

Hydropneumatische Federung Typ 126

Ausführung ab 1986



Mercedes-Benz
service

Daimler-Benz Aktiengesellschaft

Hydropneumatische Federung Typ 126

Ausführung ab 1986



Mercedes-Benz
service

Einführungsschrift für den Kundendienst

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Stuttgart-Untertürkheim
Zentralkundendienst

Printed in Germany

Nachdruck, Vervielfältigungen
oder Übersetzung,
auch auszugsweise,
nicht erlaubt.

Bestell-Nr. 6510 1056 00
1286 9,3 ru

Die vorliegende Einführungsschrift enthält alles Wissenswerte über die automatische, geschwindigkeitsabhängige Niveaueinstellung und gesteuerte Dämpfung der hydropneumatischen Federung an Vorder- und Hinterachse des Typs 126. Mit diesen Neuerungen sind ab Juni 1986 die Fahrzeuge mit hydropneumatischer Federung ausgestattet.

Der Umfang ist gegliedert in:

Teil 1 – Aufbau/Funktion

Teil 2 – Prüfarbeiten

Diese Einführungsschrift ist für das mit der Wartung und Instandhaltung von Mercedes-Benz Personewagen betraute technische Personal bestimmt. Der Inhalt ist nur so lange gültig, bis die Reparatur-Anleitungen (auf Microfilm) ergänzt sind.

Nicht aufgeführte Reparaturarbeiten, Einstellwerte und Wartungsarbeiten sind den vorhandenen technischen Unterlagen zu entnehmen.

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Zentralkundendienst

Dezember 1986

Teil 1 – Aufbau/Funktion

Allgemeines	5
Schema hydropneumatische Federung	6
Bauteile für Dämpfungs- und Niveaueinstellung	8
A. Dämpfungseinstellung	8
B. Niveaueinstellung	10
Anordnung und Funktion der Einzelteile	15
A. Dämpfungseinstellung	15
Elektrischer Schaltplan	16
B. Niveaueinstellung	21

Teil 2 – Prüfarbeiten

Übersicht	25
A. Leitungsanschlüsse am Ventilblock für Dämpfungseinstellung und Niveaueinstellung prüfen	26
B. Dämpfungseinstellung prüfen	27
a) Querschleunigungsgeber einstellen	27
b) Querschleunigungsgeber auf Funktion prüfen	27
c) Steuergerät und Magnetventile prüfen	30
C. Niveaueinstellung prüfen	32
a) Niveaueinstellung bei stehendem Fahrzeug prüfen	32
b) Niveaueinstellung im Fahrbetrieb prüfen	35
D. Ventilblock für Dämpfungseinstellung und Niveaueinstellung auf innere Dichtheit prüfen	36
E. Federbeine auf Dichtheit prüfen	40
F. Fahrzeugniveau prüfen und einstellen	43

Sonderwerkzeuge	45
-----------------------	----

Allgemeines

Für die Typen 126.035 (420 SEL), 126.037 (500 SEL) und 126.039 (560 SEL) ist die neue hydropneumatische Federung ab 6/86 als Sonderausstattung erhältlich.

Zusätzlich zu den bereits bekannten Funktionen der hydropneumatischen Federung können vom Fahrer über einen Wippschalter die Dämpfungseinstellungen „hart“ und „weich“ gewählt werden.

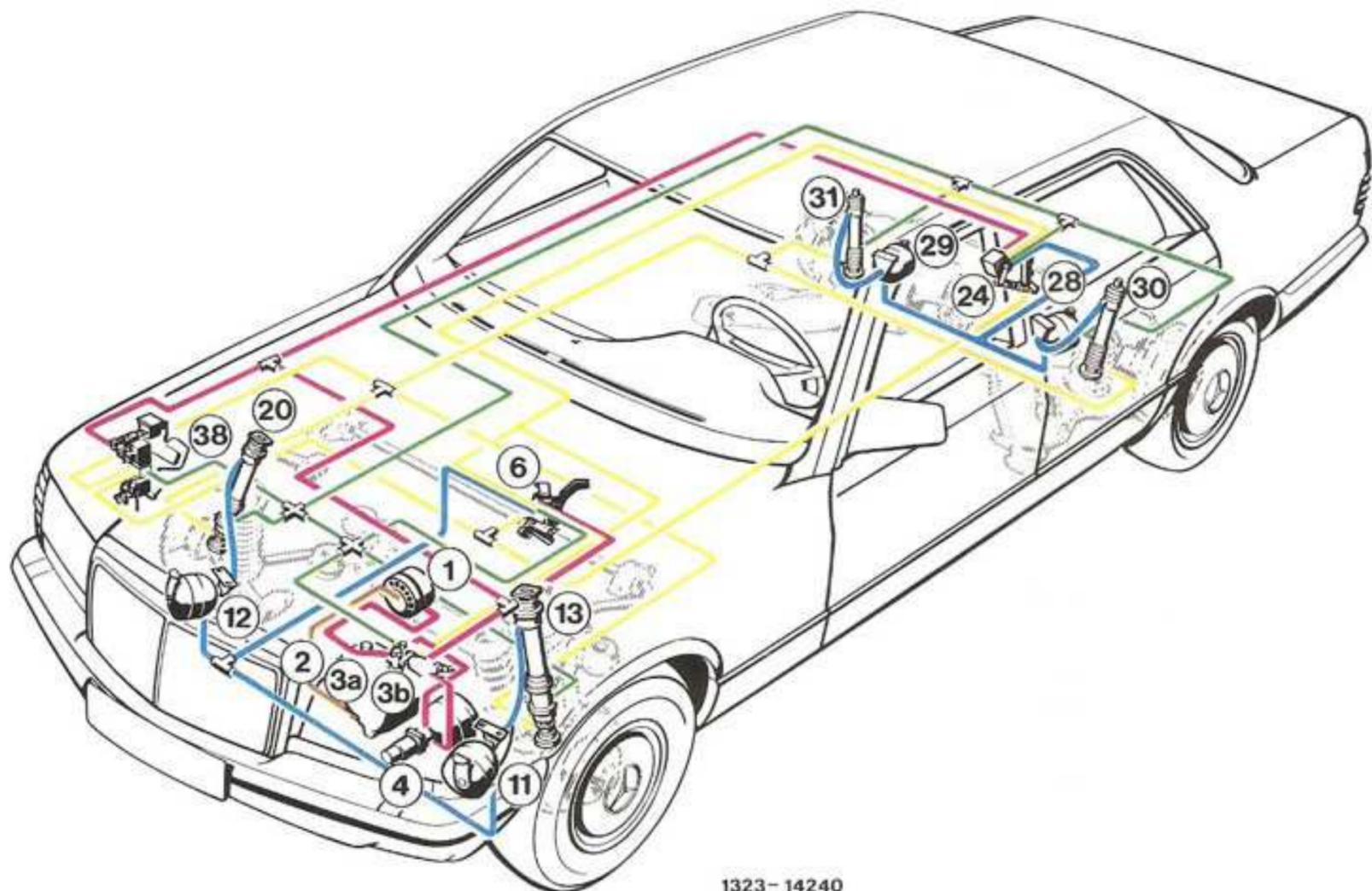
Wird das Fahrzeug in der Dämpfungseinstellung „weich“ gefahren, wird bei Überschreiten einer bestimmten Querschleunigung automatisch zur Erhöhung der Fahrsicherheit auf die Stellung „hart“ geschaltet. Sobald es die Situation nicht mehr erfordert, wird die Dämpfung auf „weich“ zurückgestellt. Bei jedem Fahrtritt steht die Dämpfung grundsätzlich in Stellung „weich“.

Darüber hinaus ist eine geschwindigkeitsabhängige, automatische Niveaueinstellung integriert. Ab der Geschwindigkeit 120 km/h senkt sich das Fahrzeug um 24 mm ab, unterhalb 110 km/h wird es wieder auf Normalniveau angehoben.

Vorteile:

- Erhöhter Federungskomfort durch weichere Dämpfung.
- Erhöhte Fahrsicherheit durch automatisch zuschaltende härtere Dämpfung und durch niedrigeren Schwerpunkt einen reduzierten Auftrieb des Fahrzeuges.
- Geringerer Kraftstoffverbrauch durch kleineren Luftwiderstand bei abgesenktem Fahrzeug.

Schema hydropneumatische Federung

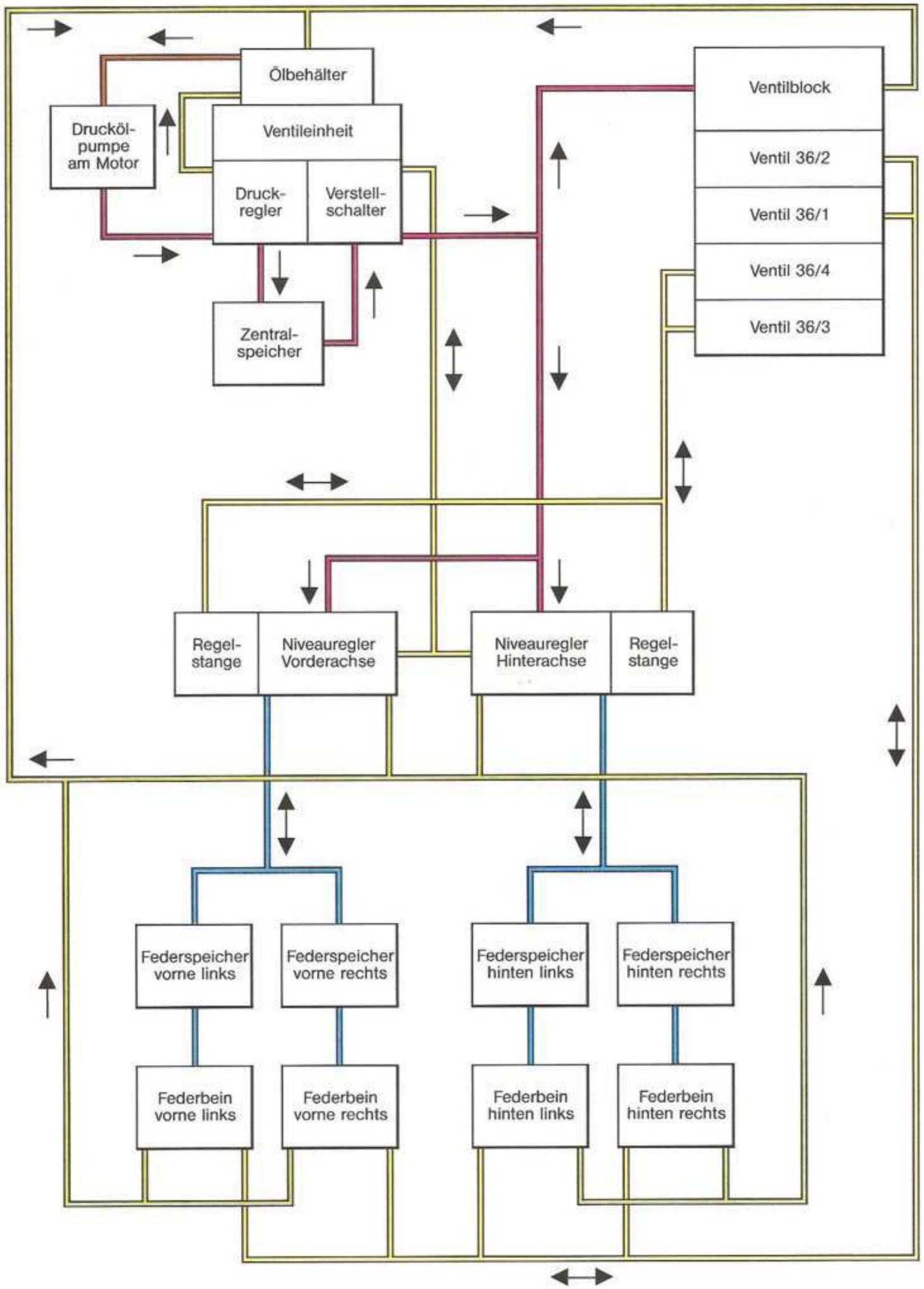


1323-14240

Bild 1 Schema hydropneumatische Federung

- 1 Druckölpumpe
- 2 Ölbehälter
- 3 a Druckregler der Ventileinheit
- 3 b Verstellhalter der Ventileinheit
- 4 Zentralspeicher
- 6 Niveauregler für Vorderachse
- 11 Federspeicher für Vorderachse links
- 12 Federspeicher für Vorderachse rechts
- 13 Federbein für Vorderachse links
- 20 Federbein für Vorderachse rechts
- 24 Niveauregler für Hinterachse
- 28 Federspeicher für Hinterachse links
- 29 Federspeicher für Hinterachse rechts
- 30 Federbein für Hinterachse links
- 31 Federbein für Hinterachse rechts
- 38 Ventilblock

- A Saugleitung
- B Druckleitung (Arbeitsdruck)
- B Druckleitung (red. Druck)
- C Steuerdruckleitung
- D Rücklaufleitung



Bauteile für Dämpfungs- und Niveaueinstellung

A. Dämpfungseinstellung

- Wippschalter
- Elektronisches Steuergerät
- Querschleunigungsgeber
- Ventilblock
- Federbeine

B. Niveaueinstellung

- Elektronisches Steuergerät
- Geschwindigkeitsschalter
- Ventilblock
- Regelstangen

A. Dämpfungseinstellung

Bei eingeschalteter Zündung wird am Ventilblock (38) Strom auf die Magnetventile (Y36/1 und 36/2) für die gesteuerte Dämpfung gegeben. Dadurch baut sich vom Zentralspeicher (4) über die Steuerdruckleitung (C2) Öldruck in den Kolbenstangen der Federbeine auf, wodurch die Dämpfung auf Stellung „weich“ geschaltet ist.

Bei Betätigen des Wippschalters (S75) wird die Dämpfung auf Stellung „hart“ geschaltet. Gleichzeitig leuchtet die Kontrolleuchte im Schalter auf.

Bei diesem Vorgang werden über das Steuergerät die zuständigen Magnetventile (Y36/1, Y36/2) stromlos.

Das Öl strömt über die Steuerdruckleitungen (C2) und die Rücklaufleitung (D3) zum Ölbehälter (2) zurück.

Gleichzeitig wird im Ventilblock der Zufluß aus dem Zentralspeicher (4) gesperrt.

Wird der Wippschalter (S75) erneut gedrückt, erlischt die Kontrolleuchte im Schalter. Die Dämpfung ist wieder auf Stellung „weich“ geschaltet.

Weiterhin ist bei Dämpfungseinstellung „weich“ eine zusätzliche Sicherheitsschaltung vorhanden.

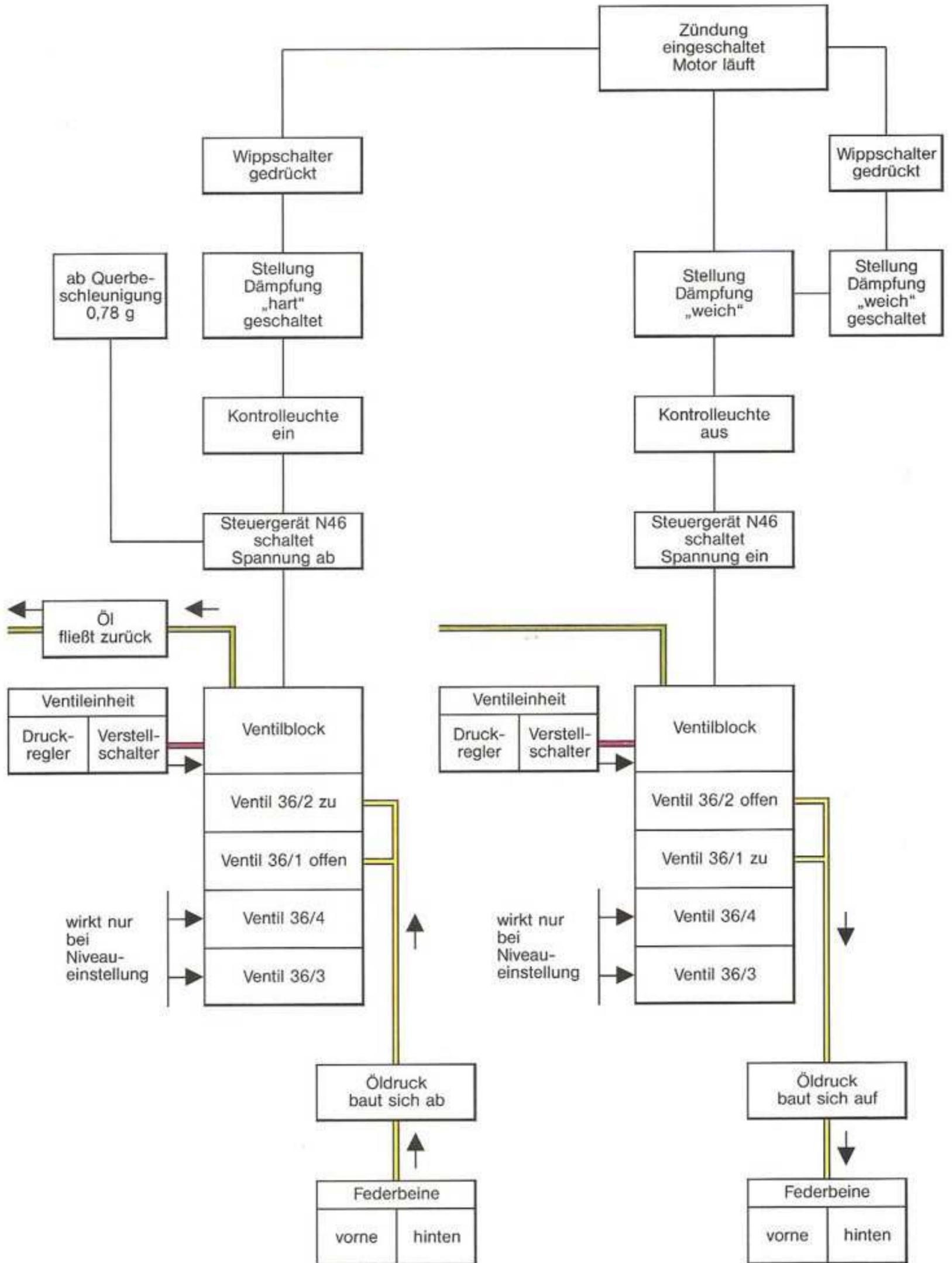
Bei schnellen Ausweichbewegungen oder Kurvenfahrt werden vom Querschleunigungsgeber (S72) über das Steuergerät (N46) die entsprechenden Magnetventile stromlos und die Dämpfung auf Stellung „hart“ geschaltet.

