

Kraftübertragung

KUPPLUNG

Kupplungsfedern.

Ungespannte Federlänge	40,5 mm
Gespannte Federlänge	24,5 »
Entsprechende Belastung	$26 \pm 1,2$ kg
Gespannte Federlänge bei ausgerückter Kupplung	22 mm
Entsprechende Belastung	$30,1 \pm 1,3$ kg

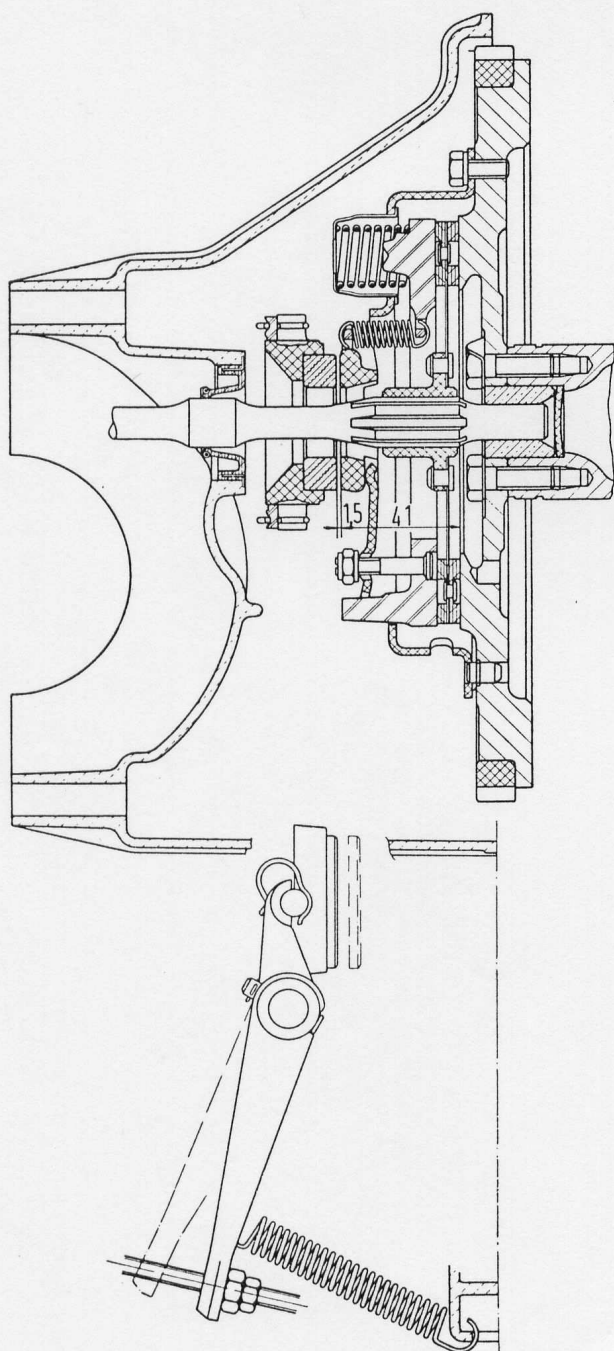


Abb. 37. - Schnitt durch die Kupplung.

Rückholfedern der Ausrückmuffe.

Ungespannte Federlänge	19,5 mm
Gespannte Federlänge	30 »
Entsprechende Belastung	$2,2 \pm 0,2$ kg

Weitere Kennwerte.

Leerweg des Kupplungsfusshebels . .	$35 \div 40$ mm
Spiel zwischen dem mittleren Ring des Werkzeuges zur Kupplungseinstel- lung und der Ausrückmuffe . . .	0,10 »

WECHSEL- UND AUSGLEICHGETRIEBE

Untersetzungsverhältnisse des Wechselgetriebes:

— 1. Gang	3,700
— 2. Gang	2,067
— 3. Gang	1,300
— 4. Gang	0,875
— Rückwärtsgang	5,140

Untersetzungsverhältnis des Hinterachs- antriebs	8/41
---	------

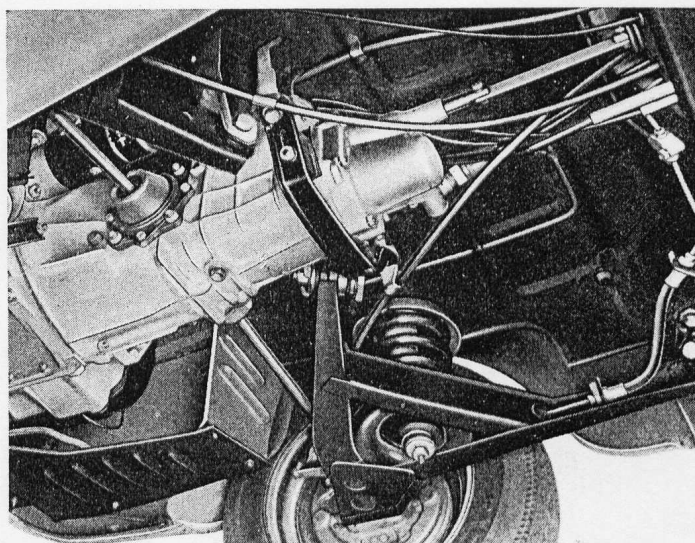


Abb. 38. - Wechsel- und Ausgleichgetriebe, im Wagen eingebaut.

