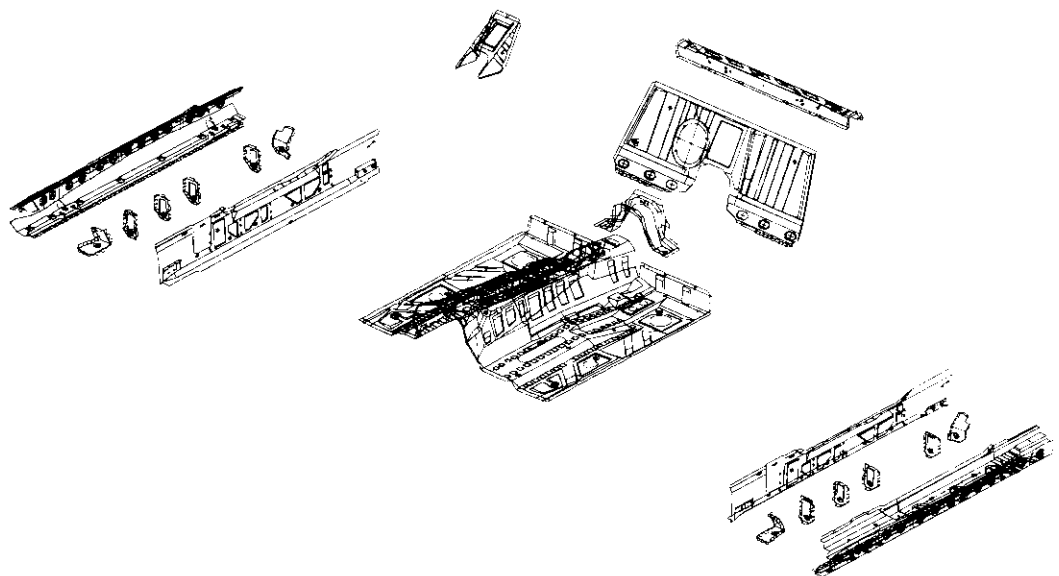


Abb. 15:
Versteifungen Fahrgastzelle

Hinterbau

Die Heckstruktur des E36/7 ähnelt bezüglich des Gepäckraumbodens dem E36/5. Die mit der Trennwand verschweißte B-Säule trägt mit einem zusätzlichen Schließblech, welches quer hinter dem Tank angeordnet ist, und dem Verdeckkasten zu einem guten Seitencrashverhalten und Akustikverhalten bei.

Die Pralldämpfer hinten sind aus dem E36/5 übernommen worden. Bis zu einer Aufprallgeschwindigkeit von 5 km/h bleibt der Stoßfänger schadensfrei.

Die Prallplatten der Pralldämpfer sind zur Aufnahme von Schwingungstilgern modifiziert worden. Pro Fahrzeugseite ist jeweils ein Schwingungstilger montiert. Die Tilger tragen zum guten Schwingungsverhalten des Fahrzeughinterbaus bei.

Karosserieaußenhaut

Die komplette Außenhaut besteht aus geschraubten, beidseitig verzinkten Bauteilen. Sie sind bereits im werksseitigen Montageablauf vor der Grundierung montiert. Deshalb ist eine Demontage soweit wie möglich zu vermeiden (Korrosionsschutz).

Die Türen des E36/7 weisen zur Erhöhung der Seitencrashsicherheit eine große Überdeckung zu den B-Säulen und zu den Schwellern auf. Beim Seitenaufprall stützt sich der Flankenschutz an den Scharnieren zur A-Säule und an der großen Überdeckung zur B-Säule und dem Schweller ab.

Werkstatthinweise

Beim Einpassen von Karosserieteilen ist auf ein gleichmäßiges Spalt- und Fugenbild zu achten. Werksseitig sind als Richtmaß ca. 5 mm vorgegeben. Eine Ausnahme ist das Einpassen der Tankklappe. Hier sind umlaufend ca. 2 mm vorgegeben.

Außenhautaufbau

Sind in der Werkstatt karosserieseitige Arbeiten erforderlich, ist beim Aufbau der Außenhautteile folgender Arbeitsablauf einzuhalten:

Da der Bereich B-Säule mit dem Heckfensterrahmen und dem Verdeckkasten eine fest verschweißte Einheit bildet, ist mit dem Anbau der Außenhautteile hier zu beginnen.

Die Seitenwand ist in Fahrzeuglängsrichtung auf Block mit der B-Säule zu verschrauben, ein Längenausgleich ist nicht möglich. Danach ist der Schweller und die Tür sowie die Seitenwand vorn einzupassen. Die Ausrichtung des Dreiecksfensters zum Windlauf ist nach dem Türeineinbau durchzuführen.

Die Einstellschrauben zur Ausrichtung des Dreiecksfensters befinden sich unterhalb der Tür und hinter der Türinnenverkleidung im vorderen Drittel oben.

Front-/Heckklappe

Bei einem Tausch der Front-/Heckklappe ist mit dem handelsüblichen Werkzeug unter Einhaltung der erforderlichen Spalt- und Fugenmaße zu verfahren.

Für die Frontklappe gibt es zwei Öffnungswinkel, die Kundenposition, 53°, und die Werkstattposition, 63°. Die Werkstattposition wird über das Umsetzen der Frontklappendämpfer am Schanier eingestellt.

Stoßfänger vorne/hinten

Die einteiligen Kunststoff-Stoßfänger auf Aluminiumträgern sind voll in die Karosserie integriert.

Zur Demontage der Stoßfänger ist die Radhausinnenverkleidung im Stoßfängerbereich zu lösen. Die Verschraubung der Aluträger mit den Pralldämpfern ist von unten zugänglich. Die Stoßfänger können dann abgezogen werden. Bei der Montage ist eine Höhenkorrektur an den seitlichen Kunststoffaufnahmen möglich.

Außenspiegel

Die Außenspiegel für den E36/7 sind aus einem aerodynamischen Kunststoffgehäuse. Sie sind serienmäßig elektrisch verstellbar.

Die Befestigungsschrauben sind im eingeklappten Zustand des Spiegels zugänglich. Die Versorgungsleitung für die elektr. Spiegelverstellung läßt sich zum Trennen des Steckers weit genug aus der Tür herausziehen.

Eine Demontage der Türinnenverkleidung ist nicht erforderlich.

Das Spiegelglas ist wie beim E36 geklipst, so daß ein Austausch problemlos möglich ist.

4. Sitze

Für den Z3 kommt ein neues Sitzkonzept zum Einsatz. Entwicklungsziel war die Konstruktion eines komfortablen, speziell für den Z3 abgestimmten Sitzes mit Sportsitzcharakter. Ferner sollte der Sitz bei möglichst geringen Einbauabmessungen und geringem Gewicht den gesetzlichen Sicherheitsanforderungen gerecht werden. Darüber hinaus sollte die Instandsetzung im Werkstattbetrieb mit einfachen Mitteln möglich sein.