Nachdem die Querschleunigung wieder abgenommen hat, behält ein elektrisches Zeithalteglied diese Einstellung noch für ca. 4 Sekunden bei.

Danach ist die Dämpfung wieder auf Stellung „weich“ gestellt.

Die Dämpfung bleibt in Stellung „hart“ weiterhin erhalten, bei Stromausfall im Steuergerät bzw. den Magnetventilen im Ventilblock sowie bei Öldruckverlust im Ventilblock, den Steuerdruckleitungen und der Steuerungseinrichtung in den Federbeinen.

Dämpfungseinstellung



B. Niveaueinstellung

Die Niveaueinstellung ist eine Zusatzfunktion zu der bestehenden Federungsanlage zur Erhöhung der Fahrsicherheit.

Bei einer Geschwindigkeit von ca. 120 km/h werden vom elektronischen Tachometer über das Steuergerät die Magnetventile (Y36/3, Y36/4) des Ventilblocks angesteuert. Dadurch werden die Regelstangen an der Vorder- und Hinterachse hydraulisch über die Steuerdruckleitungen (C3) um 8 mm verkürzt. Das Fahrzeug wird somit um 24 mm abgesenkt.

Bei Unterschreiten einer Geschwindigkeit von ca. 110 km/h wird vom Tachometer über das Steuergerät (N46) die Ansteuerung der Magnetventile aufgehoben. Durch den Druckabbau werden die Regelstangen in ihre ursprüngliche Lage zurückgedrückt und das normale Fahrzeugniveau stellt sich wieder ein.

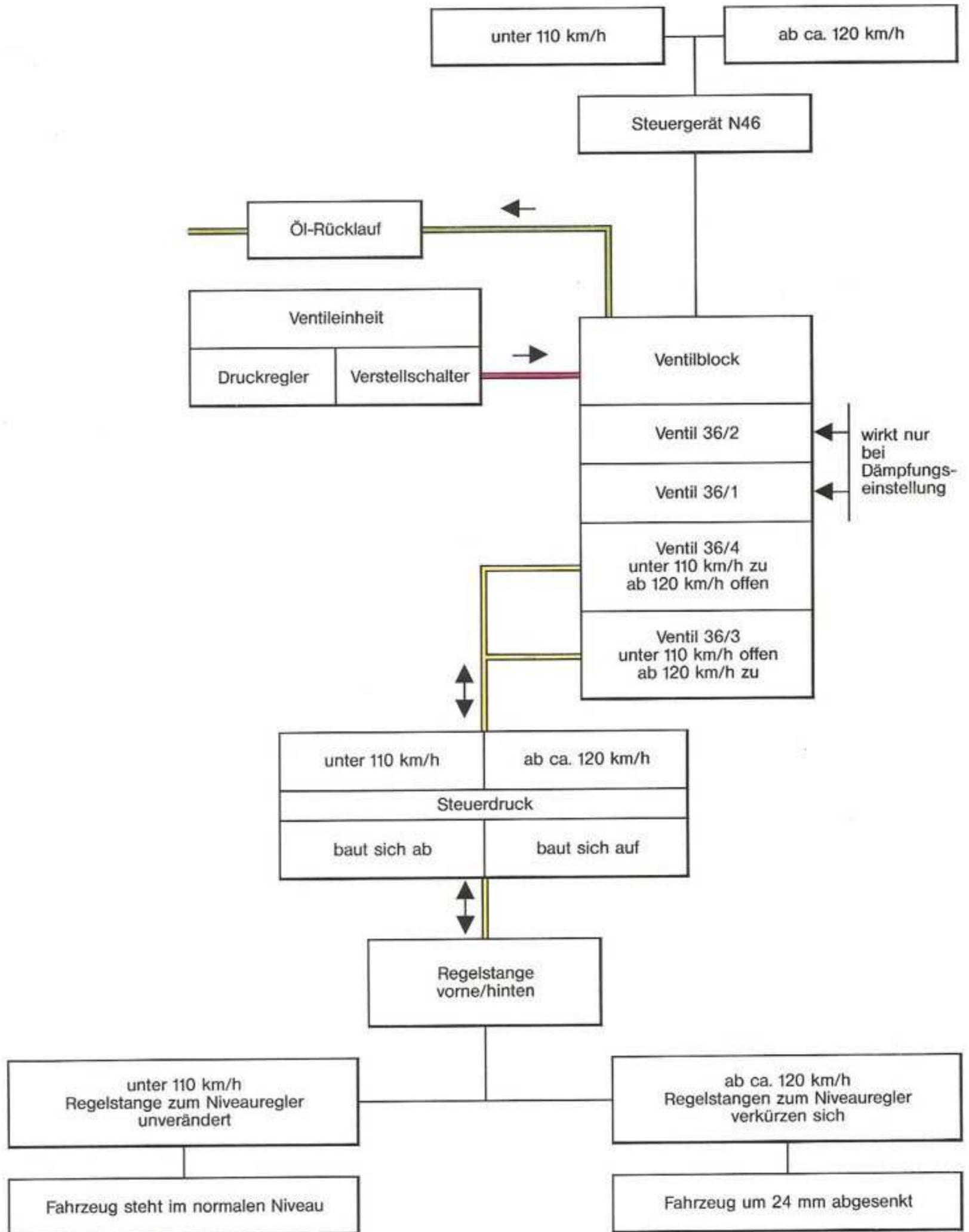
Die Druckversorgung der Steuerdruckleitungen (C3) zu den Regelstangen erfolgt aus dem Zentralspeicher (4).

Bei Spannungsabfall sowie Öldruckverlust in den Steuerdruckleitungen (C3) bleibt das Fahrzeug im normalen Niveau.

Die Niveaueinstellung ist in der Zugschalterstellung „N“ = „Normales Niveau“ (Schalter hineingedrückt) funktionsfähig. In der Stellung „S“ = „Sperrstellung“ (Schalter in Mittelstellung eingerastet) ist keine Absenkung möglich.

Die Stellung „H“ = „Höheres Niveau“ (Schalter ganz herausgezogen) ist nur für niedrige Geschwindigkeiten vorgesehen.

Niveaueinstellung



Anordnung und Funktion der Einzelteile

A. Dämpfungseinstellung

Wippschalter
 Elektronisches Steuergerät – Dämpfungseinstellung
 Querschleunigungsgeber
 Ventilblock
 Federbeine

Wippschalter

Der Wippschalter mit dem Symbol „Federbein“ ist in der Armaturenanlage angeordnet (Bild 3).



Bild 3

S 75 Wippschalter
 a Kontrolleuchte

Beim Einschalten der Zündung ist immer über die Elektronik die Dämpfung auf Stellung „weich“ geschaltet.

Im Schalter ist eine Kontrolleuchte integriert, die nach dem Drücken aufleuchtet – und somit die Stellung „hart“ der Dämpfung anzeigt.

Elektronisches Steuergerät – Dämpfungseinstellung

Das für die Funktionen „Dämpfungseinstellung“ sowie „Niveaueinstellung“ zuständige Steuergerät (N 46) ist an der Fahrerseite am Lagerbock für das Fußhebelwerk befestigt (Bild 4).

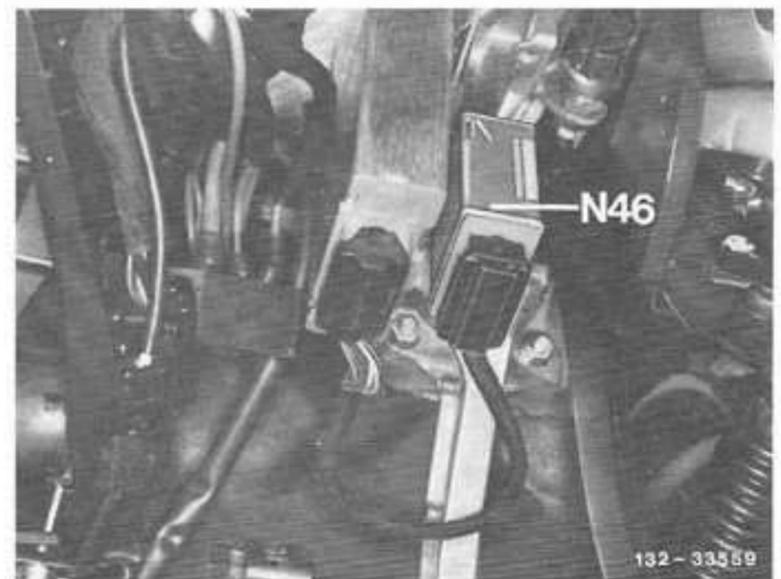


Bild 4

Vom Wippschalter oder Querschleunigungsgeber werden über das Steuergerät die Magnetventile im Ventilblock zur Dämpfungseinstellung angesteuert.

Die gesamte Signalaufbereitung und Signalverarbeitung erfolgt digital.

Querbeschleunigungsgeber

Der Querbeschleunigungsgeber (S 72) ist über dem Ventilblock (38) im Motorraum rechts angeordnet (Bild 5).

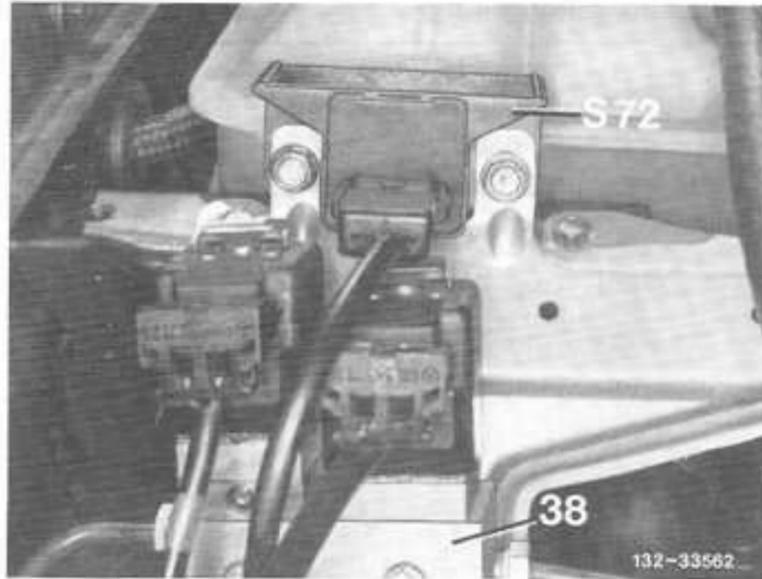


Bild 5

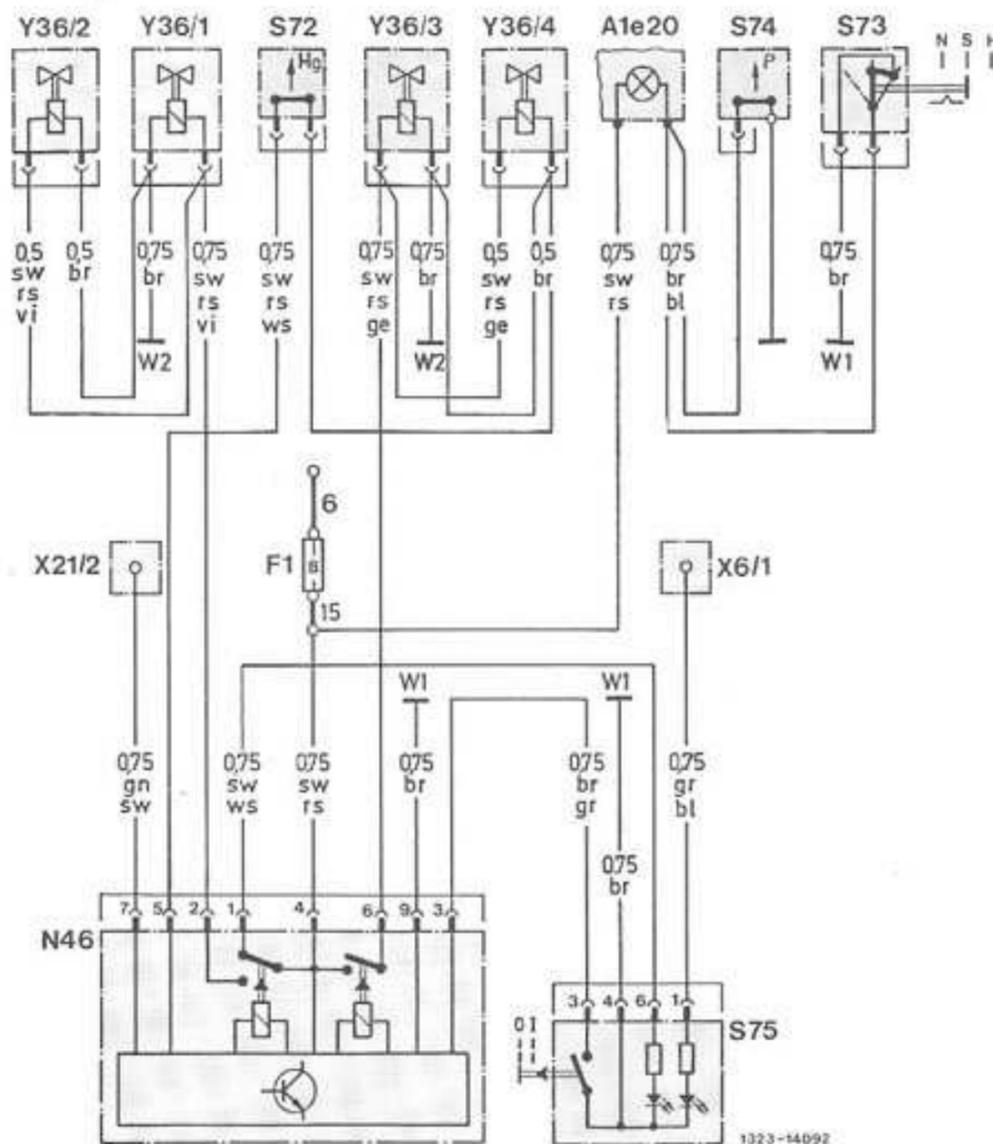
Wird während der Fahrt in Stellung Dämpfung „weich“ eine Querbeschleunigung von 0,78 g überschritten (z. B. Ausweichmanöver oder schnelle Kurvenfahrt), wird die Dämpfung in Stellung „hart“ gestellt.

Hierbei unterbricht der Querbeschleunigungsgeber die Masse-Verbindung zum Steuergerät.

Wird der Querbeschleunigungswert unterschritten, geht die Dämpfungseinstellung nach ca. 4 Sekunden Verzögerungszeit wieder in Stellung „weich“ zurück.

Bild 6
Elektrischer Schaltplan
Hydropneumatische Federung

- A1e20 Kontrolleuchte
 - Hydropneumatische Federung
 - F1 Zentralelektrik
 - N46 Steuergerät
 - S72 Querbeschleunigungsgeber
 - S73 Verstellswitcher der Ventileinheit
 - S74 Druckschalter für Warnleuchte
 - S75 Wippschalter für Dämpfungseinstellung
 - W1 Hauptmasse (hinter Kombi-Instrument)
 - W2 Masse, vorn rechts (bei Leuchteinheit)
 - X21/2 Leitungsverbinder
 - Elektr. Tacho/Bremslichtschalter
 - X6/1 Leitungsverbinder Klemme 58 D
 - Y36/1 Magnetventil für Dämpfungseinstellung I
 - Y36/2 Magnetventil für Dämpfungseinstellung II
 - Y36/3 Magnetventil für Niveaueinstellung I
 - Y36/4 Magnetventil für Niveaueinstellung II
- Stellungen des Verstellswitchers:
- N Normales Niveau
 - S Sperrstellung
 - H Höheres Niveau



Ventilblock

Der Ventilblock ist am Radlauf rechts im Motorraum angeordnet (Bild 7).

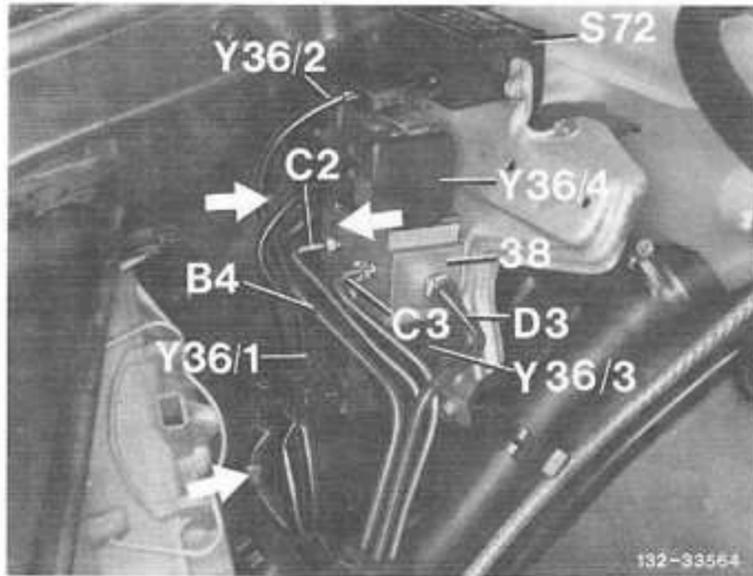


Bild 7

38	Ventilblock
Y36/1	} Magnetventile für Dämpfungseinstellung
Y36/2	
Y36/3	} Magnetventile für Niveaueinstellung
Y36/4	
S72	Querbeschleunigungsgeber
B4	Druckleitung Verstellhalter der Ventileinheit – Niveauregler und Ventilblock
C2	Steuerdruckleitung für Dämpfungseinstellung Ventilblock – Federbeine
C3	Steuerdruckleitung für Niveaueinstellung Ventilblock – Regelstangen
D3	Rücklaufleitung Ventilblock – Ölbehälter

Der komplette Ventilblock besteht aus dem Verteiler, den beiden Magnetventilen (Y 36/1, Y 36/2) für die gesteuerte Dämpfung sowie den beiden Magnetventilen (Y 36/3, Y 36/4) für die Niveaueinstellung.