WECHSEL- UND AUSGLEICHGETRIEBE

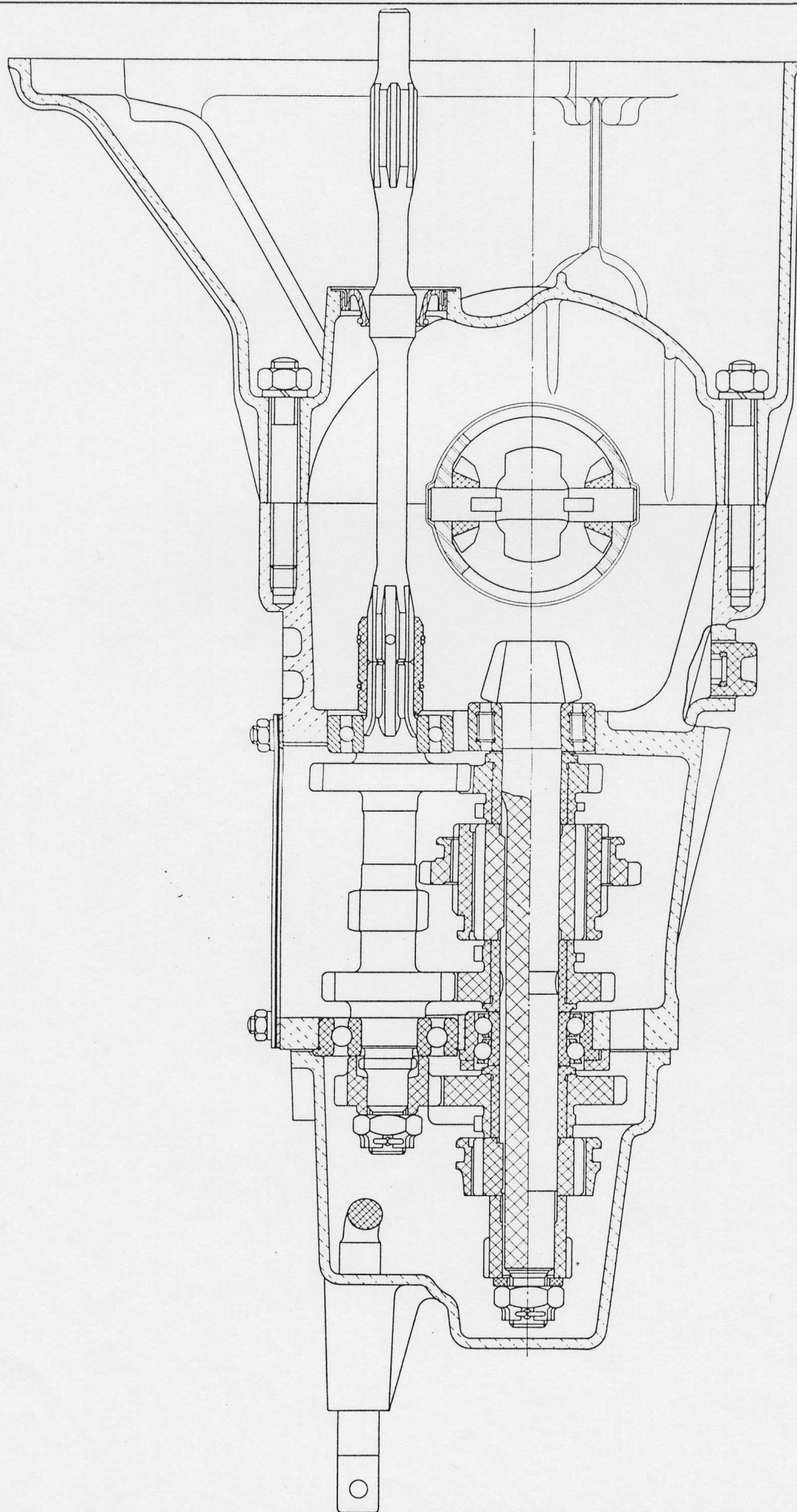


Abb. 39. - Längsschnitt des Wechsel- und Ausgleichgetriebes.

ANZUGSDREHMOMENTE UND EINSTELLWERTE FÜR WECHSEL- UND AUSGLEICHGETRIEBE

TEIL	Zeichnungs- od. Normteil-Nr.	Gewinde	Werkstoff	Anzugs- drehmoment mmkg
Mutter für Hauptwelle	1/07934/11	14 MB (x 1,5)	R 50 Cdt Welle 14CN5 Cmt 5	2500 ÷ 3500
Mutter für Vorgelegewelle	1/07934/11	14 MB (x 1,5)	R 50 Cdt Welle 14CN5 Cmt 5	4000 ÷ 5000
Schraube für Tellerrad	891596	8 MA (x 1,25)	R 100	3200
Mutter zur Befestigung des Rollenlagergehäuses am Ausgleichgehäuse	1/17016/11	8 MA (x 1,25)	R 50 Cdt Stiftschr. R 50	1800
Mutter für Stiftschrauben des Getriebes und Kupplungsgehäuses	1/21647/11	10 x 1,25 M	R 50 Cdt Stiftschr. R 50	3800
Mutter zur Befestigung des Kupplungsgehäuses am Motor	1/17016/11	8 MA (x 1,25)	R 50 Stiftschr. R 100	2500 ÷ 3000
Drehmoment der Rollenlager des Ausgleichgetriebes (nicht beim Anlauf)				140 ± 10 mmkg
Zahnspeil zwischen Triebliing und Tellerrad				0,08 ÷ 0,12 mm

Radaufhängungen

HINWEISE FÜR DEN EINBAU DER VORDERRADAUFHÄNGUNG

BLATTFEDER

Werkzeug A. 74061 an der Blattfeder anbringen und diese so spannen, dass ihre Durchbiegung der « sta-

tischen Belastung » (Vollbelastung des Wagens) entspricht. Die Federdurchbiegung entspricht der vor-

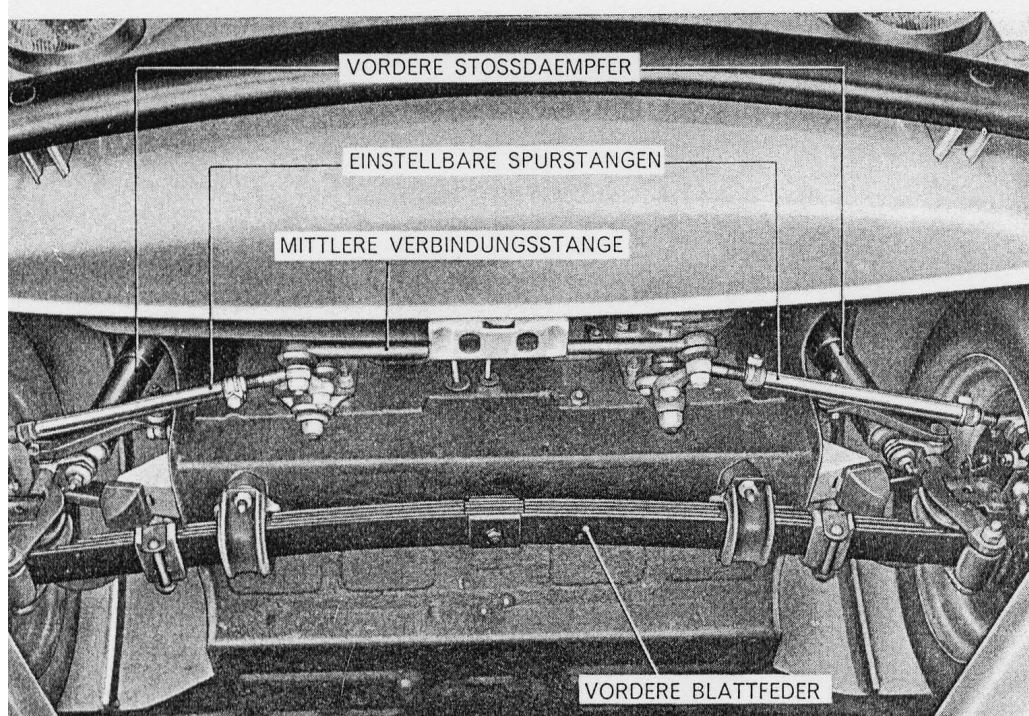


Abb. 40.

Vorderradaufhängung und Lenk-
gestänge.

geschrieben, wenn der Abstand y (Abb. 41) zwischen der Geraden durch die Mitten der Blattfederaugen und der unteren Blattfederfläche in den Ebenen X-X ~ 28 mm beträgt (siehe Abb. 41). Blattfeder am Wagenkasten befestigen und hierbei Muttern F (Abb. 44) mit einem Drehmoment von 4000 mmkg anziehen.

RADEINSTELLUNG

Bei eingebauter Radaufhängung und bei « statischer Belastung » müssen sich folgende Winkelwerte ergeben:

- Sturz der Vorderräder: $\alpha = 1^\circ \pm 20'$;
- Nachlauf: $\beta = 9^\circ \pm 1^\circ$.