Der Sitz besteht im wesentlichen aus den Komponenten:

- Sitzuntergestell mit der Verstellmechanik und den Antrieben für die Längs- und Höhenverstellung
- Sitzschale mit Polster und Bezug
- Lehnenrahmen mit integrierter Kopfstütze, Polster, Bezug und der Lehnenverstellung
- Gurtschloßstrammer (mech. bis Ende 1995, pyrotechn. ab 1996/ Gleichteile E36)

Serienmäßig ist der Fahrersitz mit einer elektrischen Längs- und Höhenverstellung ausgestattet. Für den Beifahrersitz ist die elektrische Höhenverstellung Sonderausstattung, kann aber durch den Austausch des Sitzuntergestells und des Verstell Schalters problemlos nachgerüstet werden. Die Lehnenverstellung erfolgt bei allen Sitzen stufenlos über zwei mechanische Lehnenversteller. Eine elektrische Lehnenverstellung ist nicht vorgesehen. Das Einbaugewicht eines Sitzes beträgt ca. 21 Kg.

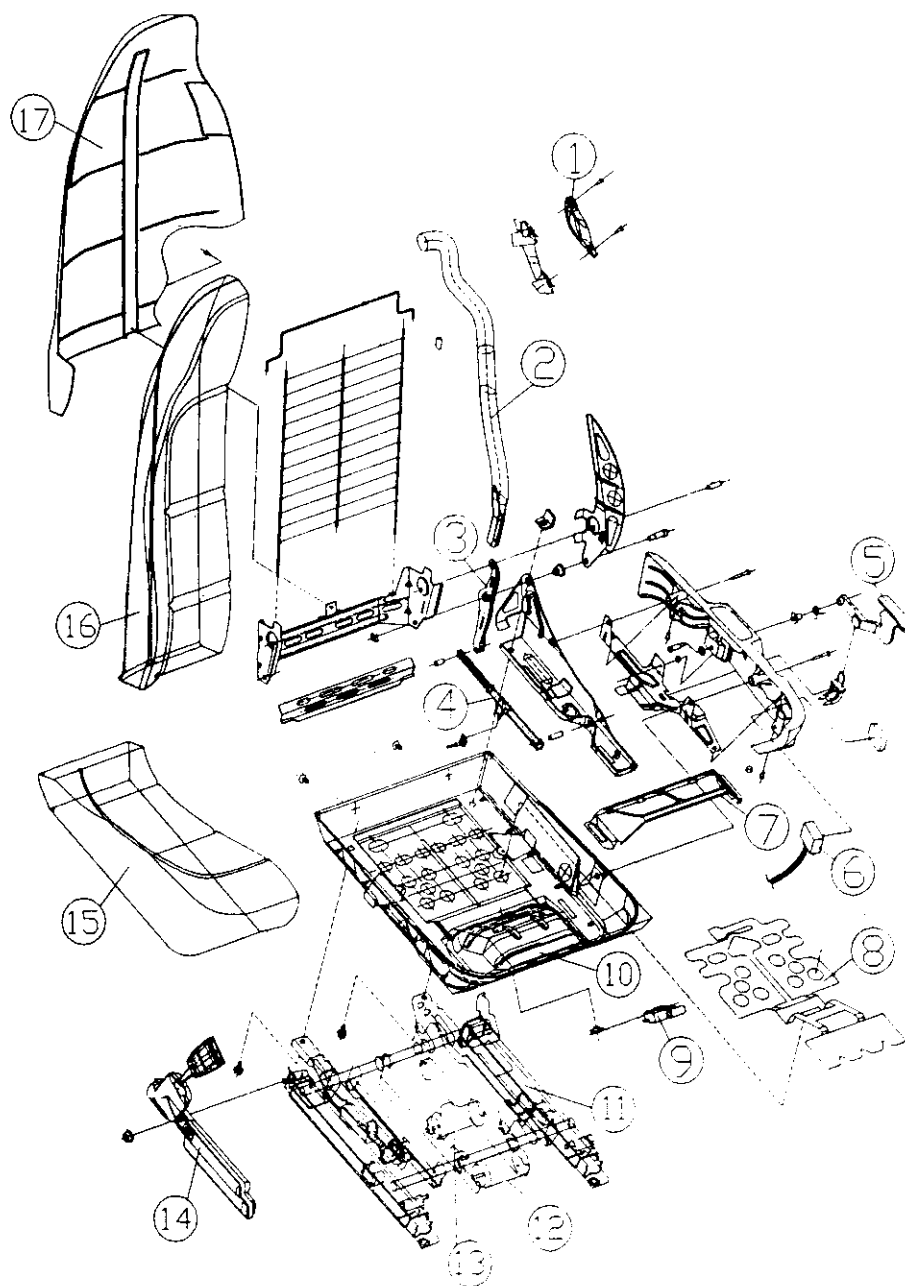


Abb. 16:
Explosionszeichnung Sitz

- 1 Führung für Sicherheitsgurt
- 2 Lehnrahmen
- 3 Verbindungshebel Lehnverstellung
- 4 Lehnverstellerelement (2 Stk./1x links, 1x rechts)
- 5 Lehnverstellhebel
- 6 Verstellhalter für Längs- und Höhenverstellung
- 7 Sitzrampe (anti submarining)
- 8 Sensormatte für Sitzbelegungserkennung
(nur Beifahrersitz in Verbindung mit Beifahrerairbag)
- 9 Elektronik für Sitzbelegungserkennung
(nur Beifahrersitz in Verbindung mit Beifahrerairbag)
- 10 Sitzschale
- 11 Sitzuntergestell
- 12 Antriebsmotor Längsverstellung
- 13 Antriebsmotor Höhenverstellung
- 14 Gurtschloßstrammer
- 15 Sitzpolster mit integrierter Sitzheizung
- 16 Lehnpolster mit integrierter Lehnheizung
- 17 Lehnrückwand

Aufbau

Der Aufbau des Sitzes ist sehr montagefreundlich. Der Sitz wird, wie andere BMW Sitze auch, über vier Schrauben mit dem Sitzuntergestell am Bodenblech verschraubt. An der Mechanik des Sitzuntergestells darf nichts repariert werden mit Ausnahme des Verstellmotorentausches der Längs- und Höhenverstellung. Die Motoren der Längs- und Höhenverstellung sind baugleich. Da der Sitz keine Notbetätigung für die Längsverstellung hat, wurde die Anbindung des Längsverstellmotors so konzipiert, daß ein Austauschen des Motors bei eingebautem Sitz leicht möglich ist.