Das Magnetventilpaar für die gesteuerte Dämpfung ist daran erkennbar, daß ein Verstärkerelement zwischen Verteiler und unterem Magnetventil eingebaut ist, mit zusätzlicher roter Farbmarkierung am Verteiler und einem roten Band an der Leitungsverbindung.

Achtung!

Die Kupplungen dürfen nicht verwechselt werden, da sonst erhebliche Funktionsstörungen auftreten!

Funktion gesteuerte Dämpfung

Zündung ausgeschaltet:

In dieser Stellung sind die beiden zur Steuerung gehörigen Magnetventile stromlos. Dadurch wird der Zufluß vom Zentralspeicher über die Steuerdruckleitung zu den Federbeinen gesperrt und der Rücklauf über das Verstärkerelement im Ventilblock zum Ölbehälter geöffnet.

Zündung eingeschaltet:

Wird Spannung auf die beiden Magnetventile gegeben, so ist die Steuerdruckleitung für den Rücklauf gesperrt.

Das Verstärkerelement dient zum schnellen Umschalten der Dämpfungseinstellung von Stellung „weich“ auf „hart“.

Durch das Verstärkerelement wird der eigentliche Ventilquerschnitt von $0,4 \text{ mm}^2$ auf 3 mm^2 erweitert.

Federbeine

Federungselemente

Die Anordnung und die Ausführung der Federspeicher sind gleich wie bisher.

Die Federbeine haben dieselben Einbaumaße und sind wie bisher angeordnet.

Durch die Anschlüsse der hydraulischen Steuerdruckleitungen gibt es auch an der Hinterachse linke und rechte Federbein-Ausführungen.

Die Kugelgelenke der Federbeine besitzen eine Verdrehsicherung.

Die Federbeine sind mit einem weißen Ring in der Mitte des Federbeinrohres gekennzeichnet.

Federbeine – Anordnung

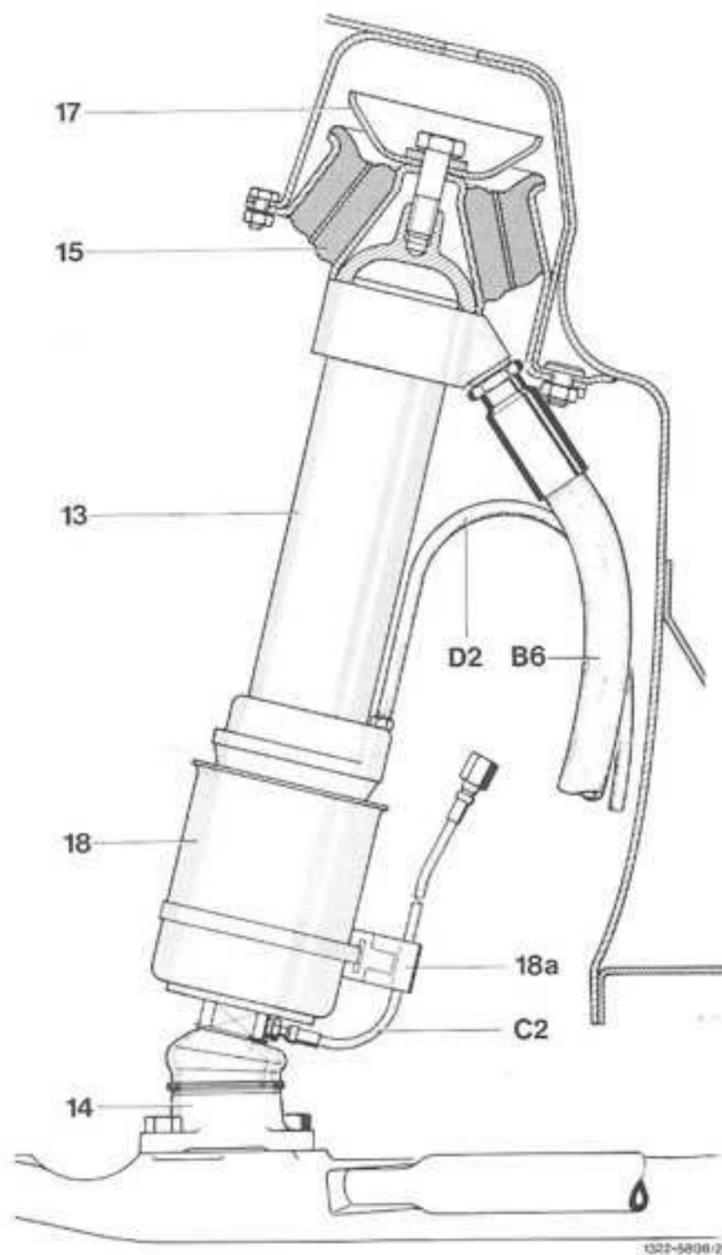


Bild 8 Federbein für Vorderachse

- 13 Federbein
- 14 Kugelgelenk
- 15 Gummilager
- 17 Ausfederungsanschlag
- 18 Anschlagtopf
- 18a Halter mit Klemme (für Steuerdruckleitung)
- B6 Druckleitung Federspeicher-Federbein (um 90° versetzt gezeichnet)
- D2 Rücklaufleitung für Lecköl der Federbeine (um 90° versetzt gezeichnet)
- C2 Steuerdruckleitung für Dämpfungseinstellung Ventilblock-Federbeine

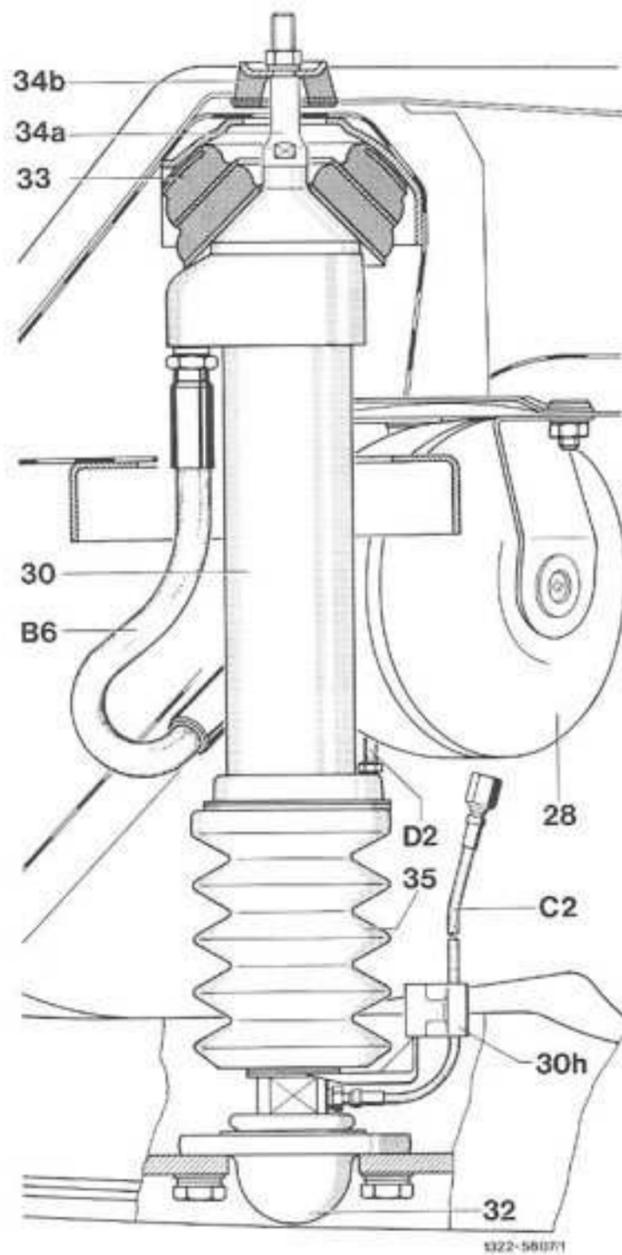


Bild 9 Federbein für Hinterachse

- 28 Federspeicher
- 30 Federbein
- 30h Halter mit Klemme (für Steuerdruckleitung)
- 32 Kugelgelenk
- 33 Gummilager
- 34a Schraubbolzen
- 34b Gummilager
- 35 Manschette
- B6 Druckleitung Federspeicher – Federbein
- D2 Rücklaufleitung für Lecköl der Federbeine
- C2 Steuerdruckleitung für Dämpfungseinstellung Ventilblock-Federbeine

Funktion – Dämpfungseinstellung

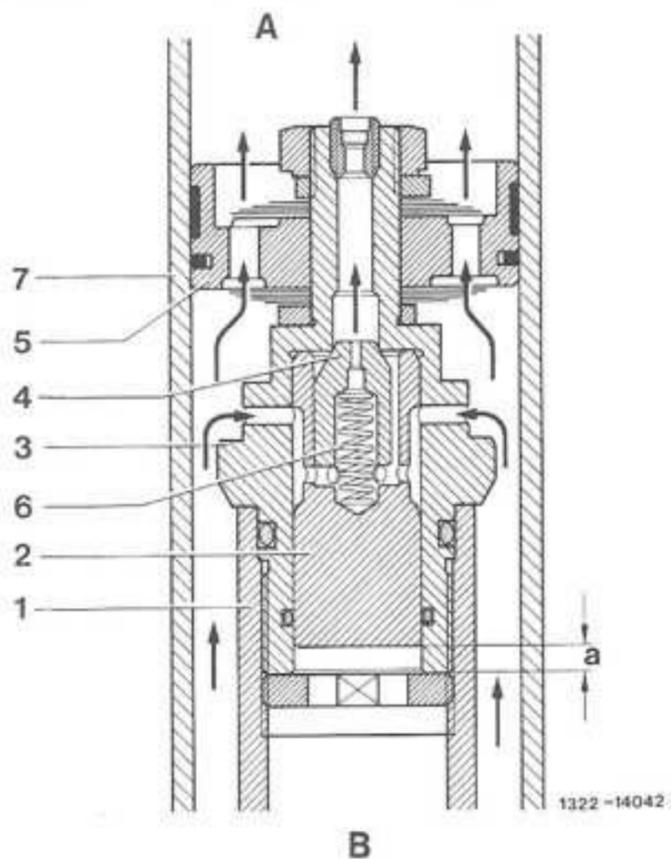


Bild 12 Ausfedern = Zugstufe

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1 Kolbenrohr | 6 Ventillfeder |
| 2 Steuerschieber | 7 Zylinderrohr |
| 3 Kolbeneinsatz mit Ausfederungsanschlag | a Verstellhub des Steuerschiebers |
| 4 Ventilkolben | A Druckraum |
| 5 Dämpferkolben | B Zugraum |

Ist die Dämpfung in Stellung „weich“, wird durch das Kolbenrohr (1) der Steuerschieber (2) infolge Druckbeaufschlagung bis zum Anschlag nach oben gedrückt. Über die Radialbohrungen im Kolbeneinsatz (3) und dem Ringkanal im Steuerschieber (4) wird das Öl über eine zusätzliche Verbindung zwischen Zug- und Druckraum im Federbein geleitet.

Diese Verbindung bewirkt neben den Ventilplättchen im Dämpferkolben die „weiche“ Dämpfung.

Vom Druckraum wird das Öl durch die Drosselbohrung im Kolbeneinsatz (3) am federbelasteten Ventilkolben (4) vorbei über den Ringkanal im Steuerschieber (2) und den Radialbohrungen im Kolbeneinsatz in den Zugraum geleitet.

Durch die Drosselbohrung im Ventilkolben (4) ist die Zugstufe härter ausgelegt als die Druckstufe.

Wird die Dämpfung auf Stellung „hart“ geschaltet, verschließt der Steuerschieber (2) die zusätzlichen

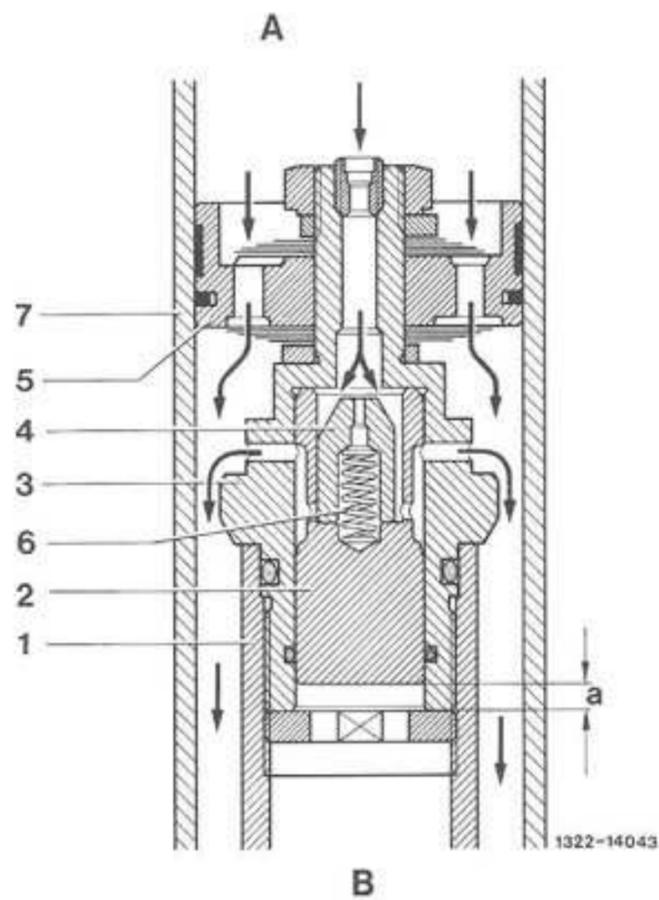


Bild 13 Einfedern = Druckstufe

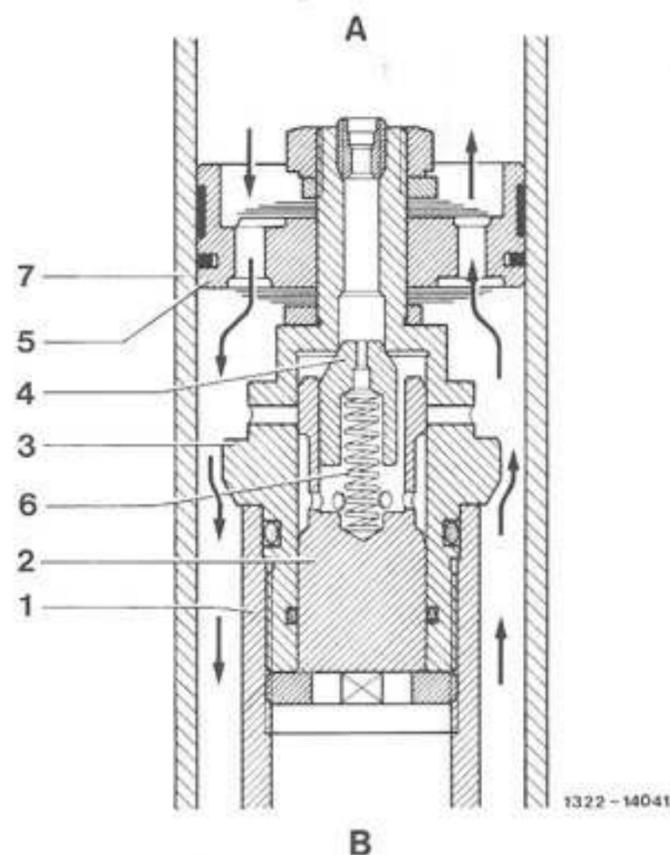


Bild 14 Harte Dämpfung = Steuerkolben geschlossen

Radialbohrungen im Kolbeneinsatz (3) und somit die zusätzliche Verbindung zwischen Zug- und Druckraum, so daß die Dämpfung nur über die Ventilplättchen im Dämpferkolben (5) erfolgt.

B. Niveaueinstellung

Elektronisches Steuergerät – Geschwindigkeitsschalter
 Ventilblock
 Niveauregler mit Regelstangen

Elektronisches Steuergerät – Geschwindigkeitsschalter

Der Geschwindigkeitsschalter ist im elektronischen Steuergerät integriert.

Wird die Schaltschwelle von 120 km/h erreicht, so werden im Ventilblock die beiden Magnetventile (Y 36/3 und Y 36/4) für die Niveaueinstellung angesteuert. Bei Unterschreiten der Geschwindigkeit von 110 km/h werden die beiden Magnetventile stromlos.

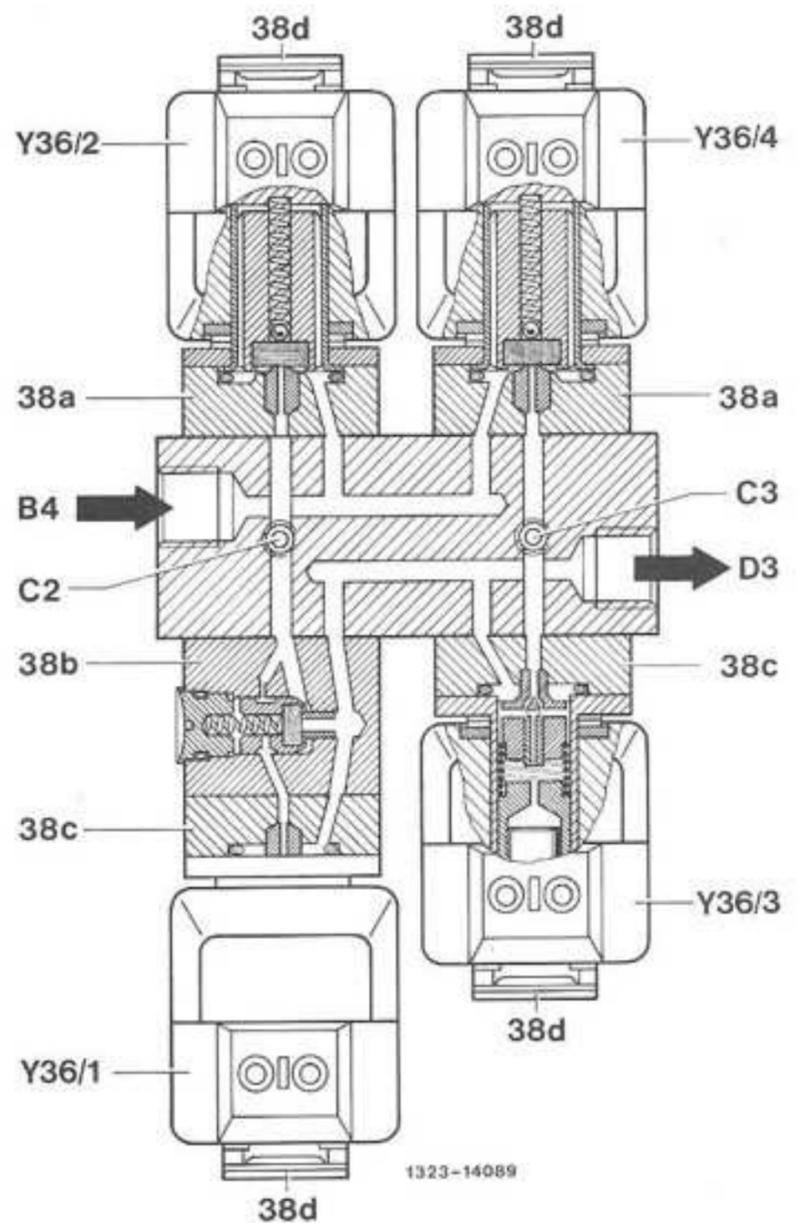
Ventilblock

Unter 120 km/h sind die beiden Magnetventile für Niveaueinstellung nicht angesteuert.