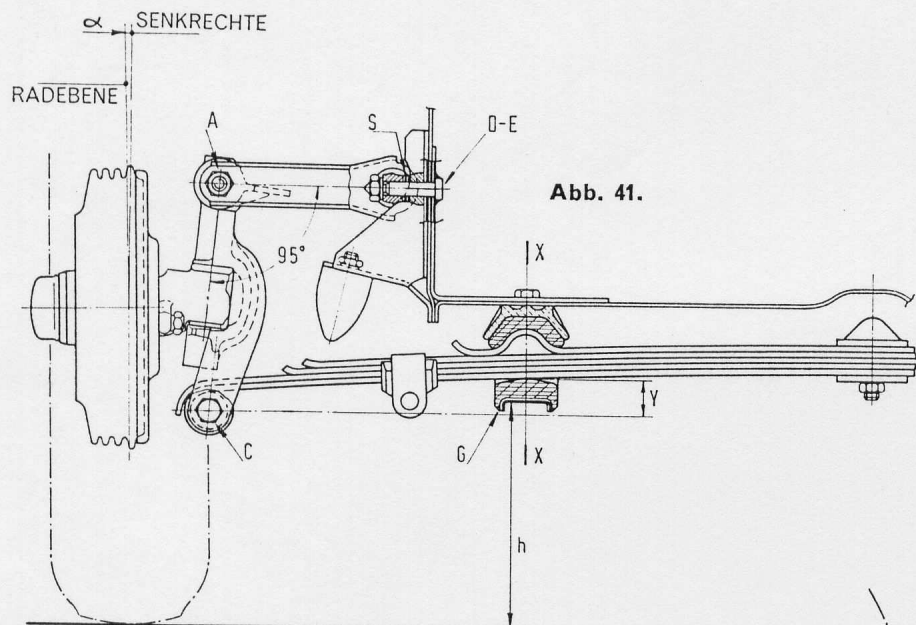


Abb. 41.

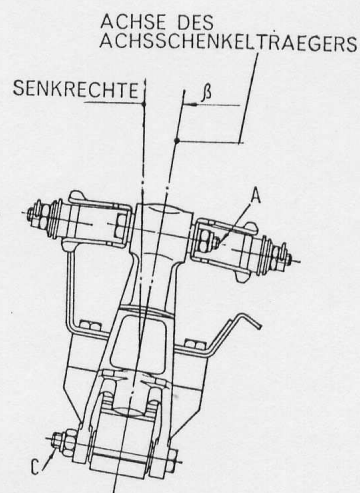


Abb. 42.

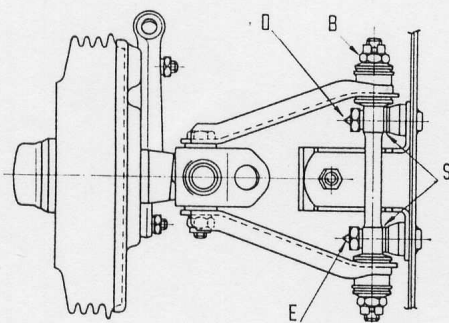


Abb. 43.

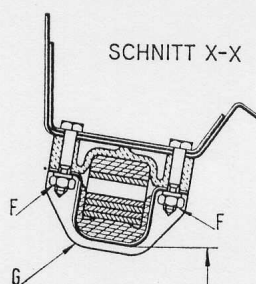


Abb. 44.

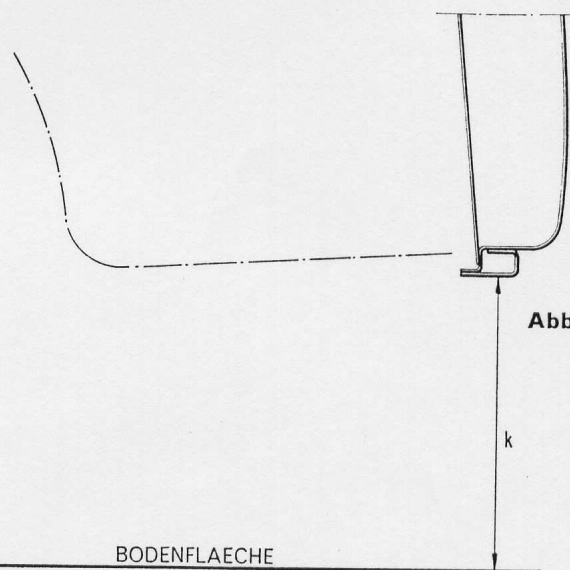


Abb. 45.

Kontrolle und Einstellung des Radsturzes und des Nachlaufs.

QUERLENKER UND ACHSSCHENKELTRÄGER

Schraube A (Abb. 41 u. 42) während die Achsen des Querlenkers und des Achsschenkelträgers einen Winkel von $\sim 95^\circ$ bilden, anziehen.

Beim Anziehen der Muttern B (Abb. 43) müssen die Achsen des Querlenkers und der Löcher für die Schrauben D u. E in einer einzigen Ebene liegen.

Beim Anziehen der Schraube C (Abb. 41 u. 42) muss die Federdurchbiegung der « statischen Belastung » entsprechen.

Hierbei folgendes beachten:

- a) Die Vorderradaufhängung hat eine Stellung eingenommen, die der « statischen Belastung » entspricht, wenn der Abstand h (Abb. 41 u. 44) zwischen den Federböcken G und der Bodenfläche ~ 173 mm beträgt und die Entfernung vom Boden k (Abb. 45) der hinteren Stütze zum Anheben des Wagens ~ 226 mm misst.
- b) Die genaue Einstellung der Winkel α u. β erfolgt durch besondere Einstellscheiben S (Abb. 41 u. 43) von je 0,5 mm Stärke, die an den Schrauben D u. E (Abb. 41 u. 43) zwischen Querlenkerachse und Karosserie gelegt werden.



- c) Um den Sturzwinkel α zu vergrößern, ist eine größere Gesamtstärke der Einstellscheiben S (Abb. 41 u. 43) beider Schrauben D u. E notwendig und umgekehrt, wenn der Sturzwinkel zu verringern ist.
- d) Um den Nachlaufwinkel β zu vergrößern, werden die Einstellscheiben S (Abb. 41 u. 43) der hinteren Schraube E an der vorderen Schraube D versetzt und umgekehrt, wenn der Winkel zu verringern ist.

KONTROLLE IM WAGEN

- Die Kontrolle der Radeinstellung ist unter diesen Bedingungen vorzunehmen:
- a) Reifen auf den normalen Druck aufgepumpt;
 - b) Lenkrad in Mittelstellung, d.h. mit waagerechten Speichen;
 - c) Wagen bei « statischer Belastung », wie oben näher angegeben.

Vordere Blattfeder (in der Mitte belastet).

Stellung	Belastung P in kg	Pfeilhöhe mm	Durchfederung ab Stellung 2 mm	Durchfederung zwischen Stellung 2 und 3 mm/100 kg
2	100	137 ± 6	—	125 ± 6
3	200	—	125 ± 6	

Bei der Federprüfung ist die Belastungsgrenze von 200 kg nicht zu überschreiten.