Die seitliche Blende mit dem Lehnenentriegelungshebel und dem Verstellschalter für die Sitzlängs- und Höhenverstellung ist an der Unterseite gesteckt und seitlich mit zwei Schrauben befestigt. Das Sitzuntergestell ist mit dem Sitzgestell an vier Punkten verbunden. Die Sitzschale ist vorn am Sitz eingehakt und hinten mit zwei selbstschneidenden Schrauben von unten mit dem Sitzgestell verschraubt. Die selbstschneidenden Schrauben müssen nach der Demontage ersetzt werden.

Das Sitzpolster bildet mit dem Bezug eine Einheit. Die Sitzheizung ist darin verschweißt und kann einzeln nicht ersetzt werden. Bei einer schadhaften Sitzheizung ist das Polster komplett zu ersetzen. Das Sitzpolster wird mit dem Bezug an der Sitzschale befestigt. Vorn und seitlich ist der Bezug über die Sitzschale gezogen und auf der Unterseite in die Sitzschale eingehakt. Die Sensormatte der Sitzbelegungserkennung ist in die Sitzschale eingeklebt und leicht lösbar. Die beiden Lehnenverstellelemente sind an der Sitzschale und an dem Verbindungshebel zur Lehnenverstellung mit Spreizstiften befestigt (Spreizstifte nach der Demontage ersetzen). Der Bowdenzug für die Lehnenverstellung ist in einer Nut am Verstellhebel in Form einer Schlaufe geführt. Die Enden sind an den Verstellelementen eingehängt.

Die Führung für den Sicherheitsgurt ist von Außen mit zwei Schrauben an der Lehne befestigt. Das Lehnenpolster bildet ebenfalls mit dem Bezug und der Lehnenheizung eine Einheit. Der Bezug umschließt die gesamte Lehne und wird über einen lösbaren Clipverschluß (Originalherstellernamen: J and I Retainer) auf der Lehnenrückseite zusammengehalten. Die Lehnenrückwand befindet sich hinter dem Bezug und ist unten über eine Blechschraube fixiert. Das Lehnenpolster ist mit vier Sattlerklammern am Lehnenrahmen befestigt.

Lehnenverstellelemente

Die Lehnenverstellung erfolgt über zwei mechanische Verstellelemente. Für BMW ist diese Art der Lehnenverstellung neu. Bewährt haben sich die Lehnenverstellelemente bereits in Sitzen von Passagierflugzeugen und in Sitzen amerikanischer Fahrzeughersteller. Die Verstellelemente sind jeweils hinten links und rechts in der Sitzschale untergebracht und über Verbindungshebel mit der Lehne verbunden. Betätigt werden beide Verstellelemente gleichzeitig über einen Bowdenzug.

Aufbau und Funktion

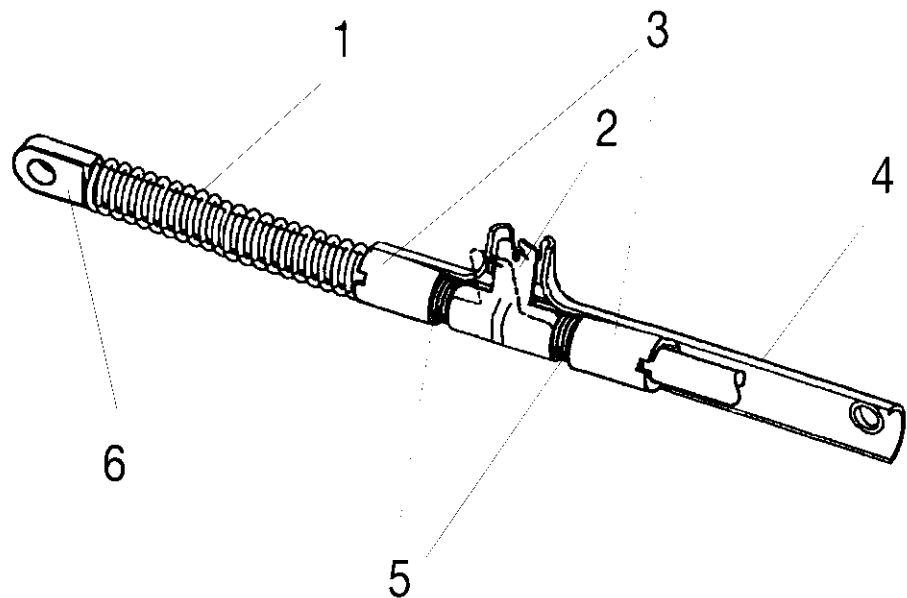


Abb. 17:
Lehnenverstellelement

- 1 Rückstellfeder
- 2 Entriegelungshebel
- 3 Führungsbuchsen
- 4 Gehäuse
- 5 Klemmfedern
- 6 Klemmstange

Das Funktionsprinzip der Lehnenverstellung basiert auf der Klemmwirkung infolge des Kraftschlusses zwischen der Klemmstange und den Klemmfedern. Die Klemmstange ist über einen Verbindungshebel mit der Lehne verbunden. Das Gehäuse des Verstellelements ist an der Sitzschale befestigt. Um die Klemmstange sind gegenläufig zwei Klemmfedern aufgewickelt, die sich jeweils an den Buchsen im Gehäuse abstützen. Das andere Ende der Klemmfedern ist im Entriegelungshebel eingehängt.

Die Klemmfedern sind so stramm auf die Klemmstange aufgewickelt, daß sie im unbetätigten Zustand die Klemmstange festhalten. Mit der Betätigung der Lehnenverstellung werden die Klemmfedern vom Entriegelungs-

hebel entgegen ihrer Wickelrichtung aufgedreht. Es entsteht ein Luftspalt der Stärke s zwischen der Feder und der Klemmstange, siehe Abb. 3. Dadurch wird die Klemmstange freigegeben. Die Rückstellfeder hat die Aufgabe die unbelastete Lehne beim Entriegeln nach vorn zu drücken.