Das bedeutet, daß über die Druckleitung (B 4) der Zentralspeicherdruck ansteht und die Steuerdruckleitungen (C 3) mit der Rücklaufleitung verbunden sind. Über 120 km/h werden die beiden Magnetventile elektrisch angesteuert. Dadurch wird der Steuerdruck über die Steuerdruckleitungen (C 3) zu den Regelstangen (8, 26) geleitet.

Bild 15 Ventilblock

- 38a Ventilkörper I stromlos zu
- 38b Verstärkerelement
- 38c Ventilkörper II stromlos offen
- 38d Blechsicherung
- B4 Druckleitung Verstellhalter der Ventileinheit-Niveauregler an Vorder- und Hinterachse
- C2 Steuerdruckleitung für Dämpfungseinstellung Ventilblock – Federbeine
- C3 Steuerdruckleitung für Niveaueinstellung Ventilblock – Regelstangen
- D3 Rücklaufleitung Ventilblock-Druckregler der Ventileinheit
- Y36/1 } Magnetventile für Dämpfungseinstellung
- Y36/2 }
- Y36/3 } Magnetventile für Niveaueinstellung
- Y36/4 }



Niveauregler mit Regelstangen

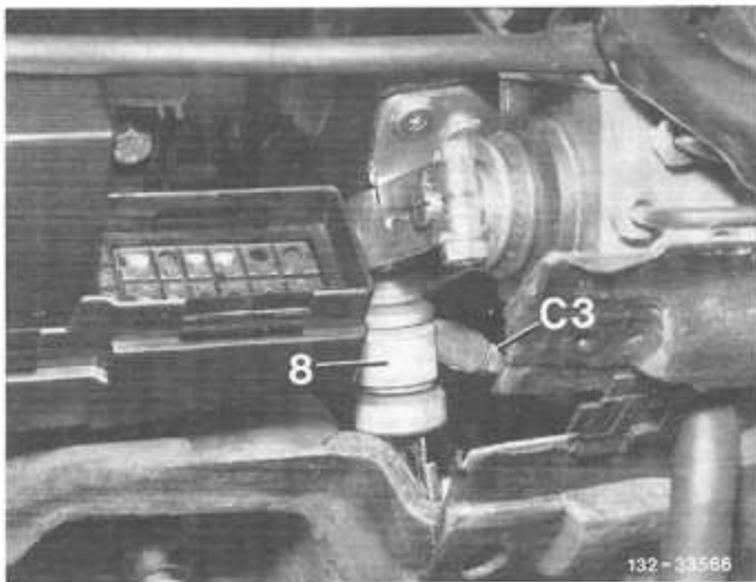


Bild 16

- 8 Regelstange
- C3 Steuerdruckleitung für Niveaueinstellung Ventilblock-Regelstangen

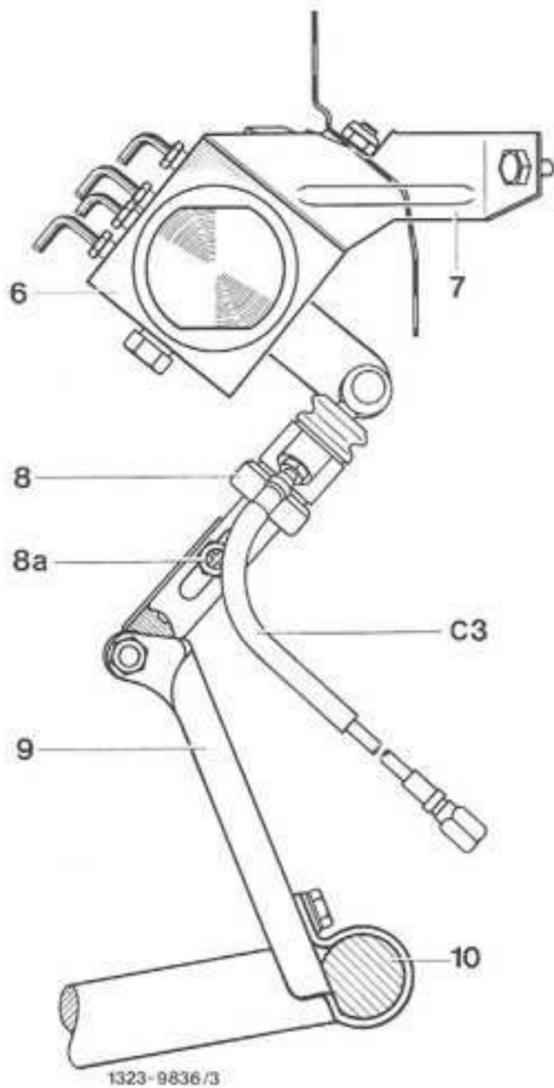


Bild 17 Anordnung Niveauregler für Vorderachse

- 6 Niveauregler
- 7 Halter für Niveauregler
- 8 Regelstange
- 8a Klemmverbindung
- 9 Hebel am Drehstab
- 10 Drehstab
- C3 Steuerdruckleitung für Niveaueinstellung Ventilblock-Regelstangen

Die Niveauregler sind wie bisher an der Vorderachse links im Motorraum und an der Hinterachse rechts am Rahmen-Querträger angeordnet (Bilder 16-19).

Die Regelstangen befinden sich anstelle der bisherigen starren Verbindungsstangen zwischen dem Hebel am Drehstab und dem Hebel am Niveauregler.

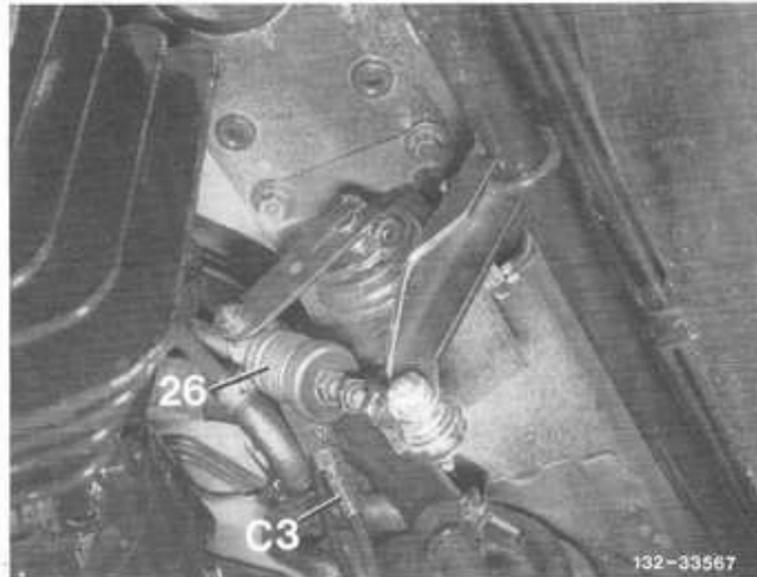


Bild 18

- 26 Regelstange
- C3 Steuerdruckleitung für Niveaueinstellung Ventilblock-Regelstangen

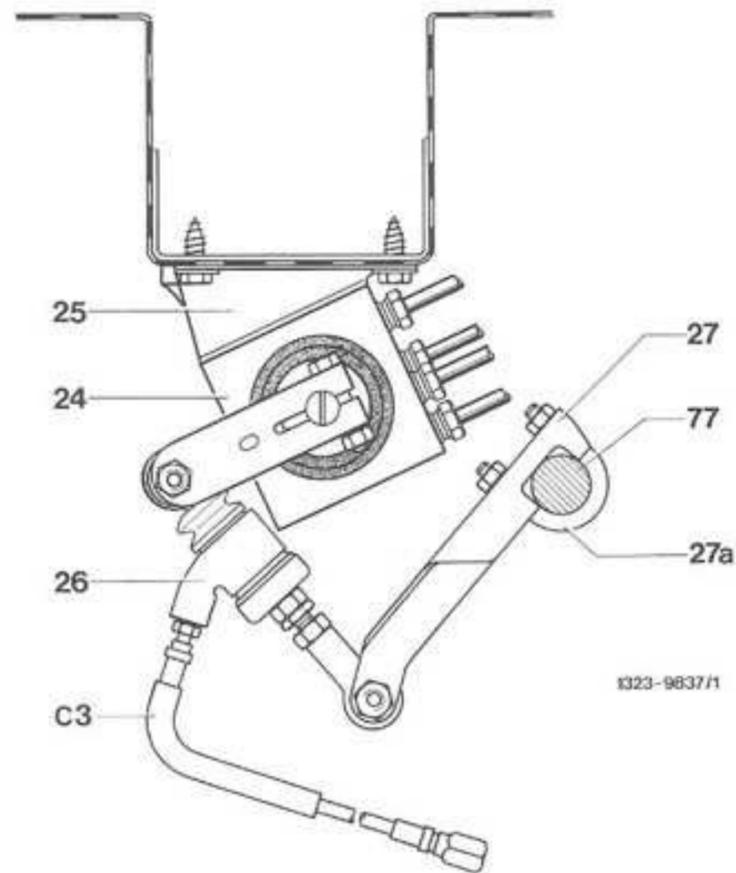


Bild 19 Anordnung Niveauregler für Hinterachse

- 24 Niveauregler
- 25 Halter für Niveauregler
- 26 Regelstange
- 27 Hebel am Drehstab
- 27a Befestigungsbügel
- 77 Drehstab der Hinterachse
- C3 Steuerdruckleitung für Niveaueinstellung Ventilblock-Regelstangen

Hinweise

Am Niveauregler für die Vorderachse muß zur Einstellung des Fahrzeugniveaus wie bisher die Klemmverbindung (8a) gelöst werden (Bild 17). Der Anschluß der Steuerdruckleitung darf nicht an der Schottwand anstehen (Bild 18).

Am Niveauregler für die Hinterachse muß der Anschluß der Steuerdruckleitung (C3) nach hinten rechts wegführen und darf nicht an einer Leitung anstehen (Bild 18).

Funktion der Regelstangen

Bei Ansteuerung der Niveaueinstellung werden die Kolben (8d) der Regelstangen mit Druck beaufschlagt, wodurch sich die Regelstangen um ca. 8 mm verkürzen. Das Fahrzeugniveau senkt sich dabei um ca. 24 mm. Wird die Ansteuerung aufgehoben, so werden die Regelstangen durch Druckentlastung und Federrückstellung auf ihre ursprüngliche Länge gebracht, so daß das Fahrzeug wieder auf sein normales Niveau angehoben wird.

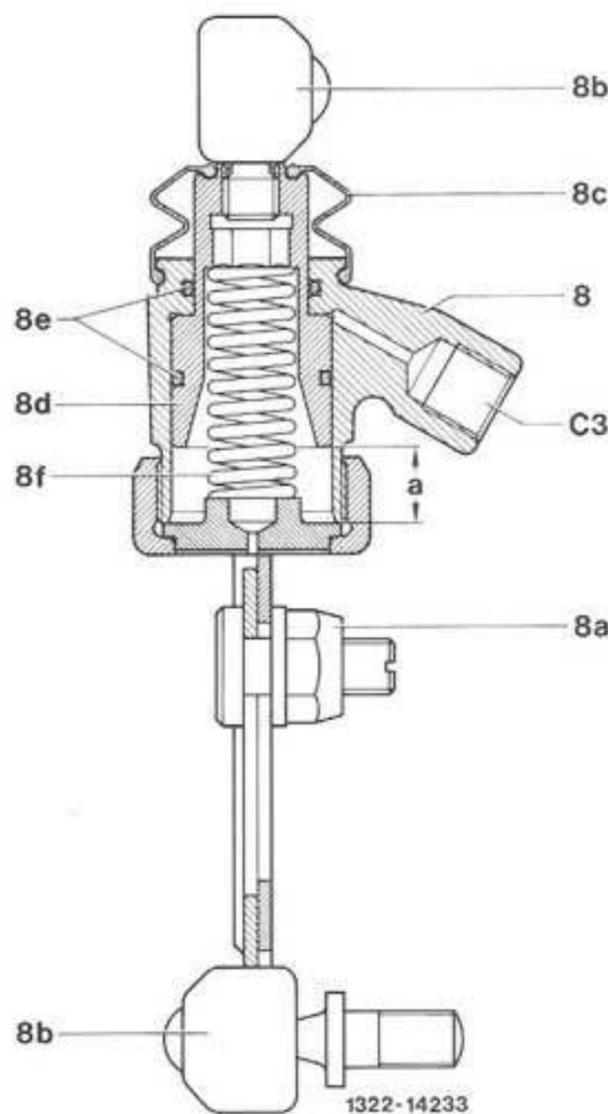


Bild 20 Regelstange an der Vorderachse

- 8 Gehäuse-Regelstange
- 8a Klemmverbindung
- 8b Winkelgelenk
- 8c Manschette
- 8d Kolben
- 8e O-Ring
- 8f Druckfeder
- C3 Steuerdruckleitung für Niveaueinstellung Ventilblock-Regelstangen
- a Verstellmaß (ca. 8 mm) für Niveaueinstellung

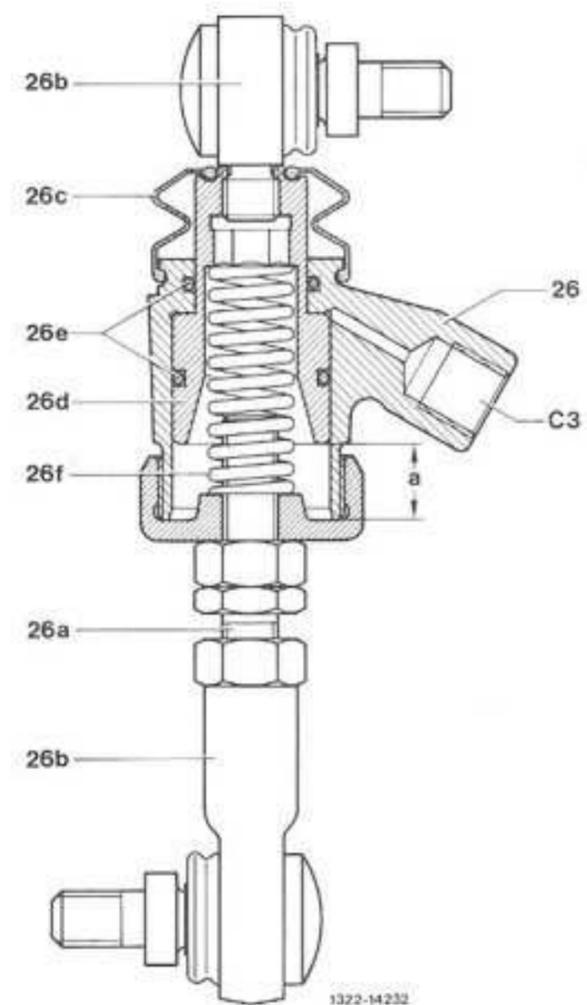


Bild 21 Regelstange an der Hinterachse

- 26 Gehäuse-Regelstange
- 26a Gewindestange mit Einstellmutter
- 26b Winkelgelenk
- 26c Manschette
- 26d Kolben
- 26e O-Ring
- 26f Druckfeder
- C3 Steuerdruckleitung für Niveaueinstellung Ventilblock-Regelstangen
- a Verstellmaß (ca. 8 mm) für Niveaueinstellung

Übersicht

Die bisherigen Prüfarbeiten wurden durch die Prüfung der Zusatzfunktionen „Dämpfungseinstellung“ und „Niveaueinstellung“ erweitert.

Die zusätzlichen Prüfungen gliedern sich in folgende Abschnitte:

- A. Leitungsanschlüsse am Ventilblock für Dämpfungseinstellung und Niveaueinstellung prüfen
- B. Dämpfungseinstellung prüfen
 - a) Querbeschleunigungsgeber einstellen
 - b) Querbeschleunigungsgeber auf Funktion prüfen
 - c) Steuergerät und Magnetventile prüfen
- C. Niveaueinstellung prüfen
 - a) Niveaueinstellung bei stehendem Fahrzeug prüfen
 - b) Niveaueinstellung im Fahrbetrieb prüfen
- D. Ventilblock für Dämpfungseinstellung und Niveaueinstellung auf innere Dichtheit prüfen
- E. Federbeine auf Dichtheit prüfen
- F. Fahrzeugniveau prüfen und einstellen

Hinweis

Bei angeschlossenem Druckprüfgerät am Druckregler der Ventileinheit (wie zur Prüfung des Ventilblocks für Dämpfungseinstellung und Niveaueinstellung auf innere Dichtheit – Abschnitt „D“) können bei der Probefahrt gleichzeitig die Funktionen des Druckreglers (Einschalt- und Abschalt-Druck, Schaltspanne), der Zentralspeicher auf Gasfülldruck sowie der elektrische Druckschalter geprüft werden.

Die Prüfungen selbst sind gleich wie in der Reparaturanleitung auf Microfilm Arb.-Nr. 32-540, Abschnitt B, beschrieben.

A. Leitungsanschlüsse am Ventilblock für Dämpfungseinstellung und Niveaueinstellung prüfen

1 Leitungsanschlüsse von Druckleitung (B3) und Rücklaufleitung (D3) sowie Steuerdruckleitungen (C2 und C3) für Dämpfungseinstellung und Niveaueinstellung auf Dichtheit prüfen.