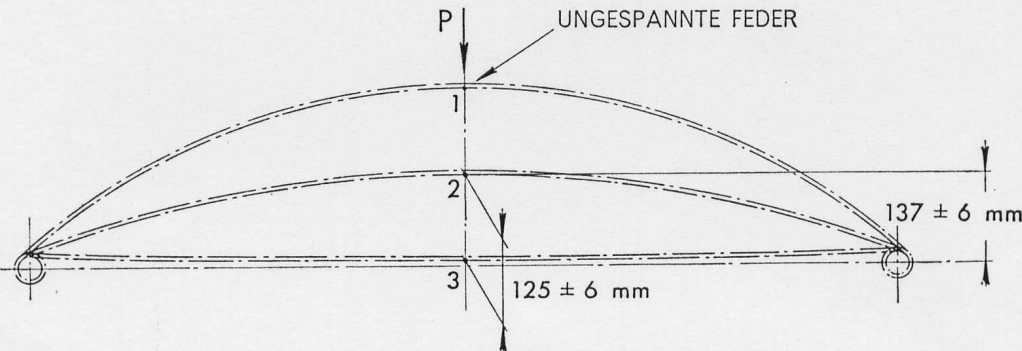


Abb. 46. - Blattfeder in der Mitte belastet (schematisch).

Vordere Blattfeder (im Wagen eingebaut).

STELLUNG		Belastung P in kg	Pfeilhöhe in mm	Durchbiegung ab Stellung 1 mm	Durchbiegung zwischen Stellung 1 u. 3 mm/100 kg
1	Vorbelastung	100	—	—	87 ± 5
2	Statische Belastung	135	28 ± 3	—	
3	Endbelastung	150	—	$43,5 \pm 2,5$	
4	Ausschlagsbelastung	205	—	—	

Obige Kennwerte der Federn verstehen sich in eingebautem Zustand, d.h. mit vorgespannten Gummilagern und ohne Gummipuffer.
Zur Kontrolle der Durchbiegung sind beide Federaugen gleichzeitig zu belasten.

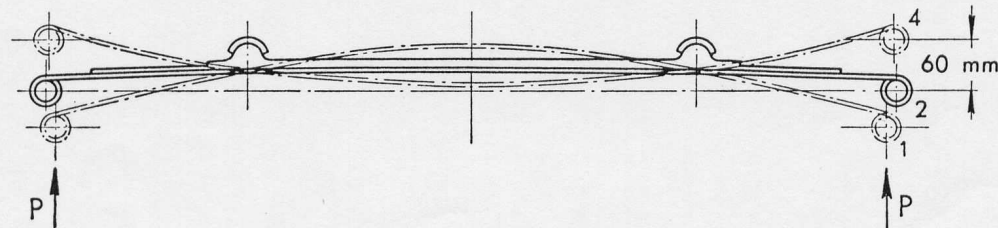


Abb. 47. - Blattfeder im Wagen eingebaut (schematisch).

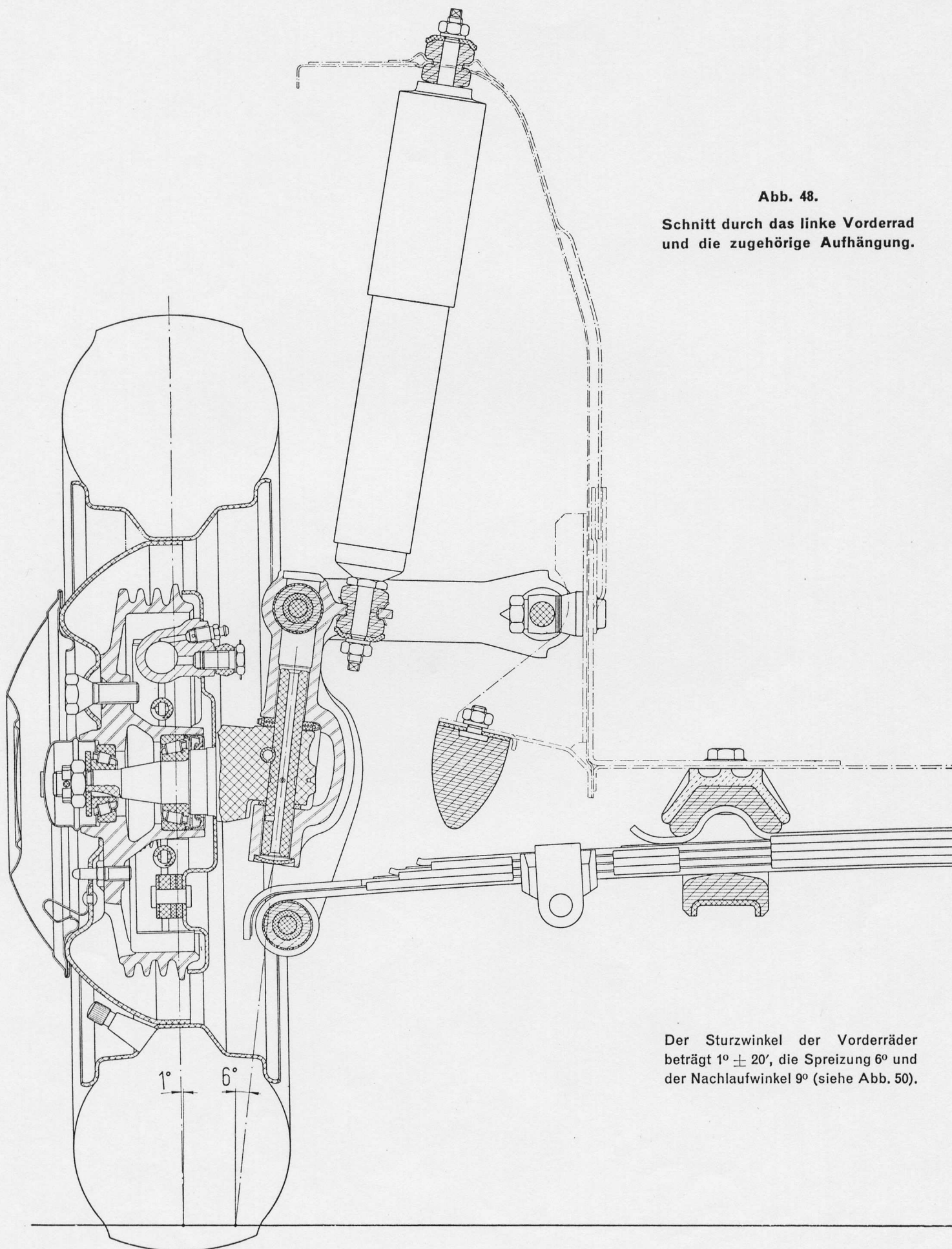


Abb. 48.

Schnitt durch das linke Vorderrad
und die zugehörige Aufhängung.

Der Sturzwinkel der Vorderräder
beträgt $1^\circ \pm 20'$, die Spreizung 6° und
der Nachlaufwinkel 9° (siehe Abb. 50).