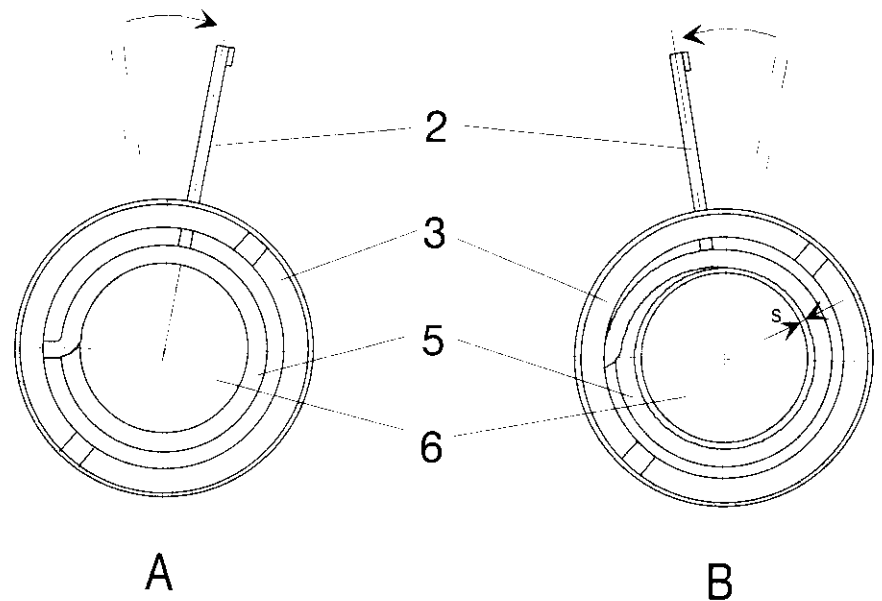


Abb. 18:
Schnittdarstellung Lehnenvesteller
unbetätigt/betätigt

A Unbetätigte Position
B Betätigte Position

- 2 Entriegelungshebel
- 3 Führungsbuchsen
- 4 Klemmfedern
- 5 Klemmstange
- 6 Luftspalt

Werkstatthinweise

Die Klemmstange darf zur Montage nur in der entriegelten Position verdreht werden!

Ein Verdrehen der Klemmstange im unbetätigten Zustand führt zur Beschädigung des Verstellelements.

Die Verstellelemente dürfen nur paarweise getauscht werden.

Beim Einhängen des Bowdenzugs ist auf die korrekte Verlegung der Schlaufe in der Nut am Verstellhebel zu achten. Bei einwandfreier Verlegung des Bowdenzuges müssen die in die Verstellelemente eingehängten Enden 0,5-1 mm Spiel aufweisen. Bei zu geringem oder keinem Spiel wird der Kraftschluß und damit die Klemmwirkung verringert.

Motor für Längsverstellung aus- und einbauen:

- Befestigungsschrauben am Motor lösen
- Motor nach vorn herausheben und Antriebswellen aus dem Motor herausziehen
- elektr. Steckverbindung trennen
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge

Sitz komplett zerlegen und wieder komplettieren:

- Sitz aus dem Fahrzeug ausbauen
- Sitzgestell vom Sitzuntergestell abbauen
- Bowdenzug für die Lehnenverstellung aushängen
- Blende seitlich abbauen
- Sitzbezug an der Sitzschale aushängen, Steckverbindung für die Sitzheizung trennen, Polster abnehmen
- Steckverbindung für die Lehnenheizung lösen
- Gurtführung abbauen
- Clipverschluß auf der Rückseite der Rückenlehne öffnen
- Lehnenrückwand ausbauen
- Befestigungsklammern (Sattlerklammern) für das Lehnenpolster lösen
- Rückenlehnenpolster abnehmen
- Lehnenverstellelemente ausbauen
- Komplettierung in umgekehrter Reihenfolge

Achtung!

- Sattlerklammern mit Spezialwerkzeug 52 0 050 einsetzen
- Klemmstange im Lehnenverstellelement nur im entriegelten Zustand verdrehen
- Spreizstifte für die Montage der Verstellelemente ersetzen
- Selbstschneidende Schrauben für die Sitzschalenbefestigung ersetzen
- Befestigungsschrauben für Sitzgestell/Untergestell ersetzen
- Auf korrekte Montage des Bowdenzuges für die Lehnenverstellung achten:
 - > Verlegung der Schlaufe in der Nut am Verstellhebel,
 - > Spiel an den Bowdenzugenden 0,5-1 mm.

5. Verdeck

Aufbau

Das Roadster-Verdeck des Z3 kann vom Aufbau prinzipiell mit dem Verdeck des E30/C verglichen werden. Die Grundstruktur besteht aus einem Verdeckgestänge und der Verdeckplane mit Kunststoffheckscheibe. Das Verdeckgestänge im Z3 hat keinen Spannbügel. Die Verdeckspriegel sind durch Scharniere miteinander verbunden. In Fahrzeuginnenraumrichtung sind über die Spriegel Spannbänder gezogen und mit den Spriegeln vernietet.

Die Verdeckplane ist um den vordersten Spriegel, dem Windlaufspriegel, herumgelegt. Dort ist die Verdeckplane mit doppelseitigem Klebeband fixiert und zusätzlich über eine Fassungsschiene verschraubt. Im Windlaufspriegel ist mittig die Griffschale eingearbeitet. Die Verriegelungshebel befinden sich seitlich links und rechts am Windlaufspriegel. An der Verdeckplane sind im Bereich der mittleren Spriegel und dem B-Säulenspriegel Verdeckfahnen angehängt, die mit doppelseitigem Klebeband an den Spriegeln fixiert werden. Abgedeckt werden diese Fixierungen durch aufgeclipste Kunststoffverkleidungsleisten.

Hinten ist die Bespannung mit einer Verstärkungsleiste (Tackstrip-Leiste) vertackert und im Verdeckkasten verschraubt. Die Tackstrip-Leiste ersetzt den Spannbügel. Im Vergleich zum E30/C und E36/C gibt es also keinen beweglichen Spannbügel hinten.

Die Heckscheibe ist, wie bei den letzten E30 Cabriolets und dem E36/C, über einen Reißverschluß in die Verdeckplane eingesetzt und leicht zu tauschen. Einen Innenhimmel besitzt das Verdeck nicht.

Abgedichtet wird das Verdeck ringsum mit Schlauchdichtungen und Dichtbändern. Durch die runden Schlauchdichtungen werden die Toleranzen der einzelnen Bauteile weitgehend aufgefangen. Die Einstellarbeiten zwischen den Fenstern und dem Verdeck, sind dadurch stark verringert worden.

Bedienung

Die Bedienung des Verdecks ähnelt dem des E30/C. Eine Klappe für den Verdeckkasten gibt es jedoch nicht.

Zum Öffnen des Verdecks sind die Verriegelungshebel links und rechts am Windlaufspriegel zu entriegeln. Den Windlaufspriegel nach oben drücken und das Verdeck nach hinten in den Verdeckkasten ablegen. Die Abdeckung des Verdecks erfolgt über die zugehörige Persenning.