2 Zuordnung der elektrischen Anschlüsse an den Magnetventilen für Dämpfungseinstellung (Y36/1, Y36/2 rechte Reihe) und für Niveaueinstellung (Y36/3, Y36/4 linke Reihe) sowie am Querschleunigungsgeber (S72) kontrollieren.

38	Ventilblock
Y36/1	Magnetventile für Dämpfungseinstellung
Y36/2	
Y36/3	Magnetventile für Niveaueinstellung
Y36/4	
S72	Querschleunigungsgeber
B4	Druckleitung Verstellhalter der Ventileinheit – Niveauregler und Ventilblock
D3	Rücklaufleitung – Ventilblock – Druckregler
C2	Steuerdruckleitung für Dämpfungseinstellung Ventilblock – Federbeine
C3	Steuerdruckleitung für Niveaueinstellung Ventilblock – Regelstangen

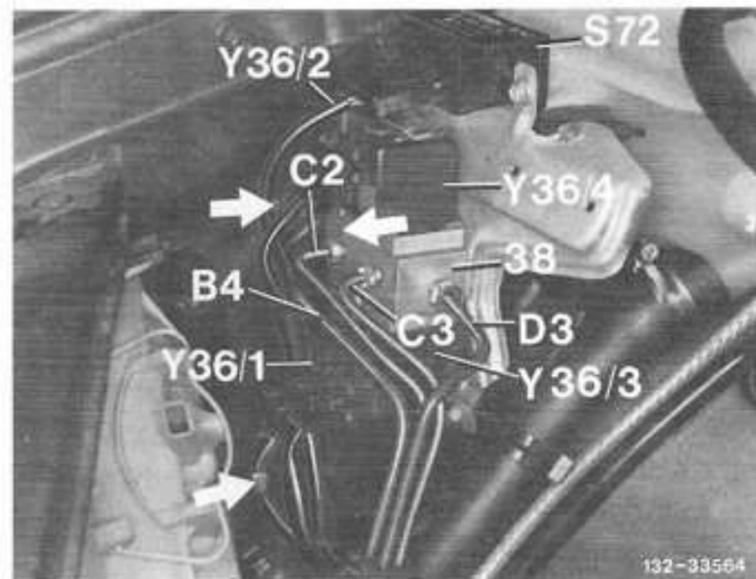


Bild 22

Achtung!

Für die Magnetventile der Dämpfungseinstellung (rechte Reihe) sind die elektrischen Kabel (sw/rs vi und br) sowie der Ventilblock (38) rot gekennzeichnet (Pfeile). **Bei einer Verwechslung sind erhebliche Funktionsstörungen an der Federungsanlage die Folge.**

B. Dämpfungseinstellung prüfen

Daten

Stellung des Querschleunigungsgebers in Fahrzeug-Querrichtung	$0^\circ \pm 20'$
Schaltpunkt des Querschleunigungsgebers am stehenden Fahrzeug von der Ruhelage aus bei Querneigung	30° bis 40°

a) Querschleunigungsgeber einstellen

Zur Korrektur beide Befestigungsschrauben (Pfeile) des Querschleunigungsgebers leicht lösen und nach dem Ausrichten mit dem Libellenträger, über das Langloch des Halters wieder festziehen.

S72 Querschleunigungsgeber
O36 Libellenträger 201 589 12 21 00

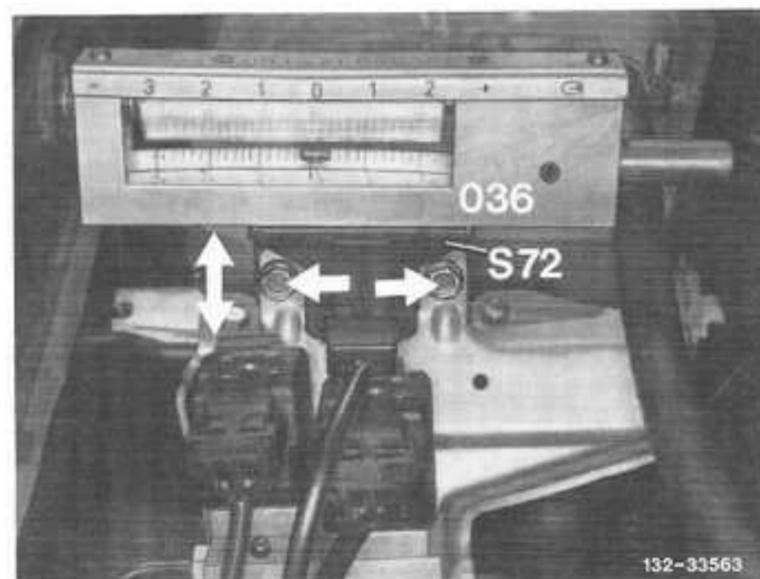


Bild 23

b) Querschleunigungsgeber auf Funktion prüfen

Anm.: Der Querschleunigungsgeber kann sowohl in Verbindung mit dem Druckprüfgerät als auch mit dem Spannungsprüfer auf Funktion geprüft werden.

Um am stehenden Fahrzeug die Schaltfunktion zu erreichen, wird der Querschleunigungsgeber vom Halter gelöst.

Die elektrische Kontrolle ist nur erforderlich, wenn bei der hydraulischen Prüfung keine Schaltfunktion erfolgt.

1 Verstellhalter der Ventileinheit in Stellung „M“ = Montage bringen. Hierzu Zug für Verstellhalter nach dem Entfernen des Sicherungsringes aushängen und Steuerscheibe bis zum Anschlag nach hinten ziehen.



Bild 24

- 2 Ölbehälter
- 3a Druckregler der Ventileinheit
- 3b Verstellhalter der Ventileinheit
- 3c Steuerscheibe
- 3e Zug für Verstellhalter

Stellung des Verstellhalters:
M = Montage

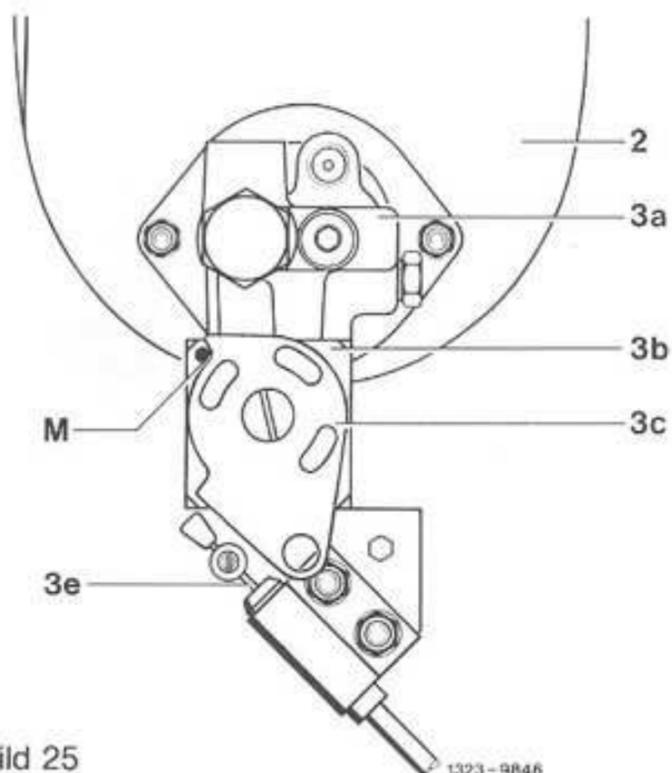


Bild 25

2 Druckprüfgerät am Ventilblock, Steuerdruckleitungs-Anschluß (C2) anschließen. Prüfdruckschlauch mit der Steuerdruckleitung verbinden.

3 Verstellhalter der Ventileinheit in Stellung „N“ = Normales Niveau bringen.

- Y36/1 } Magnetventile für Dämpfungseinstellung
- Y36/2 } Magnetventile für Dämpfungseinstellung
- C2 Steuerdruckleitung für Dämpfungseinstellung Ventilblock – Federbeine
- O39a Verteiler
- O39b Prüfdruckschlauch (3,0 m lang)
- O39c Prüfdruckschlauch
- O39d Prüfdruckschlauch

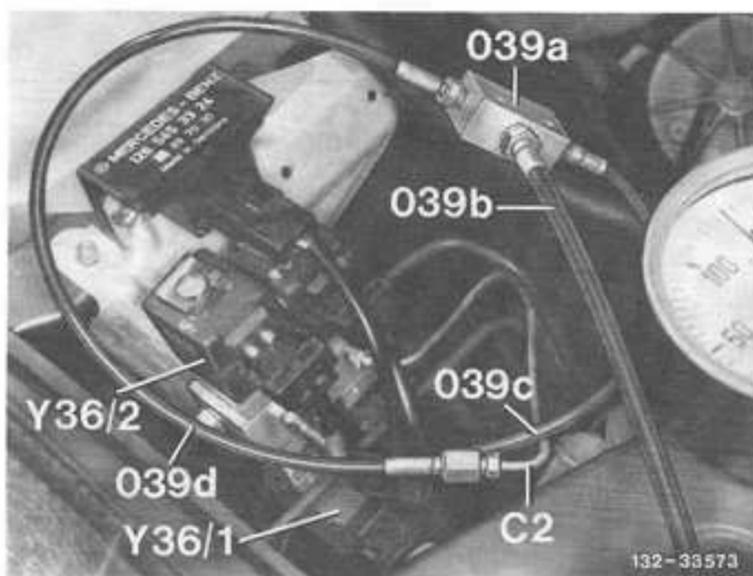


Bild 26

4 Motor laufen lassen, bis der max. Betriebsdruck bzw. Abschaltdruck erreicht ist (150–200 bar).

5 Beide Befestigungsschrauben des Querbeschleunigungsgebers (S72) herausdrehen.

38 Ventilblock
S72 Querbeschleunigungsgeber

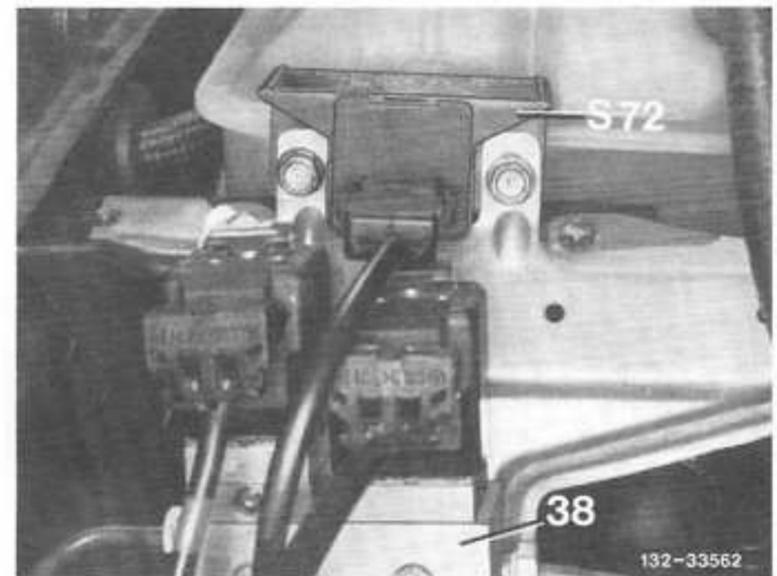


Bild 27

In waagerechter Lage des Querbeschleunigungsgebers muß Druck am Manometer nach spätestens 4 Sekunden angezeigt werden.

041 Neigungsmesser

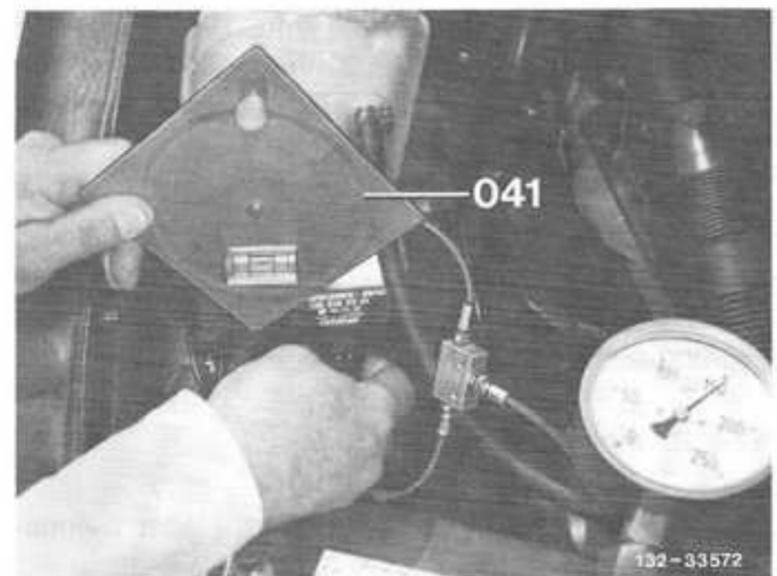


Bild 28

6 Querbeschleunigungsgeber mit Hilfe eines Neigungsmessers so lange schrägstellen, bis der Schaltpunkt (siehe Tabelle) am Manometer angezeigt wird.

An der Libelle des Neigungsmessers den Schaltpunkt ablesen.

Prüfung nach der anderen Seite wiederholen.

7 Querbeschleunigungsgeber am Halter befestigen.

8 Querbeschleunigungsgeber einstellen (siehe Seite 27).

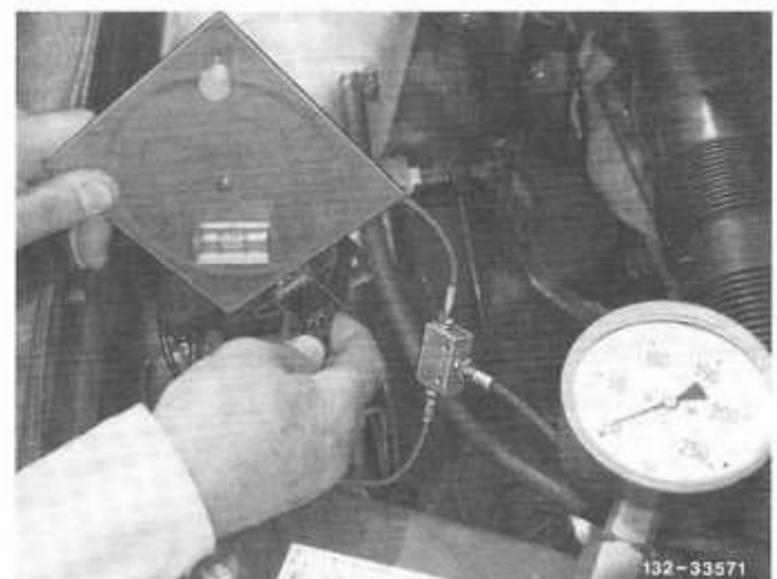


Bild 29

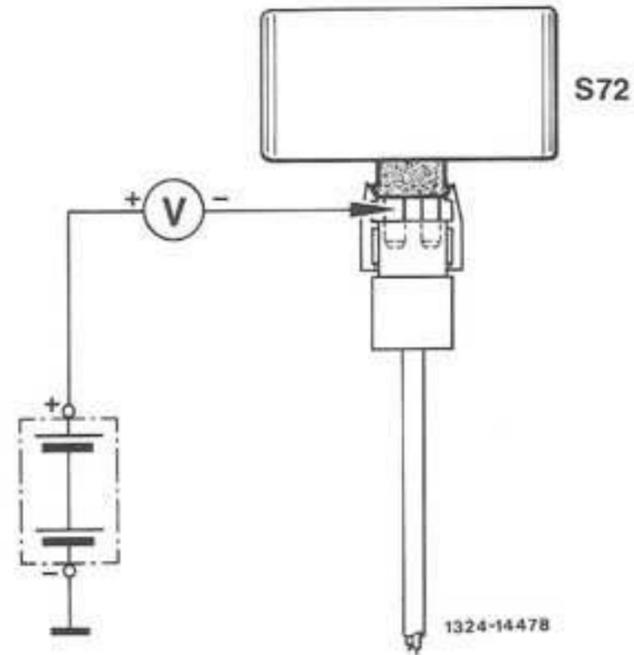
9 Kupplung am ausgebauten Querbeschleunigungsgeber etwa bis zur Hälfte abziehen.

10 Voltmeter Plus an Batterie Plus und Minus an die schwarz/rosa weiße (sw/rs ws) Leitung der 2-poligen Kupplung anschließen.

Batteriespannung muß in waagerechter Lage des Querbeschleunigungsgebers nach spätestens 4 Sekunden angezeigt werden.

S72 Querbeschleunigungsgeber

Bild 30



11 Querbeschleunigungsgeber mit Hilfe eines Neigungsmessers so lange schrägstellen, bis der Schaltpunkt erreicht ist (siehe Tabelle) und die Spannung auf 0 Volt absinkt.

An der Libelle des Neigungsmessers den Schaltpunkt ablesen.

Prüfung nach der anderen Seite wiederholen.

12 Voltmeter abschließen.

13 Querbeschleunigungsgeber am Halter befestigen. Kupplung aufstecken.

14 Querbeschleunigungsgeber einstellen (siehe Seite 27).

Achtung!