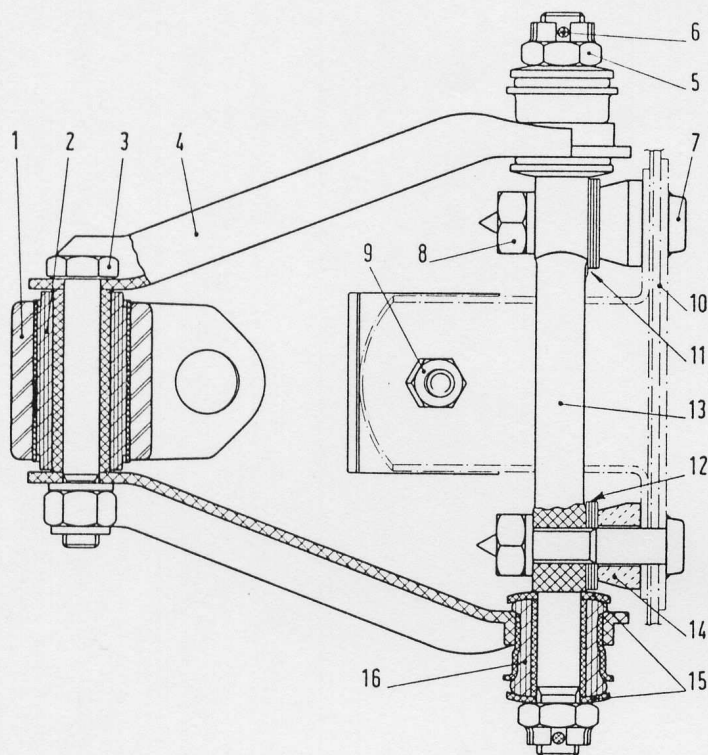


Abb. 49. - Schnitt durch den linken Querlenker.

1. Achsschenkelträger - 2. « Estendbloc »-Büchse - 3. Gelenkbolzen für Achsschenkelträger - 4. Querlenkerhälfte - 5. u. 6. Mutter und Splint der Querlenkerachse - 7. Stiftschraube, an der Karosserie angeschweisst - 8. Mutter zur Befestigung der Achse 13 an der Karosserie - 9. Mutter zur Befestigung des Gummipuffers - 10. Karosserie - 11. u. 12. Einstellscheiben des Radsturzes und Nachlaufs - 13. Querlenkerachse - 14. Abstandbüchse - 15. Tellerscheiben - 16. Elastische Büchse.

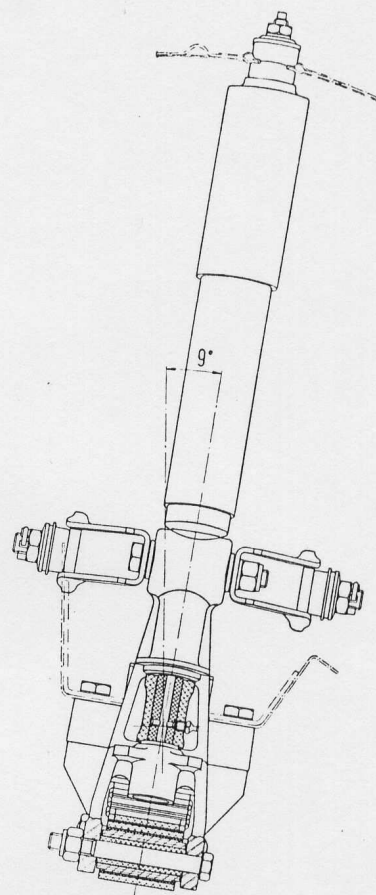


Abb. 50. - Vorderradaufhängung: Schnitt durch Achsschenkel und Blattfederbefestigung am Achsschenkelträger.

HINWEISE FÜR DEN EINBAU DER HINTERRADAUFHÄNGUNG

Einbauvorschriften.

Längslenker mit der Karosserie verbinden, ohne dabei die Schraubenfedern einzubauen.

Längslenker in eine Stellung bringen, bei welcher die Mitte O (Abb. 52) der Hinterachswelle um das Mass X und zwar um ~ 127 mm von der Halteplatte des Gummipuffers absteht.

Hierbei muss die Radebene:

- senkrecht zur Bodenfläche stehen;
- um einen Winkel $\alpha = 0^\circ 10' \pm 10'$ schräg zur Wagenlängsachse verlaufen (zusammenlaufend in Fahrtrichtung), wie es aus Abb. 53 hervorgeht;
- einen Abstand von $565,5 \pm 1,5$ mm von der Wagenlängsachse (halbe Spurweite) haben.

Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, wird die Radeinstellung überprüft bzw. berichtigt und dann die Radaufhängung endgültig befestigt.

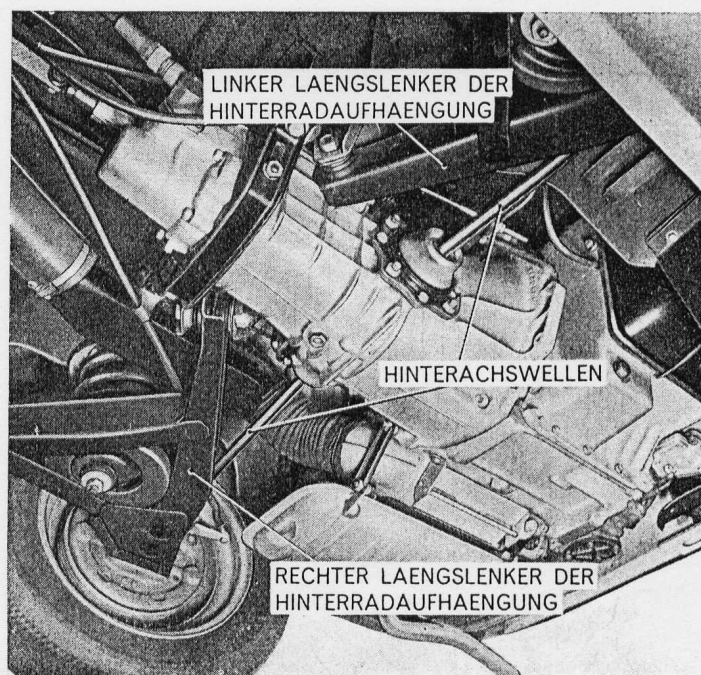


Abb. 51. - Längslenker der Hinterradaufhängung.

Kontrolle der Hinterradeinstellung.

Kontrolle und Einstellung der Hinterräder sind wie folgt vorzunehmen:

- Wagen aufbocken.
- Vorder- und Hinterräder ausbauen.
- Beide Werkzeuge A. 74062 zum Zusammendrücken

der Schraubenfedern und zur Sicherung der Hinterräder in Senkrechstellung anbringen.

- Federung der Hinterräder (Schraubenfedern und Stossdämpfer) zusammendrücken und dann Gewindezapfen genannten Werkzeuges soweit einschrauben, bis seine Markierung mit dem Bezugszeichen am Haltebügel übereinstimmt. Hierbei muss die Radebene genau senkrecht sein und die Mitte O (Abb. 52) der Radwelle um 127 mm von der Halteplatte des Gummipuffers entfernt sein.

Abb. 52.
Stellung der Hinterradaufhängung bei der Kontrolle und Einstellung der Hinterräder.