Verdeck komplett aus- und einbauen:

- Kantenschutz B-Säule/Seitenwand abziehen
- Verdeck schließen
- Verdeckkasteninnenverkleidung ausbauen (4 Clips)
- Tackstrip-Leiste im Verdeckkasten lösen (15 Blechschrauben)
- Verdeck öffnen und vollständig in den Verdeckkasten ablegen
- Hauptlager links/rechts lösen (3 Schrauben)
- Verdeck auf der einen Seite am Hauptlager herunterdrücken und gleichzeitig auf der gegenüberliegenden Seite anheben und das Verdeck so aus dem Verdeckkasten herausheben (2 Mann)
- Neues Verdeck einsetzen
- Schrauben und Muttern für die Hauptlager ansetzen
- Hauptlagermuttern festziehen und leicht wieder lockern
- Distanzscheiben (U-Scheiben) zwischen Hauptlager und Karosserie einsetzen und Hauptlagerschraube festziehen
- Hauptlagermuttern festziehen
- Verdeck schließen (nicht verriegeln)
- Tackstrip-Leiste im Verdeckkasten verschrauben
Verdeck erst fixieren:
⇒ Schraube in der Mitte der Tackstrip-Leiste eindrehen aber nicht festziehen

⇒ Schrauben vorn (Nähe B-Säule) eindrehen aber nicht festziehen

⇒ Alle restlichen Schrauben von der Mitte nach außen eindrehen und festziehen

⇒ Schrauben MitteTackstrip-Leiste und vorn festziehen

- Verdeck schließen

Hinweis:

Paßt das Verdeck in der Längsrichtung nicht, ist die Anzahl der Distanzscheiben in Fahrzeuginnenrichtung zu korrigieren.

- Verdeckkasteninnenverkleidung einbauen
- Kantenschutz B-Säule/Seitenwand montieren

Hinweis:

Das Verdeck muß vorn am Windlauf bündig abschließen (Toleranz bis 2mm tiefer als der Windlauf). Zur Korrektur ist das Aufnahmelager am Windlauf zu verstellen. Gegebenenfalls sind die Verriegelungshaken nachzustellen. (Der Verriegelungshaken wirkt in zwei Richtungen → in Fahrzeuginnenrichtung und nach unten, identisch zur Neigung des Zentrierbolzens.)

Verdeckplanentausch:

Hinweis:

Die Verdeckplane wird beim E36/7 bei eingebautem Verdeck getauscht.

- Kantenschutz B-Säule/Seitenwand abziehen
- Verdeck schließen
- Verdeckdichtungen seitlich links/rechts herausziehen
- Verdeckkasteninnenverkleidung ausbauen (4 Clips)
- Tackstrip-Leiste im Verdeckkasten lösen (15 Blechschrauben)
- Verdeck in den Verdeckkasten ablegen
- Fassungsschiene links/rechts hinten für die Verdeckdichtung lösen

Achtung!

Die Position der Unterlegscheiben ist zu notieren, da die Scheiben bei der Montage wieder an der gleichen Stelle verbaut werden müssen.

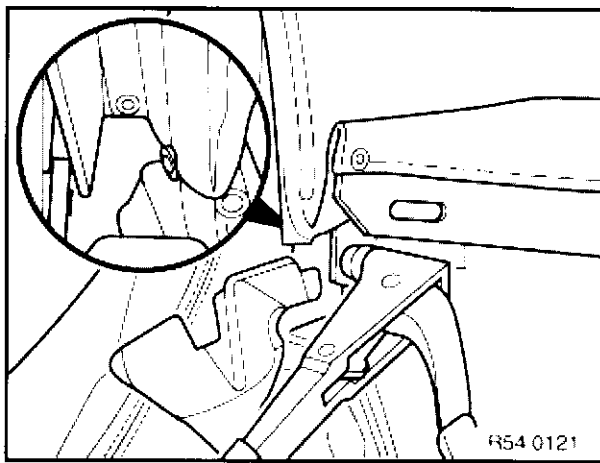


Abb. 19:
Blindniet an Plane/B-Säulenspiegel

- Blindniet links/rechts an der Plane/B-Säulenspiegel unten lösen

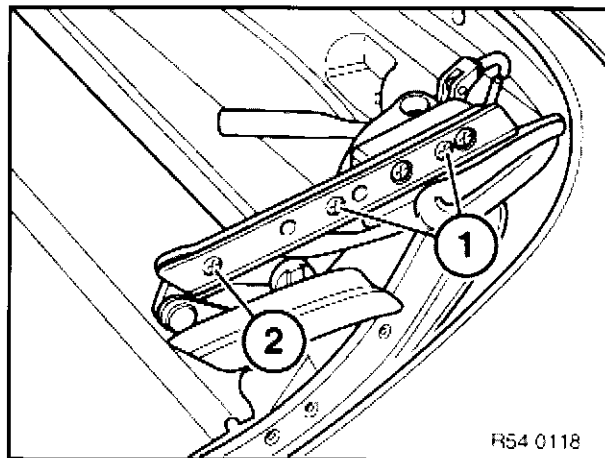


Abb. 20:
Verschraubung Fassungschiene vorn

- Fassungschiene vorn links/rechts für die Verdeckung :

Schrauben 1 und 2 lösen und Fassungschiene abnehmen

Achtung!

Nicht die Schraube für den Verriegelungsbock lösen
⇒ Einstellung wird verändert

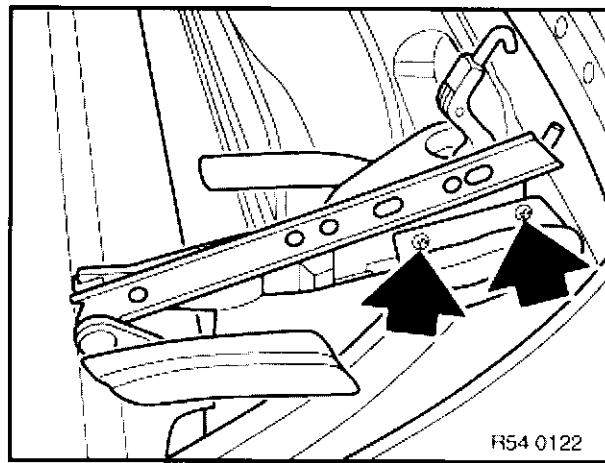


Abb. 21:
Planenbefestigung am Windlaufspiegel seitlich

- Seitliche Planenbefestigung am Windlaufspiegel links/rechts lösen (2 Schrauben) und Lasche herausklappen
- Fassungschiene am Windlaufspiegel lösen (10 Blechschrauben)
- Planenverklebung am Windlaufspiegel vorn lösen
- Schrauben links/rechts an der Plane/B-Säulenspiegel lösen
- Verdeck aus dem Verdeckkasten heben
- Plane links/rechts am B-Säulenspiegel aushaken
- Spannseilhalter am Verdeckgestänge oben links/rechts lösen
- Spannseilhalter aufbiegen und das Spannseil aushängen
- Spannseil nach vorn aus der Plane herausziehen
- Kunststoffverkleidungsleisten von den Spiegeln abziehen
- Verdeckfahnen von den Spiegeln lösen
- Seitliche Haltefahne links/rechts am mittleren Spiegel lösen
- Verdeckplane nach hinten in den Verdeckkasten klappen
- Blindnieten zur Spanngurtbefestigung am hinteren Spiegel links/rechts lösen