Im Querbeschleunigungsgeber befinden sich 1,5 g Quecksilber. Deshalb bei Verschrottung Entsorgungsmaßnahmen beachten.

c) Steuergerät und Magnetventile prüfen

15 Kupplung am oberen Magnetventil (Y36/2) der rechten Reihe (in Fahrtrichtung gesehen) zur Hälfte abziehen (Bild 32).

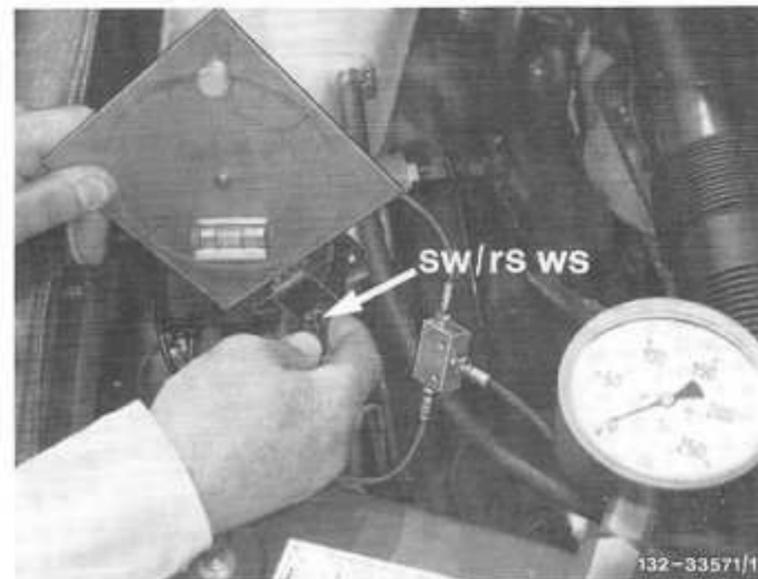


Bild 31

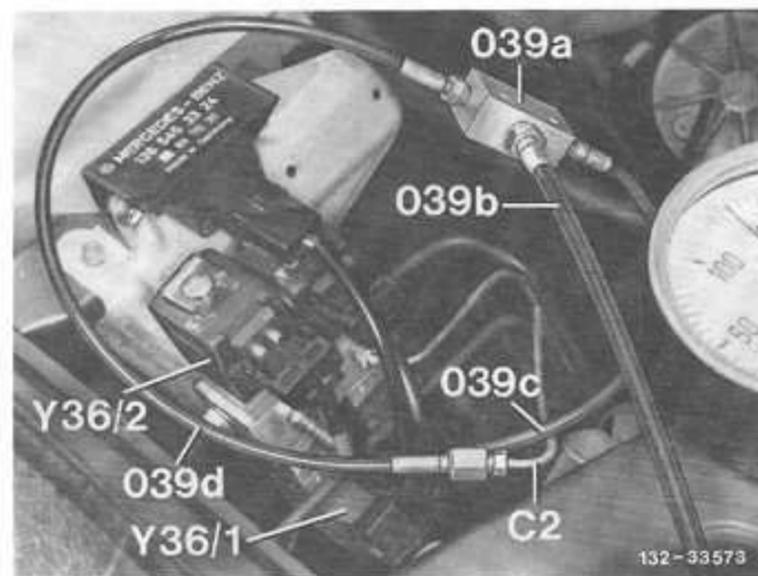


Bild 32

16 Voltmeter (Plus) an der Kupplung mit der Leitung – Farbkennzeichnung sw/rs vi (schwarz-rosa violett) und Voltmeter Minus an der Leitung Farbkennzeichnung br (braun) verbinden (Bild 33).

17 Bei eingeschalteter Zündung muß Batteriespannung anliegen und der Betriebsdruck der hydraulischen Anlage am Manometer angezeigt werden. Ist das nicht der Fall, Sicherung Nr. 6 und Zuleitung zum Steuergerät prüfen (siehe Schaltplan).

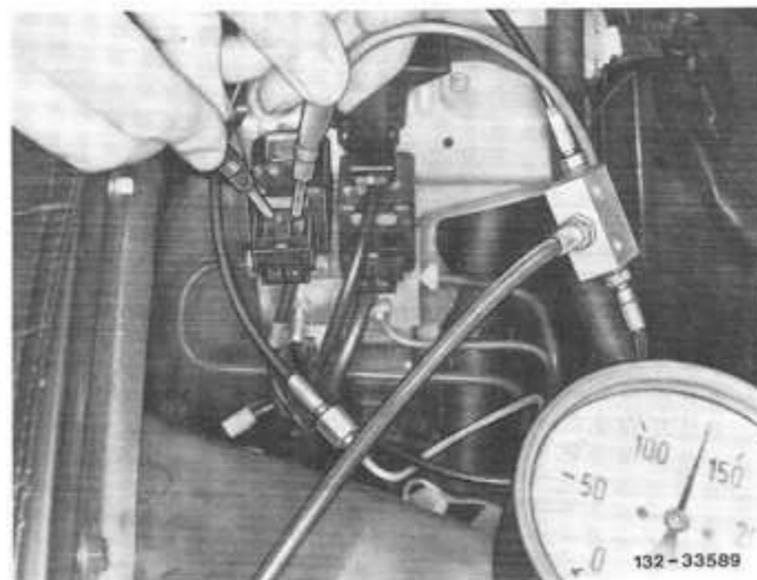


Bild 33

18 Kupplung am Querbeschleunigungsgeber abziehen.

Spannung an den Magnetventilen und Druck am Manometer muß abfallen.

Anm.: Fällt Spannung und Druck nicht ab, ist das Steuergerät defekt.

19 Kupplung am Querbeschleunigungsgeber aufstecken.

Spannung und Druck müssen mit ca. 4 Sek. Zeitverzögerung ansteigen.

20 Wippschalter für Dämpfungseinstellung betätigen. Rote Kontrollleuchte im Schalter muß aufleuchten. Gleichzeitig muß die Spannung an den Magnetventilen auf 0 Volt und der Druck am Manometer abfallen.

21 Motor abstellen.

22 Voltmeter abschließen. Kupplung auf das Magnetventil (Y36/2) aufstecken (Bild 32).

23 Druck in der Druckanlage über den Verstell- schalter in Stellung „M“ = Montage ablassen.

24 Druckprüfgerät abnehmen, Steuerdruckleitung (C2) anschließen.

25 Zug des Verstell- schalters einhängen, Sicherungsring einsetzen.

C. Niveaueinstellung prüfen

Daten

Niveaueinstellung auf abgesenktes Niveau ¹⁾	Verstellung an der Regelstange	8 mm
	Entspricht Änderung des Fahrzeugniveaus	ca. 24 mm

¹⁾ Zur Prüfung muß der Betriebsdruck dem normalen Wert zwischen 150 und 200 bar entsprechen.

a) Niveaueinstellung bei stehendem Fahrzeug prüfen

1 Verstellhalter der Ventileinheit in Stellung „M“ = Montage bringen. Hierzu Zug für Verstellhalter nach dem Entfernen des Sicherungsringes aushängen und Steuerscheibe bis zum Anschlag nach hinten ziehen.



Bild 34

2 Druckprüfgerät (O38) am Anschluß der Steuerdruckleitung (C3) des Ventilblocks anschließen. Prüfdruckschlauch mit der Steuerdruckleitung verbinden.

3 Motor laufen lassen.

- Y36/3 } Magnetventile für Niveaueinstellung
- Y36/4 }
- O38 Druckprüfgerät
- C3 Steuerdruckleitung für Niveaueinstellung Ventilblock - Regelstange
- O39a Verteiler
- O39b Prüfdruckschlauch (3,0 m lang)
- O39c Prüfdruckschlauch
- O39d Prüfdruckschlauch

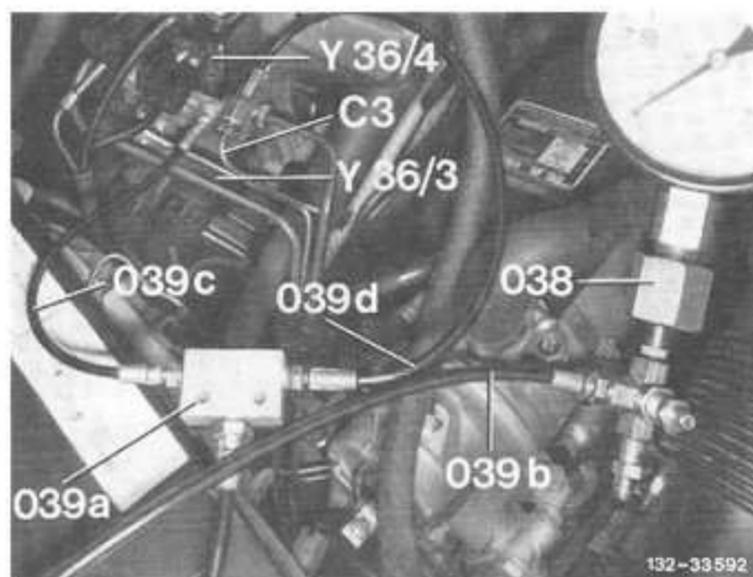


Bild 35

4 Zug des Verstellswitchers einhängen, Steuerscheibe für Verstellswitcher (3c) der Ventileinheit in Stellung „H“ = höheres Niveau bringen (der Leerweg der Niveauregler wird dadurch ausgeschaltet).

5 Nach Erreichen des höheren Fahrzeugniveaus Steuerscheibe für Verstellswitcher wieder in Stellung „N“ = normales Niveau bringen.

- 2 Ölbehälter
- 3a Druckregler der Ventileinheit
- 3b Verstellswitcher der Ventileinheit
- 3c Steuerscheibe
- 3e Zug für Verstellswitcher

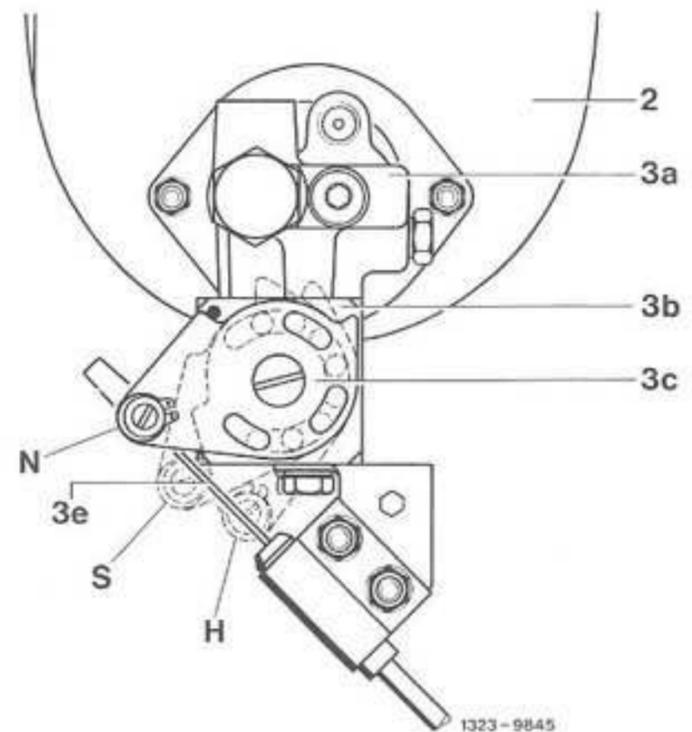


Bild 36

6 Kupplung am oberen Magnetventil (Y36/4) der linken Reihe (in Fahrzeug-Fahrtrichtung gesehen) zur Hälfte abziehen (Bild 35).

7 Mit einem Prüfkabel von Batterie Plus (+) Spannung auf die Leitung mit der Farbkennzeichnung sw/rs ge (schwarz/rosa gelb) der Kupplung (Pfeil) geben.

Der Druck im Manometer muß auf den Betriebsdruck ansteigen.

Das Fahrzeugniveau muß sich anschließend um ca. 24 mm an Vorder- und Hinterachse absenken.

038 Druckprüfgerät

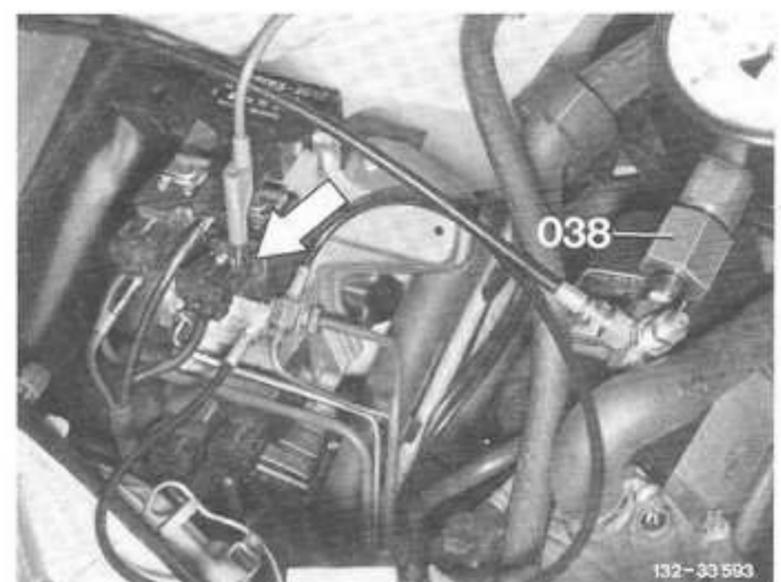


Bild 37

8 In abgesenktem Niveau die Druckzylinder der Regelstangen an Vorder- und Hinterachse auf Dichtheit prüfen.

9 Prüfkabel abnehmen.

10 Motor abstellen.

Anordnung Regelstange für Vorderachse

- 8 Regelstange
- C3 Steuerdruckleitung für Niveaueinstellung Ventilblock – Regelstangen

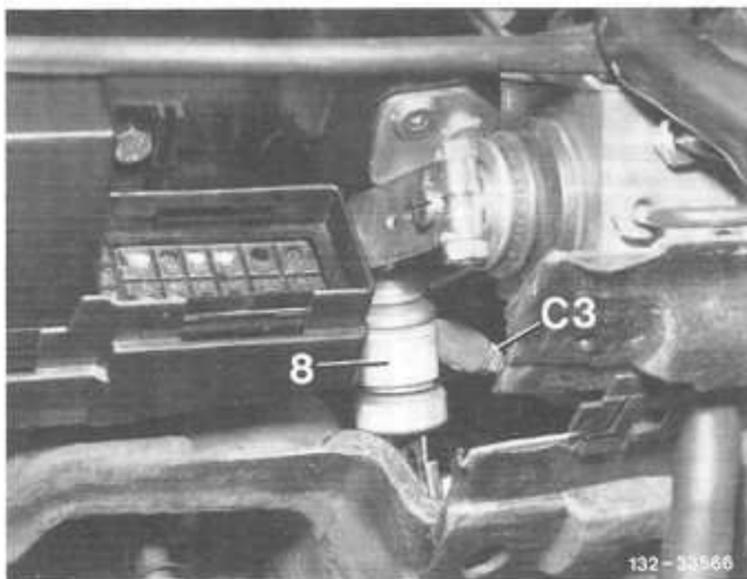


Bild 38

Anordnung Regelstange für Hinterachse

- 26 Regelstange
- C3 Steuerdruckleitung für Niveaueinstellung Ventilblock – Regelstangen

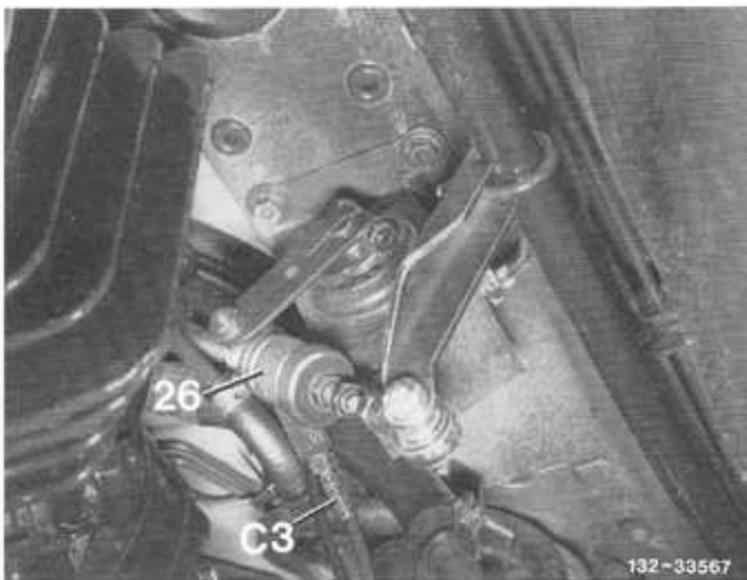


Bild 39

11 Druck in der Druckanlage über den Verstellhalter in Stellung „M“ = Montage ablassen.

12 Druckprüfgerät abnehmen, Steuerdruckleitung (C3) anschließen.

13 Zug des Verstellhalters einhängen, Sicherungsring einsetzen.

b) Niveaueinstellung im Fahrbetrieb prüfen

Hinweis

Prüfung auf einem Rollen-Leistungsprüfstand oder bei einer Probefahrt vornehmen.

Daten

Schaltfunktion	Geschwindigkeit (km/h)	Betriebsdruck (bar)	Spannung (V)
	über ca. 120 unter ca. 110	150 – 200 0	ca. 12 0

14 Manometer vom Druckprüfgerät (O38) über die rechte Fahrertür in den Fahrzeuginnenraum verlegen.

Achtung!

Wird der erforderliche Betriebsdruck nicht erreicht, ist das Voltmeter an der Steckverbindung des oberen Magnetventiles (Bild 41, Y36/4) anzuschließen:

Plus: Leitung schwarz/rosa gelb

Minus: Leitung braun

Voltmeter in den Fahrzeuginnenraum führen.

15 Beim Überschreiten einer Geschwindigkeit von ca. 120 km/h muß am Manometer der Betriebsdruck und am Voltmeter die Spannung (siehe Daten) angezeigt werden.

Beim Unterschreiten der Geschwindigkeit von ca. 110 km/h muß 0 bar Betriebsdruck sowie 0 Volt Spannung angezeigt werden. Werden diese Schaltfunktionen nicht erreicht, Steuergerät erneuern. Zuvor Sicherung Nr. 6 und Zuleitung zum Steuergerät prüfen (siehe Schaltplan).

16 Druck in der Druckanlage über den Verstell- schalter in Stellung „M“ = Montage ablassen.

17 Druckprüfgerät abnehmen, Steuerdruckleitung (C3) anschließen.

18 Zug des Verstell- schalters einhängen, Siche- rung- ring einsetzen.



Bild 40



Bild 41

D. Ventilblock für Dämpfungseinstellung und Niveaueinstellung auf innere Dichtheit prüfen

Daten

Zulässige Dauer-Leckmenge	in stromlosem Zustand	kein Ölaustritt
	im geschalteten Zustand	max. 1,5 cm ³ in 10 Sekunden

Hinweis

Damit während der Prüfung der Betriebsdruck von ca. 150–200 bar gewährleistet ist, wird das Druckprüfgerät am Druckregler der Ventileinheit angeschlossen.

1 Verstellschalter der Ventileinheit in Stellung „M“ = Montage bringen. Hierzu Zug für Verstellschalter nach dem Entfernen des Sicherungsringes aushängen und Steuerscheibe bis zum Anschlag nach hinten ziehen.