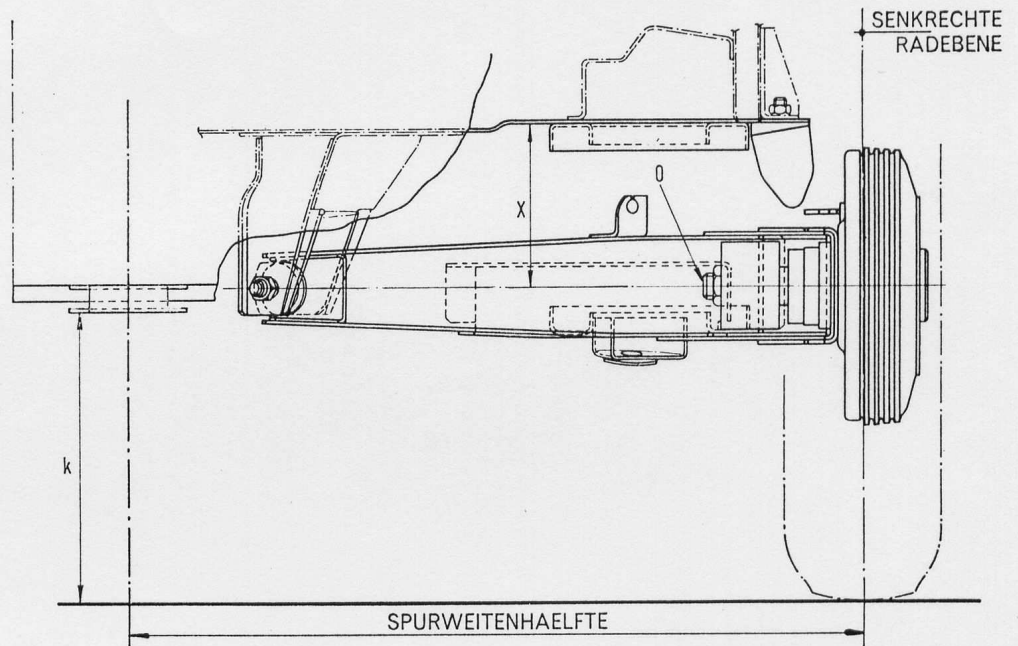
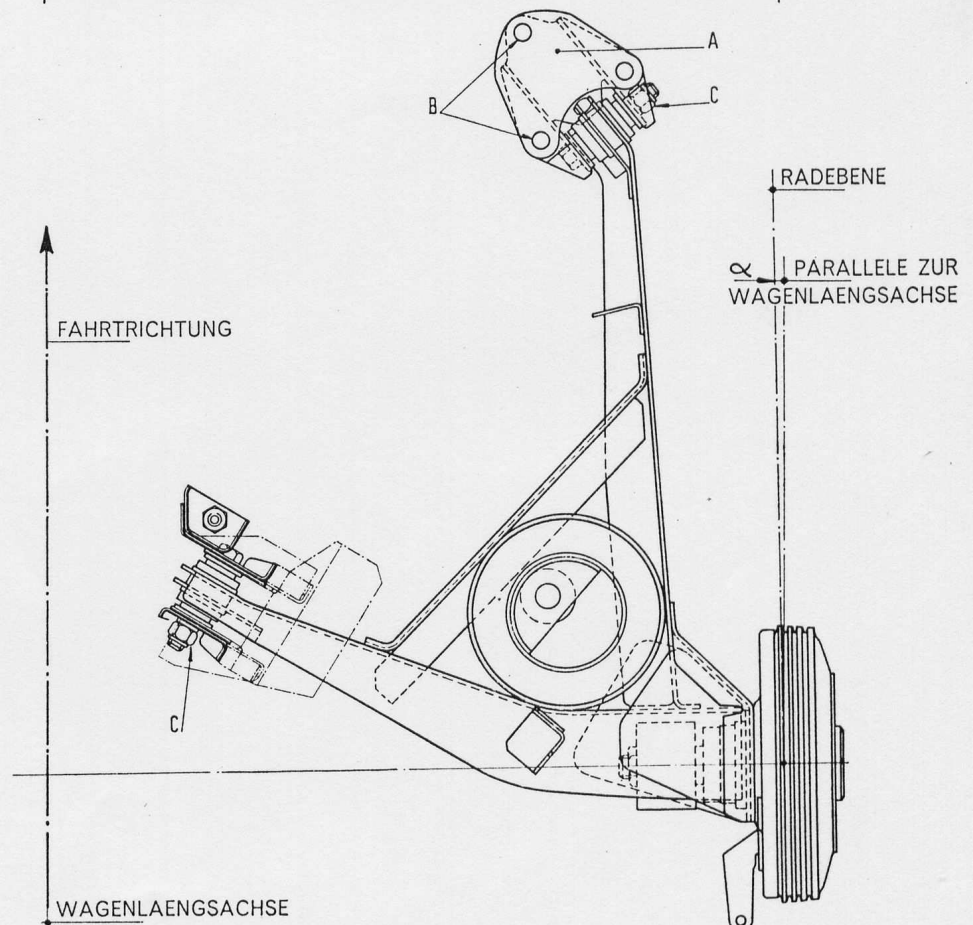
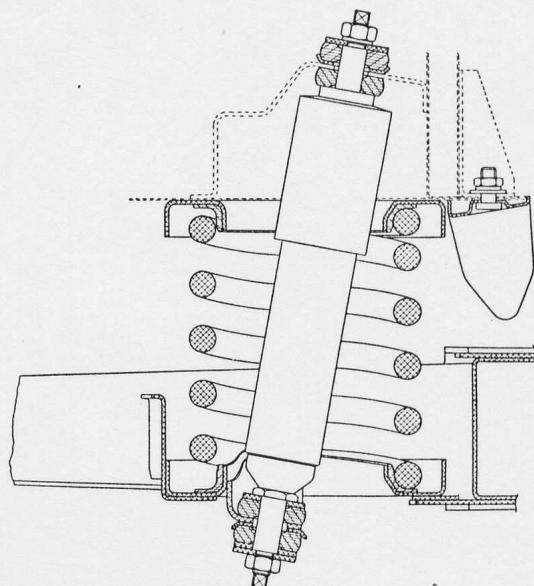


Abb. 53.
Einstellung der Hinterräder.



- e) Lehre Ap. 5110/1 zur Kontrolle der Vorspur der Hinterräder mit dem zusätzlichen Arm Ap. 5110/5 befestigen.
- f) Radeinstellung prüfen. Beide Räder müssen genau parallel zur Wagenlängsachse stehen oder um einen gleichen Winkel zusammenlaufen, der keinen grösseren Wert als $0^{\circ} 10'$ haben darf.
- g) Nach der eventuellen Nachstellung, Befestigungsschrauben des äusseren Lagerbocks mit einem Drehmoment von $4000 \div 5000 \text{ mmkg}$ und die Muttern beider Drehbolzen des Längslenkers mit einem Drehmoment von $6000 \div 7000 \text{ mmkg}$ anziehen.
- h) Prüfwerkzeuge abnehmen und die oben erläuterte Kontrolle auch am anderen Hinterrad vornehmen.



Schnitt A-A.

Abb. 54.

Schnitt durch eine Schraubenfeder der Hinterradaufhängung.