- Hinteren Spiegel am Gelenk lösen
- Spanngurtschlaufen links/rechts nach unten vom Spiegel abziehen
- Verdeckplane mit der Tackstripleiste aus dem Verdeckkasten herausheben (2 Mann)
- Spiegel reinigen (Klebstoffreste entfernen)

Einbau:

- Neue Plane mit der Tackstripleiste in den Verdeckkasten einsetzen (2 Mann)
- Spanngurtschlaufen links/rechts auf den Spiegel schieben
- Spiegel an den Gelenken links/rechts verschrauben
 - Schrauben mit Schraubensicherungsmittel einsetzen
- Spanngurte links/rechts am Spiegel vernieten
 - Lochbild im Spanngurt ist vorgegeben
- Verdeckplane über das Verdeckgestänge legen
- Tackstripleiste senkrecht stellen

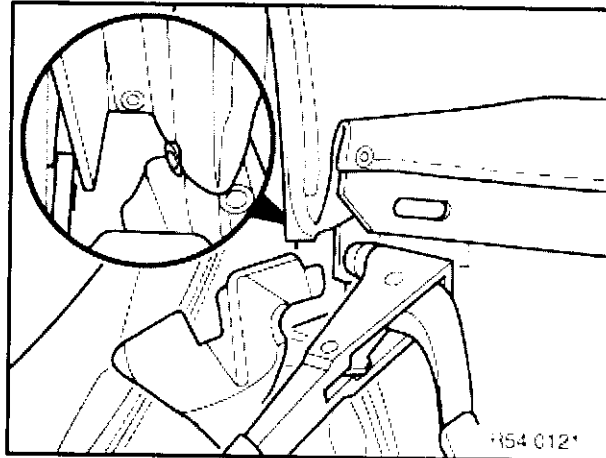


Abb. 22:
Blindniet an Plane/B-Säulenspiegel

- Blindniet mit Scheibe links/rechts an der Plane/B-Säulenspiegel unten setzen
Niet von außen setzen ⇒ Spiegel, Plane, Scheibe

- Tackstrip-Leiste im Verdeckkasten verschrauben

Hinweis:

Gegebenenfalls ist die beschädigte Dichtung unter der Tackstrip-Leiste zu ersetzen.

Verdeck erst fixieren

- ⇒ Schraube in der Mitte Tackstrip-Leiste eindrehen aber nicht festziehen
- ⇒ Schrauben vorn (Nähe B-Säule) eindrehen aber nicht festziehen
- ⇒ Alle restlichen Schrauben von der Mitte nach außen eindrehen und festziehen
- ⇒ Schrauben Mitte Tackstrip-Leiste und vorn festziehen

- Spannseile mit Haltern einbauen:
Zum Verschrauben Windlaufspiegel senkrecht stellen
- Plane links/rechts am B-Säulenspiegel einhaken
- Verdeck in den Verdeckkasten ablegen
- Schrauben links/rechts an der Plane/B-Säulenspiegel einsetzen

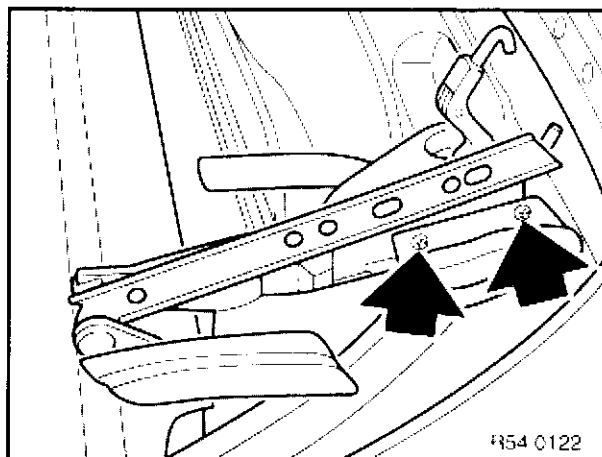


Abb. 23:
Planenbefestigung am Windlaufspiegel seitlich

- Seitliche Planenbefestigung an Windlaufspiegel links/rechts einsetzen (2 Schrauben)
- Schutzpapier von doppelseitigem Klebeband entfernen, Plane am Windlaufspiegel vorn umlegen und fixieren (Position ist über Lochbild vorgegeben)

- Fassungsschiene am Windlaufspiegel festschrauben (10 Blechschrauben)
- Fassungsschiene links/rechts für die Verdeckdichtung vorn festschrauben
- Verdeck schließen, aber nicht verriegeln
- Seitliche Verdeckfahnen am mittleren Spiegel links/rechts verschrauben
- Fassungsschiene links/rechts hinten für die Verdeckdichtung montieren

Achtung!

Die Unterlegscheiben werden wieder an den gleichen Stellen verbaut, wie es bei der Demontage notiert wurde.

- Verdeck schließen und verriegeln
- Verdeckfahnen an den Spiegeln verkleben
- Kunststoffverkleidungsleisten auf die Spiegel aufclipsen
- Verdeckdichtungen seitlich einsetzen
- Kantenschutz B-Säule/Seitenwand montieren
- Verdeckkasteninnenverkleidung montieren

Hinweis:

Die Maße und Toleranzen von dem Verdeckgestänge und der Plane sind so ausgelegt, daß eine Spannungs-korrektur nicht erforderlich ist. Eine neue Plane sitzt nach der Montage in der ersten Zeit immer etwas "stramm". Bleibt das Fahrzeug mit geschlossenem Verdeck einige Zeit stehen (z. B. über Nacht) "setzt" sich die Plane, so daß dann die Schließkräfte wieder normal sind.

Achtung!

Eine zu große Verdeckspannung erhöht nicht nur die Schließkräfte sondern verschafft dem Verdeck die Eigenschaft einer Trommel. Die im Fahrbetrieb angreifenden Windkräfte sowie auftreffende Regentropfen "trommeln" dann regelrecht auf der Plane und verschlechtern deutlich die Innenakustik. Eine zu gering gespannte Verdeckplane "hängt durch" und neigt bei höheren Geschwindigkeiten zum Schlagen.