Bild 42

2 Druckprüfgerät zusammenbauen.

Dazu folgende Teile verwenden:

- O39b Prüfdruckschlauch 3,0 m lang
- O39e Prüfdruckleitung
- O39f Hohlchraube M 10x1 und 2 Kupferdichtringe

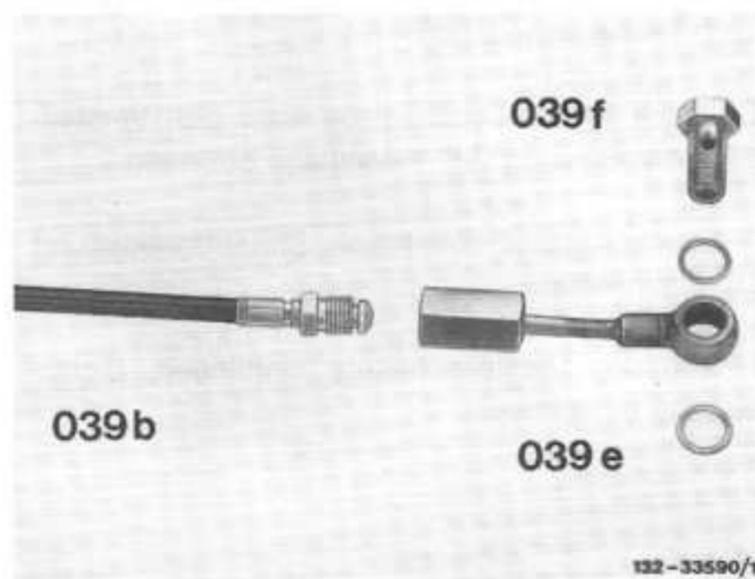


Bild 43

3 Druckprüfgerät am Druckregler der Ventileinheit (3a) anschließen. Dazu Innensechskant-Verschlußschraube oben am Druckregler herausdrehen und Prüfdruckleitung (O39e) mit Hohlschraube (O39f) und Kupferdichtringen verschließen.

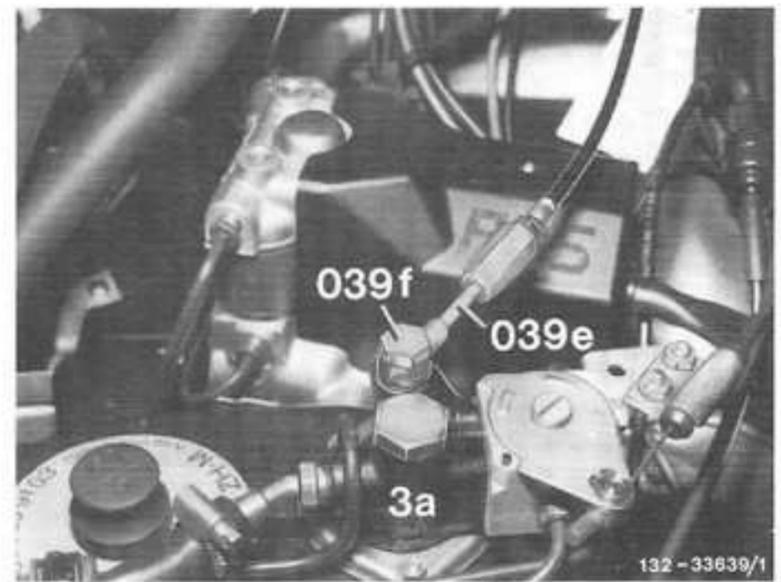


Bild 44

Dichtheitsprüfung 1

4 Kupplungen an allen vier Magnetventilen des Ventilblocks (38) abziehen.

- | | | |
|-------|---|--|
| Y36/1 | } | Magnetventile für Dämpfungseinstellung |
| Y36/2 | | |
| Y36/3 | } | Magnetventile für Niveaueinstellung |
| Y36/4 | | |

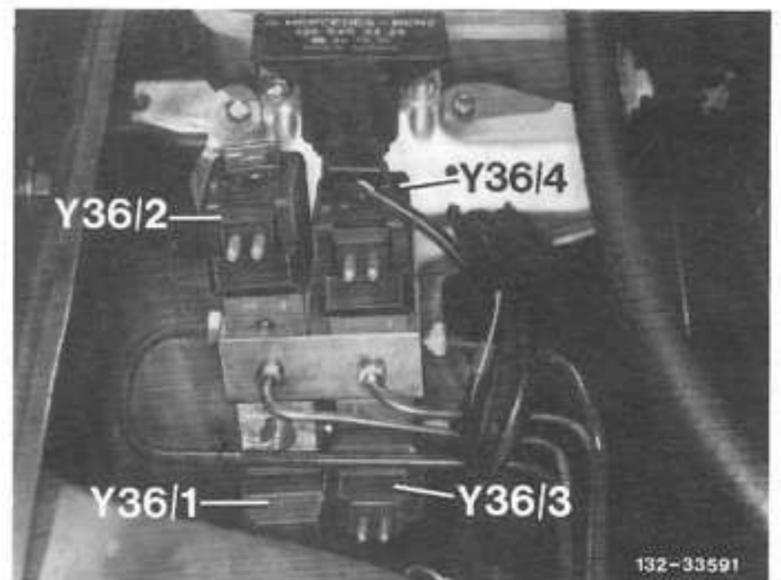


Bild 45

5 Rücklaufleitung (D3) am Ventilblock (38) abschließen. Leitungsende mit Kupplungsstück (O38f) und Entlüfterschraube (O38n) verschließen.

Meßschlauch (O46) für Ölrücklauf am Ventilblock anschließen und mit geeignetem Gefäß bzw. Meßglas (O47) verbinden.

6 Verstellungsschalter in Stellung „N“ = normales Niveau bringen.

- | | |
|----|---|
| 38 | Ventilblock |
| D3 | Rücklaufleitung
Ventilblock – Ölbehälter |

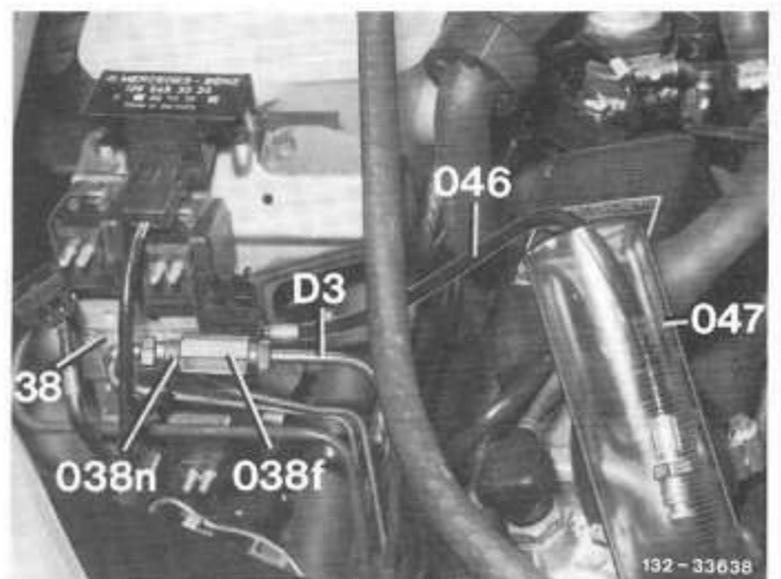


Bild 46

Prüfarbeiten

7 Motor laufen lassen, bis der max. Betriebsdruck bzw. der Abschaltdruck erreicht ist.

8 Motor abstellen.

Achtung!

Beim Ausschalten der Zündung tritt aus dem Prüfschlauch ein Ölstoß aus.

9 Nach ca. 1 min Beruhigungszeit darf kein Hydrauliköl am Meßschlauch austreten.

Bei Ölaustritt Ventilblock erneuern.

Dichtheitsprüfung 2

10 Alle Kupplungen an den Magnetventilen montieren.

Achtung!

Leitungsanschlüsse nicht verwechseln (siehe Abschnitt „A“).

11 Zündung einschalten.

38	Ventilblock
Y36/1	Magnetventile für Dämpfungseinstellung
Y36/2	
Y36/3	Magnetventile für Niveaueinstellung
Y36/4	
S72	Querbeschleunigungsgeber
B4	Druckleitung Verstellhalter der Ventileinheit - Niveauregler und Ventilblock
C2	Steuerdruckleitung für Dämpfungseinstellung Ventilblock - Federbeine
C3	Steuerdruckleitung für Niveaueinstellung Ventilblock - Regelstangen
D3	Rücklaufleitung Ventilblock - Ölbehälter

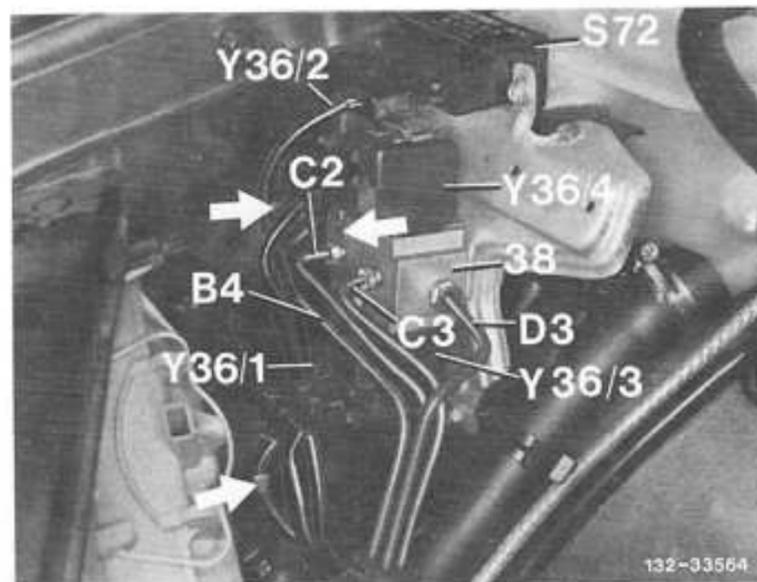


Bild 47

12 Kupplung des oberen Magnetventils (Y36/4) der linken Reihe (für Niveaueinstellung) zur Hälfte abziehen.



Bild 48

13 Mit einem Prüfkabel von Batterie Plus Spannung auf die Leitung mit der Farbkennzeichnung sw/rs ge (schwarz/rosa gelb) geben (Fahrzeug senkt sich dabei ab).

Nach ca. 1 min Beruhigungszeit darf ein Ölaustritt von max. 1,5 cm³ pro 10 Sekunden dauernd vorhanden sein.

14 Prüfkabel abschließen, Zündung ausschalten.

Achtung!

Beim Ausschalten der Zündung tritt aus dem Prüfschlauch ein Ölstoß aus.

15 Druck in der Druckanlage über den Verstell- schalter in Stellung „M“ = Montage ablassen.

16 Druckprüfgerät am Druckregler abnehmen. In- nensechskant-Verschlußschraube einsetzen.

17 Prüfschlauch abnehmen, Rücklaufleitung (D3) anschließen.

18 Zug des Verstell- schalters einhängen, Siche- rungsring einsetzen.

19 Motor laufen lassen, bis der max. Betriebsdruck bzw. Abschalt- druck erreicht ist (150–200 bar).

20 Ölstand im Ölbehälter richtigstellen. Drucköllei- tungen auf Dichtheit prüfen.



Bild 49

E. Federbeine auf Dichtheit prüfen

Daten

	Standzeit (Std.)	Leckölmenge (cm ³)
Zulässige Leckölmenge eines Federbeines bei fahrfertigem Fahrzeug	4	2
Verstellungsschalter in Stellung „S“ = Sperrstellung	12	6

Handelsübliches Werkzeug

	Bestell-Nummer	z. B. Firma
Meßglas Meßbereich 0–100 ml	9.274 838	Ströhlein D-7000 Stuttgart 1

Hinweise

Die Federbeine werden in eingebautem Zustand auf Dichtheit geprüft. Die Prüfung ist erforderlich, wenn durch einen schleichenden Druckverlust an einer Achse zwischen Niveauregler und Federbeinen das Niveau absinkt.

Während der Prüfung muß das Fahrzeug auf den Rädern stehen.

Vor Beginn der Prüfarbeiten gesamte Federungsanlage auf äußere Dichtheit kontrollieren.

Die Dichtheit der Federbeine wird durch Ölaustritt der **Leckölleitung** und der **Steuerdruckleitung** für Dämpfungseinstellung festgestellt.

1 Verstellungsschalter in Stellung „S“ = Sperrstellung (Raste in Mittelstellung) bringen.

2 Rücklaufleitung (D2) für Lecköl der Federbeine und Steuerdruckleitung für Dämpfungseinstellung jeweils an der Verbindung Kunststoffschlauch – Stahlleitung trennen (Pfeile im Bild 52).

- 13 Federbein für Vorderachse
- B6 Druckleitung Federspeicher – Federbein
- C2 Steuerdruckleitung für Dämpfungseinstellung Ventilblock – Federbeine
- D2 Rücklaufleitung für Lecköl der Federbeine

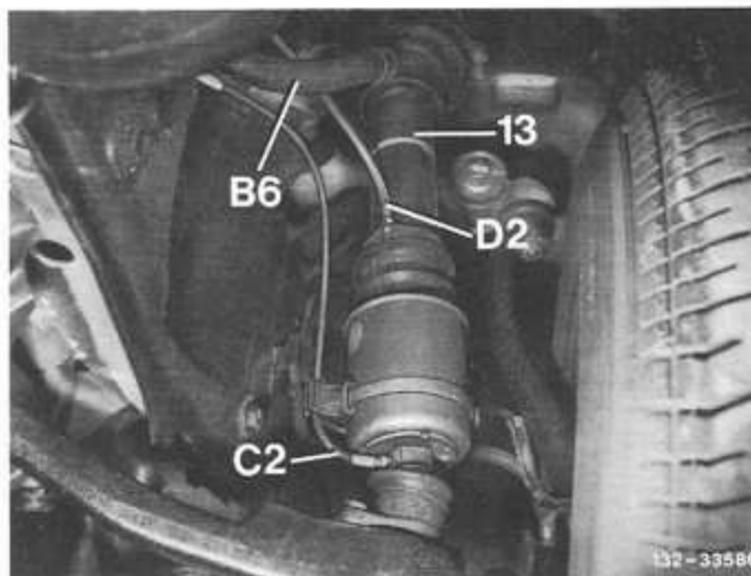


Bild 50

Anordnung Federbein für Hinterachse

- 28 Federspeicher
- 30 Federbein
- 30h Halter mit Klemme (für Steuerdruckleitung)
- 32 Kugelgelenk
- 33 Gummilager
- 34a Schraubbolzen
- 34b Gummilager
- 35 Manschette
- B6 Druckleitung Federspeicher – Federbein
- C2 Steuerdruckleitung für Dämpfungseinstellung Ventilblock – Federbeine
- D2 Rücklaufleitung für Lecköl der Federbeine

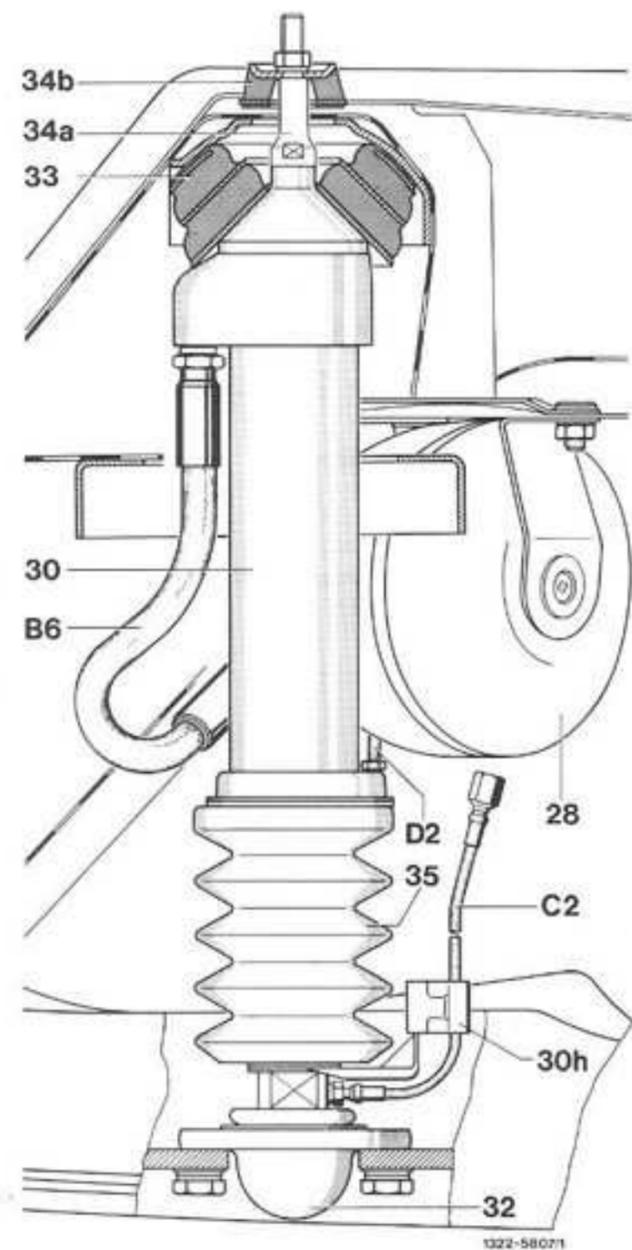


Bild 51

Achtung!
Schläuche und Druckleitungen nicht knicken!

- C2 Steuerdruckleitung für Dämpfungseinstellung Ventilblock – Federbeine
- D2 Rücklaufleitung für Lecköl der Federbeine

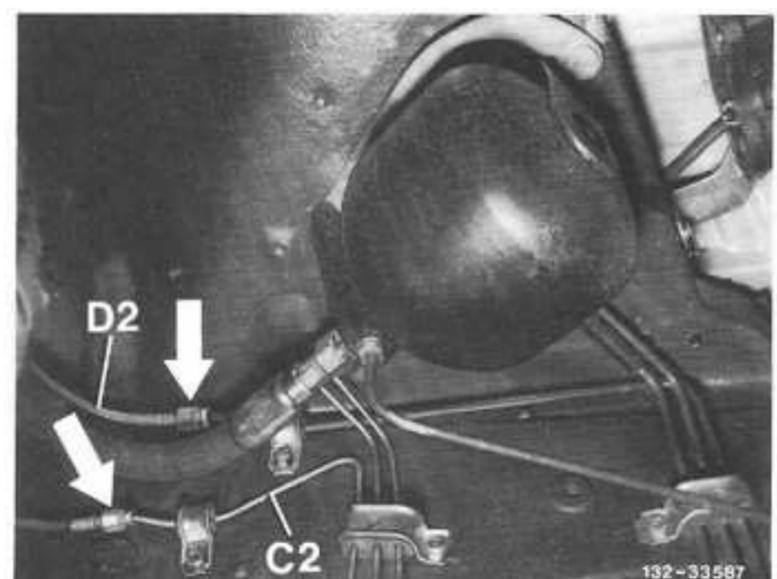


Bild 52

3 Schläuche der Leckölleitung und Steuerdruckleitung jeweils in geeignetes Meßgefäß stecken.

4 Nach vorgeschriebener Standzeit Leckölmenge messen. Bei zu großer Leckölmenge betreffendes Federbein erneuern.

Schläuche der Leckölleitung und Steuerdruckleitung anschließen.