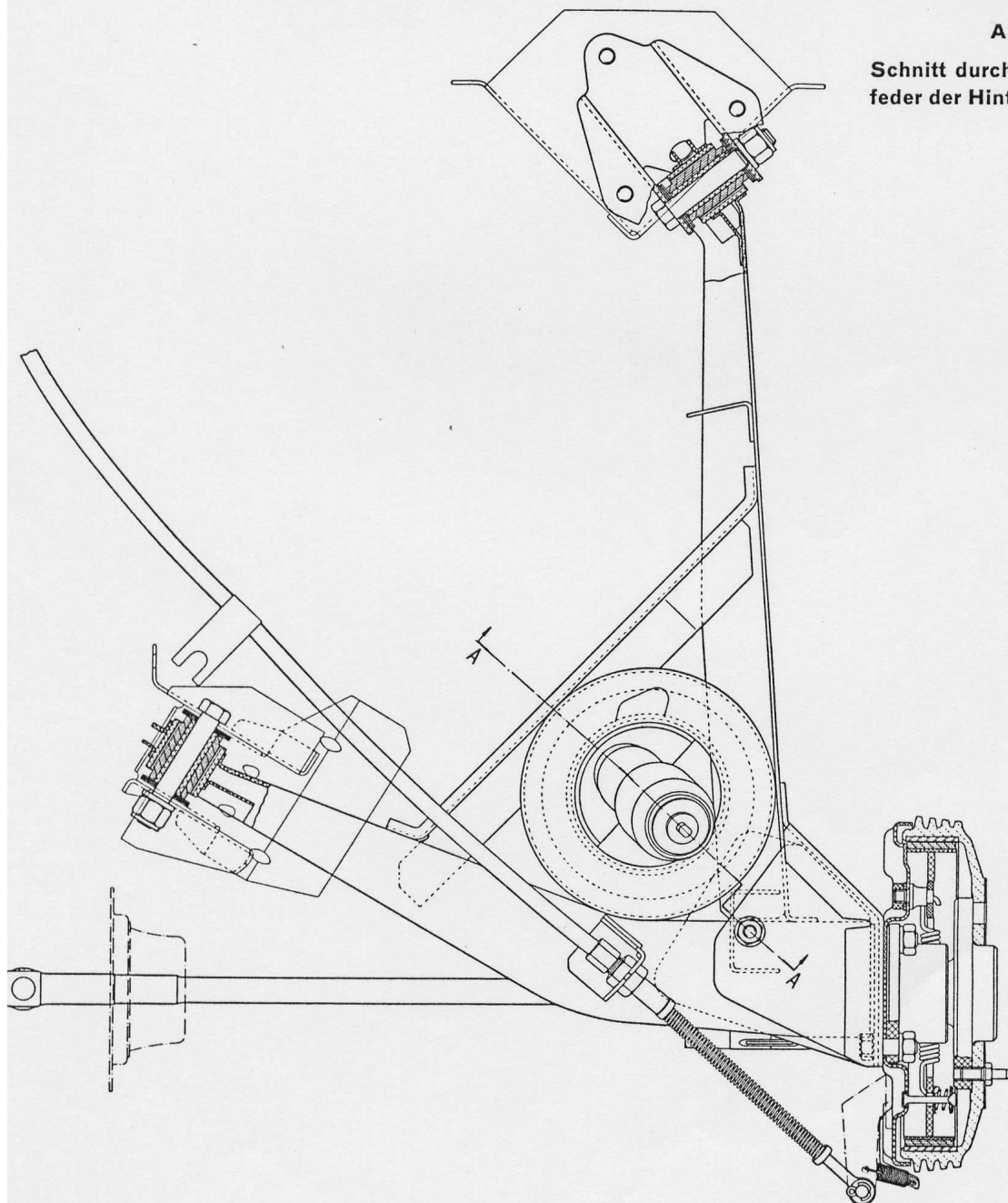
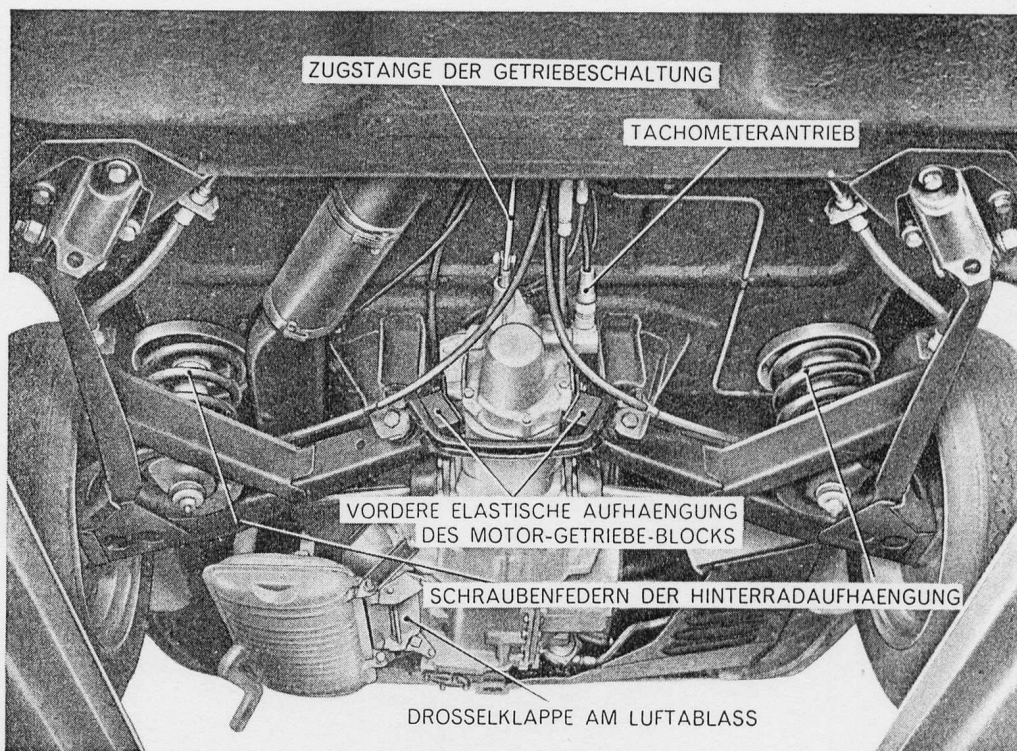


Abb. 55.

Rechte Hinterradaufhängung mit Schnitten durch die Gelenkbolzen der Längslenker und die Bremstrommel.

Abb. 56.
Hinterer Wagenteil, von unten
gesehen.



Kontrolle bei statischer Belastung.

Die laut obigen Hinweisen eingestellte und mit Schraubenfedern und Stossdämpfern versehene Hinterradaufhängung wird noch bei « statischer Belastung » geprüft. Hierbei muss sich folgendes ergeben:

- Die Radebenen müssen schräg zur Wagenlängsachse, wie bereits auf S. 34 angegeben, und parallel zur Senkrechten mit einer Toleranz von $\pm 0^\circ 30'$, stehen.
- Der Abstand K zwischen hinterer Stützplatte zum Anheben des Wagens und Fussboden muss ~ 226 mm betragen.