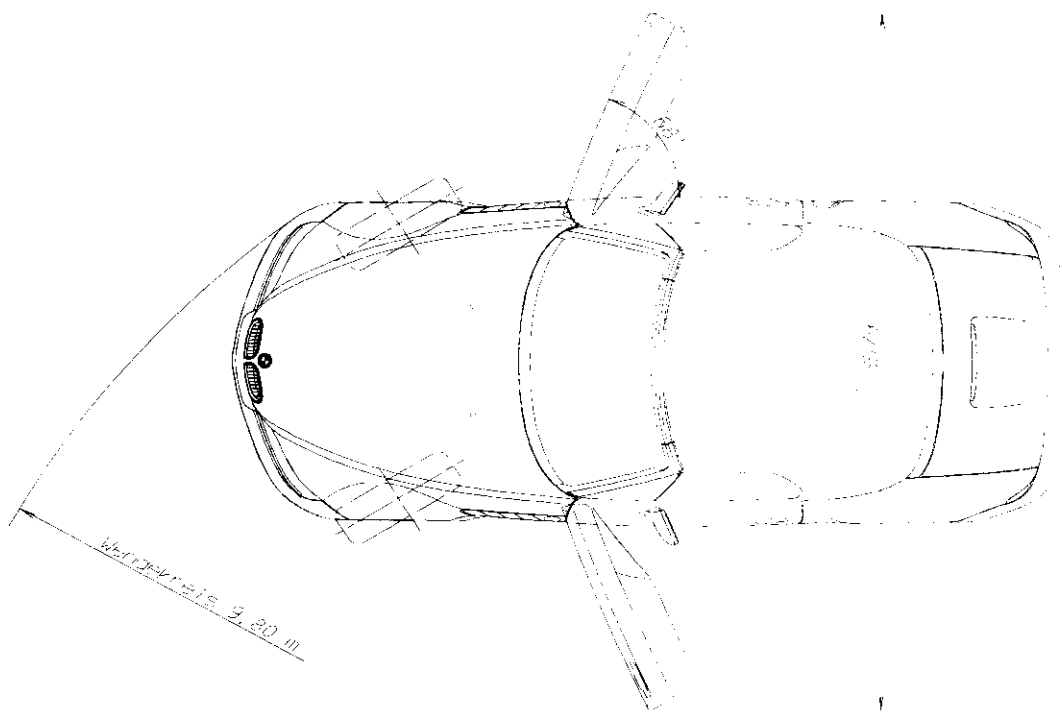
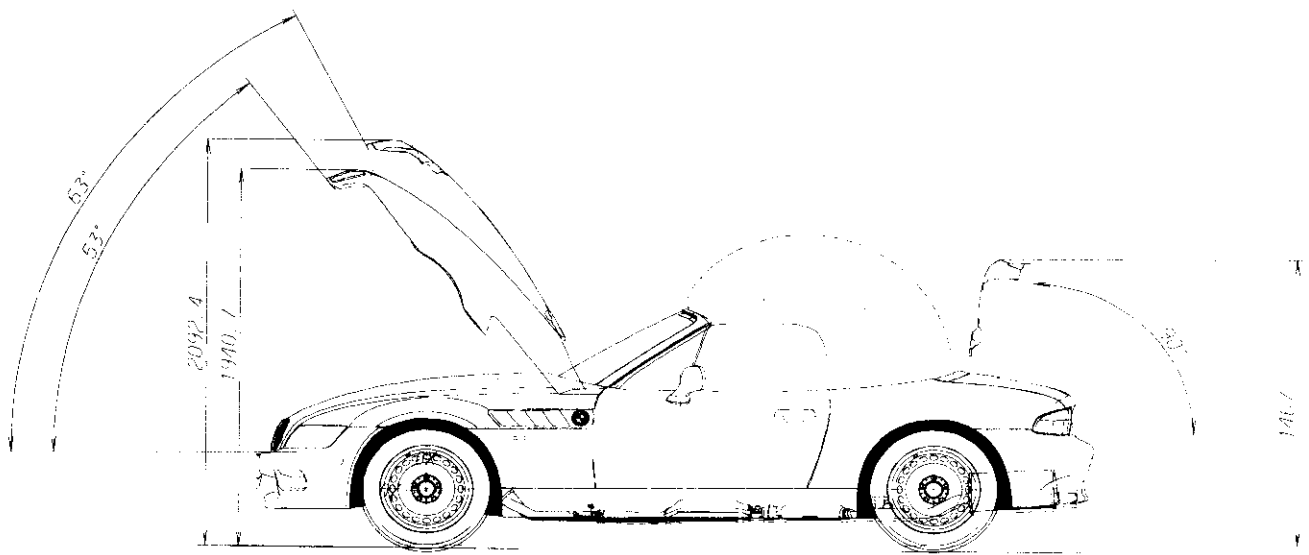
6. Technische Daten

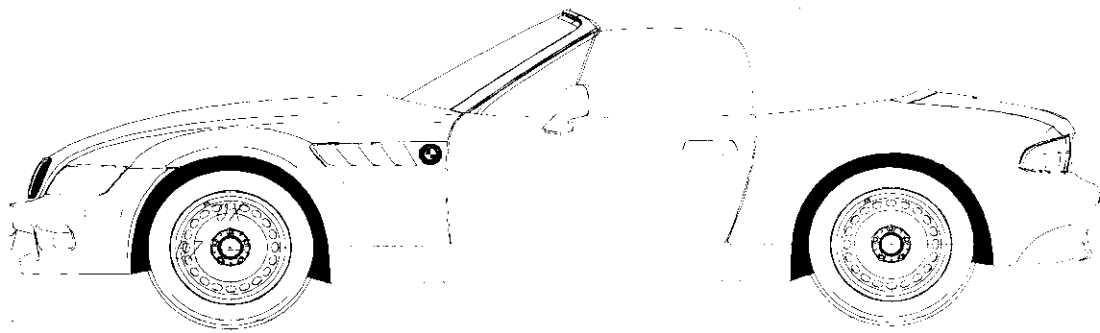
Vergleich E 36/7 zu E 36/C		
	E 36/7	E 36/C
Länge (mm)	4025	4433
Breite (mm)	1692	1710
Höhe (mm)	1213	1388
Cw/Cw x A (-/m²)		
Verdeck geschlossen	0,397/0,70	0,34/0,65
Wendekreis (m)	9,8	10,4
Radstand (mm)	2446	2700
Spurweite (mm)		
- vorn	1408	1408
- hinten	1413	1421
Leergewicht (kg)		
- Schaltgetriebe	1150	1450
- Automatikgetriebe	1185	1485
Zul. Gesamtgewicht (Kg)		
- Schaltgetriebe	1400	1850
- Automatikgetriebe	1435	1885
Kofferraumvolumen (l)	180	230
Achslastverteilung vorn/ hinten (Kg)		
- Schaltgetriebe	51,6% : 48,4%	48,6% : 51,4%
- Automatikgetriebe	52,6% : 47,4%	49,2% : 50,8 %
Torsionssteifigkeit (Nm/°)	6000	7800

In der nachfolgenden Tabelle sind nur Handschaltfahrzeuge verglichen!