- 047 Meßglas
- C2 Steuerdruckleitung für Dämpfungseinstellung Ventilblock – Federbeine
- D2 Rücklaufleitung für Lecköl der Federbeine

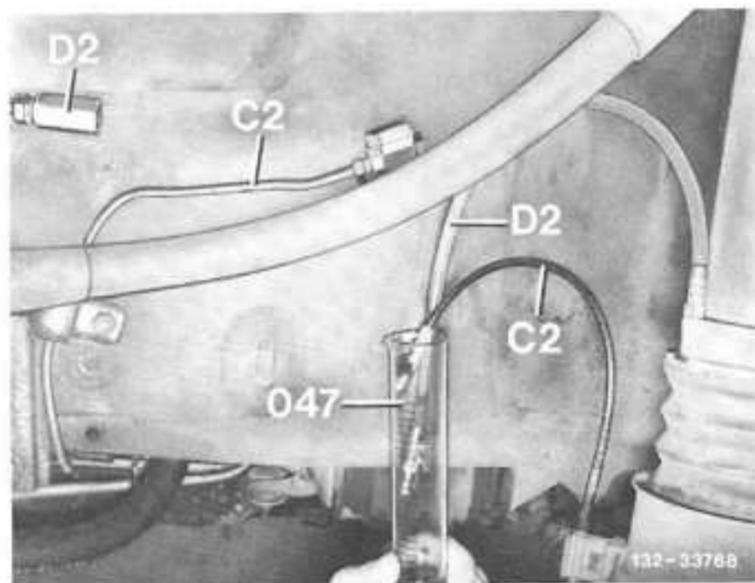


Bild 53

Sonderwerkzeuge für Prüfarbeiten an der hydropneumatischen Federung

Für die Funktionsprüfungen der Dämpfungseinstellung, der Niveaueinstellung sowie der allgemeinen Druckversorgung (Druckölpumpe, Druckregler und Zentralspeicher) ist das bisherige Prüfgerät 126 589 02 21 00 (Bild 54) durch die Zusatz-Prüfteile 126 589 14 21 80 zu erweitern, bis das endgültige neue Hydraulik-Prüfgerät 126 589 14 21 00 lieferbar ist (Bild 55).

Druckprüfgerät 126 589 02 21 00

- 038 a Manometer 0-250 bar Überdruck mit Anschlußstück, Überwurfmutter und Dichtring
- c Übergangsstutzen
- d Prüfdruckschlauch
- f Kupplungsstück
- g Prüfdruckleitung
- h Prüfdruckleitung
- i Prüfdruckleitung
- m Prüfdruckleitung
- n Entlüfterschraube
- o Pumpenprüfventil
- q Kupplungsstück
- r Verteiler
- s Prüfdruckleitung
- Dichtringe C 14 x 18
- Dichtringe C 10 x 13,5

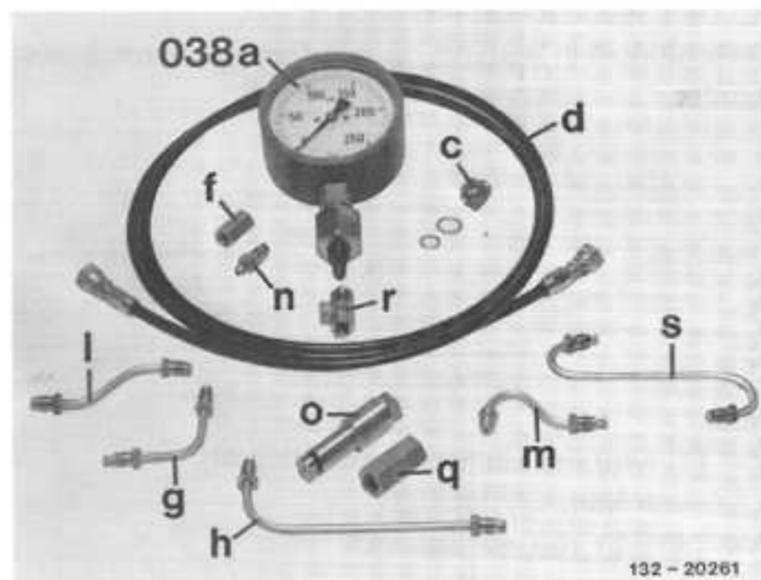


Bild 54

Erforderliche Zusatz-Prüfteile für Niveauregulierung und hydropneumatische Federung.

Zusatz-Prüfteile 126 589 14 21 80

- 039 b Prüfdruckschlauch M 10x1 (3,0 m lang)
- c Prüfdruckschlauch M10x1/M8x1
- d Prüfdruckschlauch M10x1/M8x1
- e Prüfdruckleitung M10x1 mit Ringstück 10 mmϕ
- f Hohlschraube M10x1 und Hutmutter M10x1
- g Übergangsstutzen M10x1/M14x1

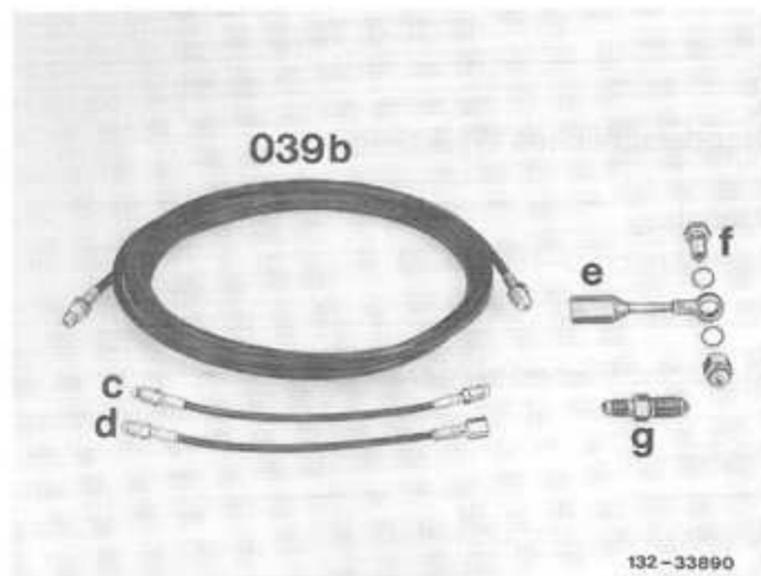


Bild 55

F. Fahrzeugniveau prüfen und einstellen

Prüf- und Einstellwerte

Bedingt durch die automatische, geschwindigkeitsabhängige Niveaueinstellung ist an der Vorderachse ein neuer Vorspurwert gültig.

Alle anderen Werte für die Radeinstellung an Vorder- und Hinterachse sowie für das Fahrzeugniveau sind gleich wie bei den Fahrzeugen mit bisheriger hydropneumatischer Federung.

Radeinstellung – Vorderachse

Vorspur (Räder vorn mit 90–110 N auseinandergedrückt)	0°20'±10' bzw. 0,35°±0,15°
--	-------------------------------

Fahrzeugniveau in fahrfertigem Zustand

Typ 126	Normales Niveau ¹⁾³⁾		Höheres Niveau ²⁾
	Werte für die Einstellung	Werte für die Überprüfung	Werte für die Überprüfung
Fahrzeugniveau der Vorderachse	25±2 mm	25±12 mm	60±12 mm
Fahrzeugniveau der Hinterachse	108±2 mm	108±12 mm	143±12 mm

¹⁾ Bei der Einstellung stets die Sollwerte anstreben. Die Differenz in der Toleranz zwischen den Werten für die Einstellung und den Werten für die Überprüfung ergibt sich durch den Leerweg der Niveauregler, der sich auf die Regelgenauigkeit im Fahrbetrieb jedoch nicht auswirkt.

²⁾ Die Werte für höheres Niveau sind nicht zur Einstellung, sondern nur zur Überprüfung angegeben.

³⁾ Ein Unterschied des Fahrzeugniveaus an Vorder- und Hinterachse von 5 mm kann zwischen linker und rechter Fahrzeugseite vorhanden sein.

Sonderwerkzeuge



Meßgerät
für Fahrzeugniveau
an der Vorderachse

123 589 03 21 00



Meßgerät
für Fahrzeugniveau
an der Hinterachse

116 589 16 21 00

Anschließen der Prüfdruckleitungen

Bei einzelnen Prüfungen ist anstelle des Vierfach-Verteilers (038r) ein Dreifach-Verteiler (039a) abgebildet. Die Prüfdruckschläuche sind jeweils am Vierfach-Verteiler (038r) aus dem Druckprüfgerät 126 589 02 21 00 anzuschließen.

- 038a Manometer 0-250 bar Überdruck mit Anschlußstück, Überwurfmutter und Dichtring
- 038f Kupplungsstück
- 038n Entlüfterschraube
- 038r Verteiler
- 039b Prüfdruckschlauch M10x1, 3,0 m lang
- 039c Prüfdruckschlauch M10x1/M8x1
- 039d Prüfdruckschlauch M10x1/M8x1

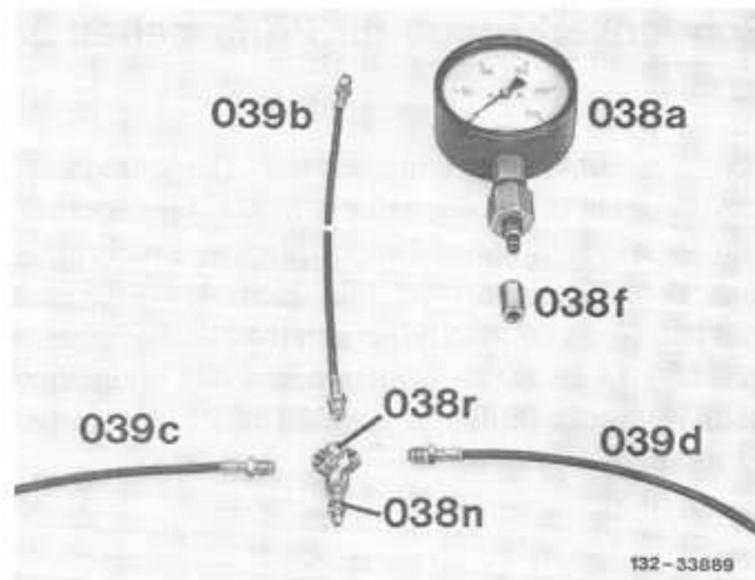


Bild 56

Zu den elektrischen Prüfungen:
Anschlußset in Verbindung mit dem Spannungsprüfgerät.



Zur Prüfung der Dämpfungseinstellung:
Libellenträger, einsteckbar
Meßbereich von -3° bis $+2^\circ$



Handelsübliches Werkzeug

Meßglas
Meßbereich 0-100 ml

Bestell-Nummer

9.274 838

z. B. Firma

Ströhlein
D-7000 Stuttgart 1

Handelsübliche Prüfgeräte

Multimeter

DMM-5

Sun

Digital-Taschenmultimeter

Avometer

Neigungsmesser mit Libelle

93 03 19
(Aristo)

Optik-Mollenkopf
D-7000 Stuttgart 1

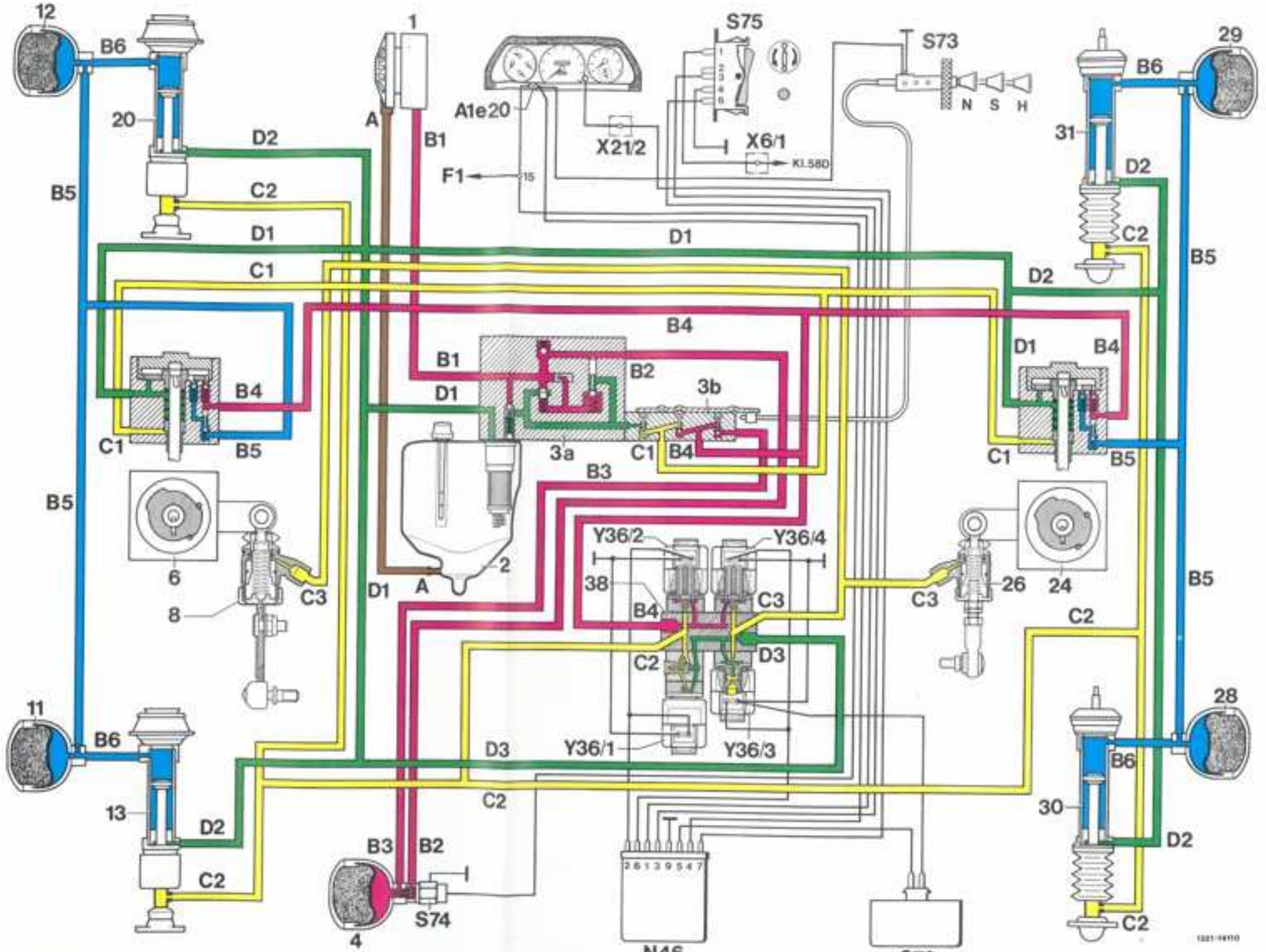
Bild 2 Schema
hydropneumatische
Federung
(Ausführung ab 1966)

- 1 Druckpumpe
- 2 Ölbehälter
- 3a Druckregler der Ventileinheit
- 3b Verstellventil der Ventileinheit
- 4 Zentralspeicher
- 6 Niveauregler für Vorderachse
- 8 Regelstange für Vorderachse
- 11 Federspeicher für Vorderachse links
- 12 Federspeicher für Vorderachse rechts
- 13 Federbein für Vorderachse links
- 20 Federbein für Vorderachse rechts
- 24 Niveauregler für Hinterachse
- 26 Regelstange für Hinterachse
- 28 Federspeicher für Hinterachse links
- 29 Federspeicher für Hinterachse rechts
- 30 Federbein für Hinterachse links
- 31 Federbein für Hinterachse rechts
- 38 Ventilblock

- A1e20 Kontrollleuchte Hydropneumatische Federung
- F1 Sicherungs- und Relaiskasten
- N46 Steuergerät
- S72 Querschleunigungsschalter
- S73 Verstellventil der Ventileinheit
- S74 Druckschalter für Warnleuchte
- S75 Wippschalter für Dämpfungseinstellung

- X21/2 Leitungsverbindelelekt. Tacho/ Bremslichtschalter
- X 6/1 Leitungsverbindelelekt. Klemme S8D
- Y36/1 Magnetventil für Dämpfungseinstellung I
- Y36/2 Magnetventil für Dämpfungseinstellung II
- Y36/3 Magnetventil für Niveaueinstellung I
- Y36/4 Magnetventil für Niveaueinstellung II

- Stellungen des Verstellventils:
- N Normales Niveau
 - S Sperstellung
 - H Höheres Niveau



- A Saugleitung Ölwannebehälter - Druckpumpe
- B1 Druckleitung Druckpumpe - Druckregler der Ventileinheit
- B2 Druckleitung Druckregler der Ventileinheit - Zentralspeicher
- B3 Druckleitung Zentralspeicher - Verstellventil der Ventileinheit
- B4 Druckleitung Verstellventil der Ventileinheit - Niveauregler an Vorder- und Hinterachse und Ventilblock
- B5 Druckleitung Niveauregler - Federspeicher
- B6 Druckleitung Federspeicher - Federbeine

- C1 Steuerdruckleitung für „Hohes Niveau“ Verstellventil - Niveauregler
- C2 Steuerdruckleitung für Dämpfungseinstellung Ventilblock - Federbeine
- C3 Steuerdruckleitung für Niveaueinstellung Ventilblock - Regelstangen
- D1 Rücklaufleitung Niveauregler - Ölwanne
- D2 Rücklaufleitung für Lecköl der Federbeine
- D3 Rücklaufleitung Ventilblock - Ölwanne

1021-1010