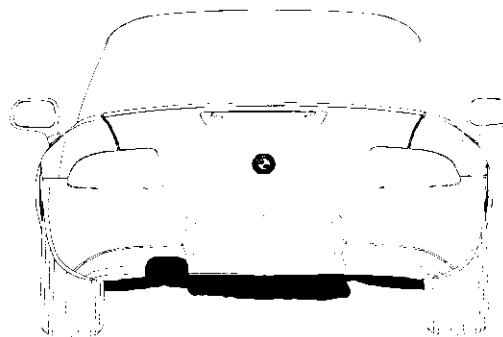
Vergleich E 36/7 zu E 36/C		
	E36/7 M43 / M44	E36/C M43
Hubraum (ccm)	1796 / 1895	1796
Bohrung / Hub (mm)	84/81 / 85/83,5	84/81
Leistung [KW (PS) / 1/min]	85 (115) / 5500 103 (140) / 6000	85 (115) / 5500
Drehmoment (Nm / 1/min)	168 / 3900 175 / 3500	168 / 3900
Verdichtungsverhältnis	9,7:1 / 10,0:1	9,7:1
Kraftstoff (ROZ)	95 / 95	95
Hinterachse Übersetzungsverhältnis	3,45:1	3,45:1
5-Gang Getriebe Übersetzungsverhältnis	4,23/2,52/1,66 1,22/1,00//4,04	4,23/2,52/1,66 1,22/1,00//4,04
Fahrleistungen		
- Vmax (Km/h)	194 / 205	194
- Beschleunigung 0-100 (Km/h)	10,5 / 9,5	12,5
- Elastizität 80-120 Km/h (s) (IV. Gang/Seriengetriebe)	9,7 / 9,6	12,1
- Verbrauch (l/100 Km/h)		
90 km/h	5,9 / *	
120 Km/h	7,6 / *	7,8
Stadtverkehr	10,9 / *	10,1

* Meßwerte lagen bei Redaktionsschluß noch nicht vor

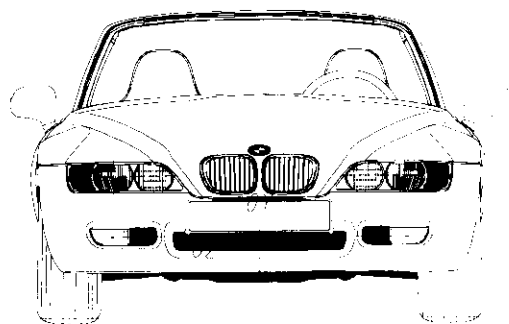




800 263 771
40m

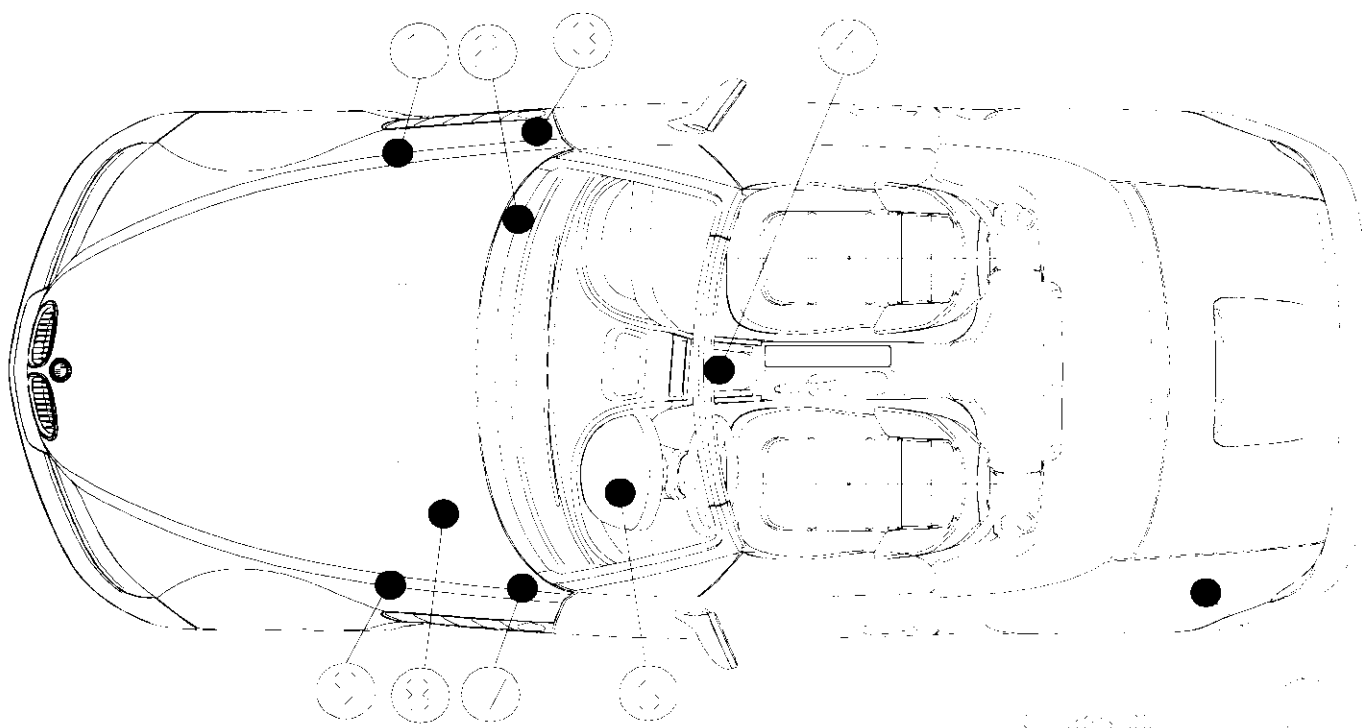


1427
1692
1850



1411

Verbauorte der Steuergeräte und Module etc.



- 1: DME-, EGS-Steuergerät
- 2: ABS-Steuergerät
Zentralverriegelungsmodul
DWA-Steuergerät
Wisch/Waschmodul
Geschwindigkeitsregelung
EWS-Steuergerät
- 3: Stoßschalter
- 4: Airbag-Steuergerät
- 5: Neigungsgeber
- 6: Sende/Empfangsmodul für EWS
- 7: Crash-Sensor
- 8: Notstromsirene
- 9: E-Box