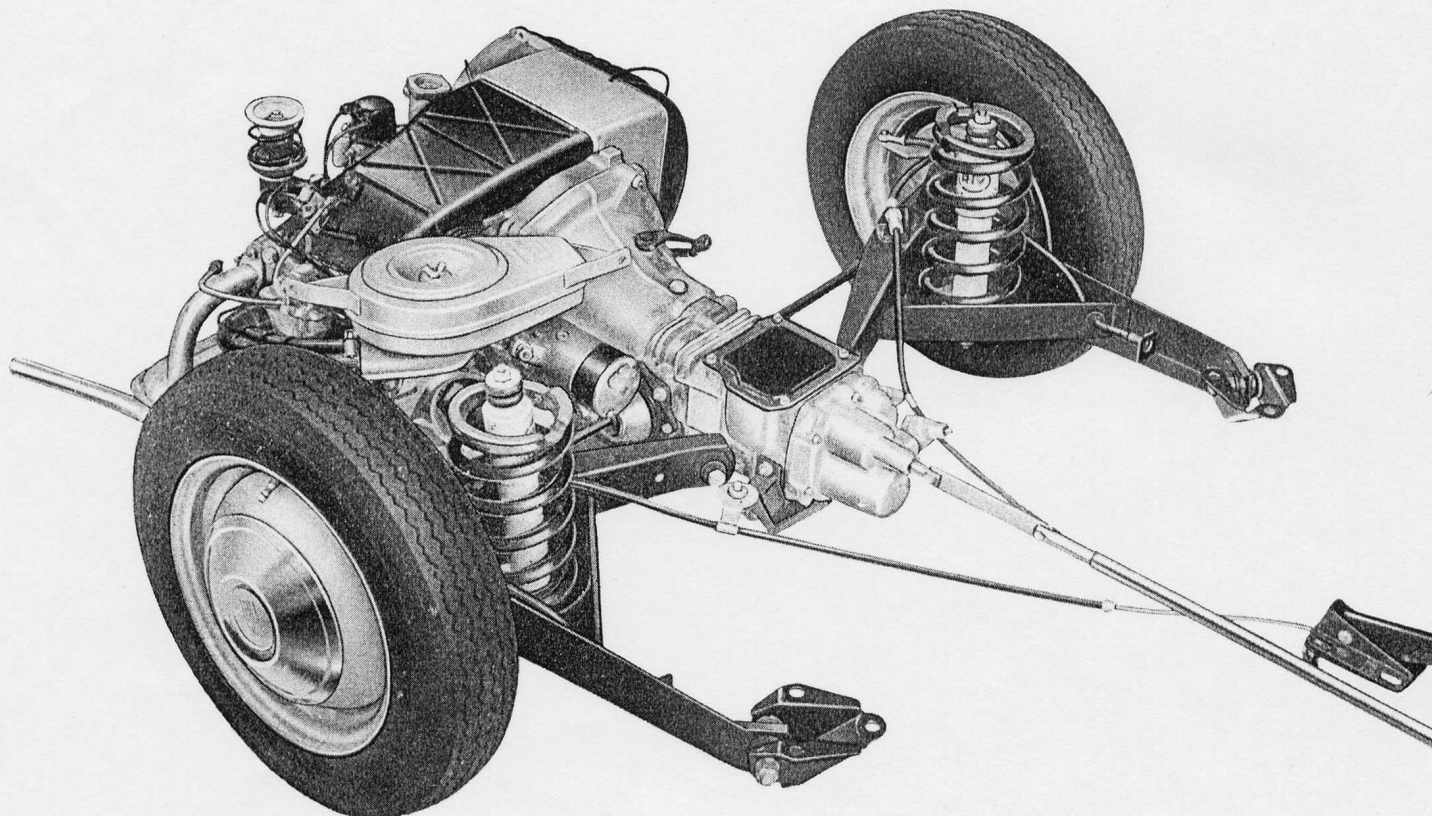


Abb. 57. - Motor-Getriebe-Block und hinteres Fahrwerk.

Kontrolle im Wagen.

Bei dieser Kontrolle der Radeinstellung wie folgt vorgehen:

- Sich vergewissern, dass der Reifendruck dem vorgeschriebenen entspricht;
- Karosserie nach unten drücken, um somit die Bedingungen bei « statischer Belastung » zu erreichen.
- Winkel α messen und, wenn nötig, laut Angaben in den vorhergehenden Abschnitten neu einstellen.

Schraubenfedern der Hinterradaufhängung.

Drahtstärke	$15,4 \pm 0,05$ mm
Wirksame Federwindungen	4 1/4
Ungespannte Federlänge	~ 222 mm
Federhöhe bei einer Belastung von 500 $\pm$ 25 kg	162 »
Federhöhe bei einer Belastung von 740 $\pm$ 37 kg	133 »
Blocklänge (Gang auf Gang)	~ 104 »
Federweg pro 100 kg Belastung	12 »

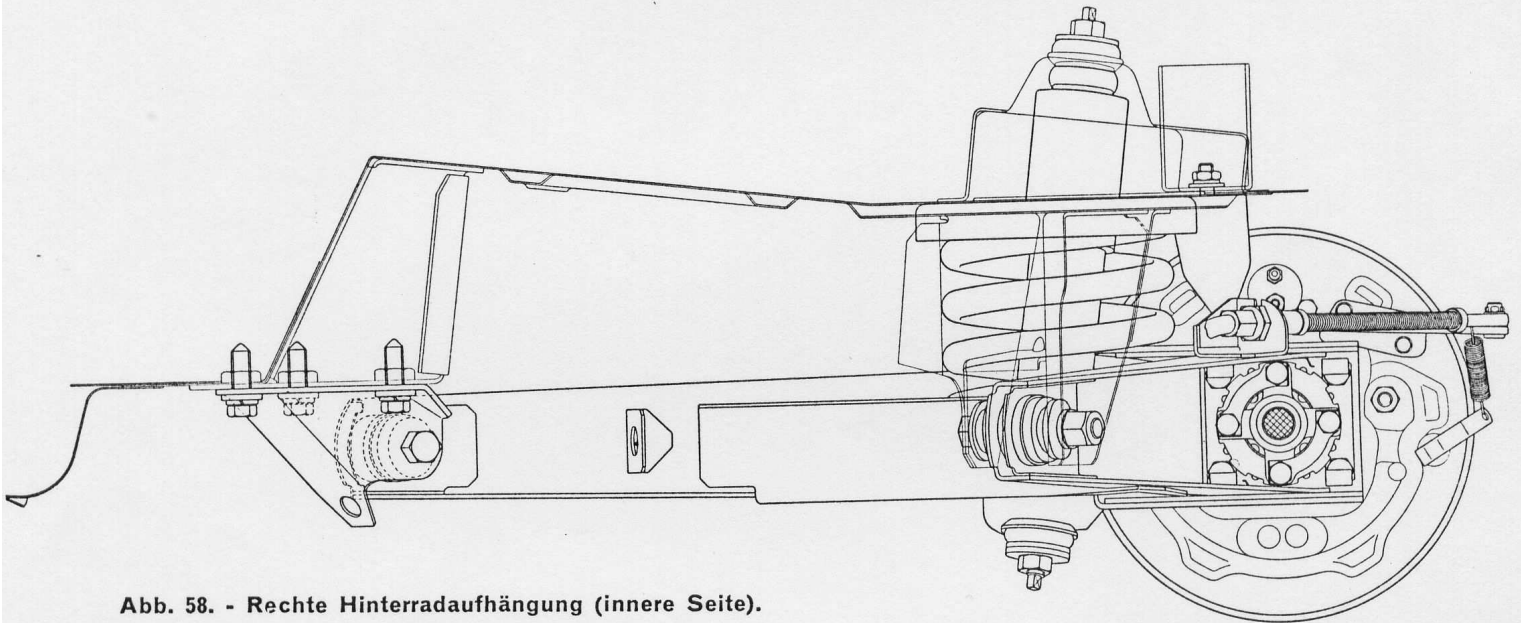


Abb. 58. - Rechte Hinterradaufhängung (innere Seite).

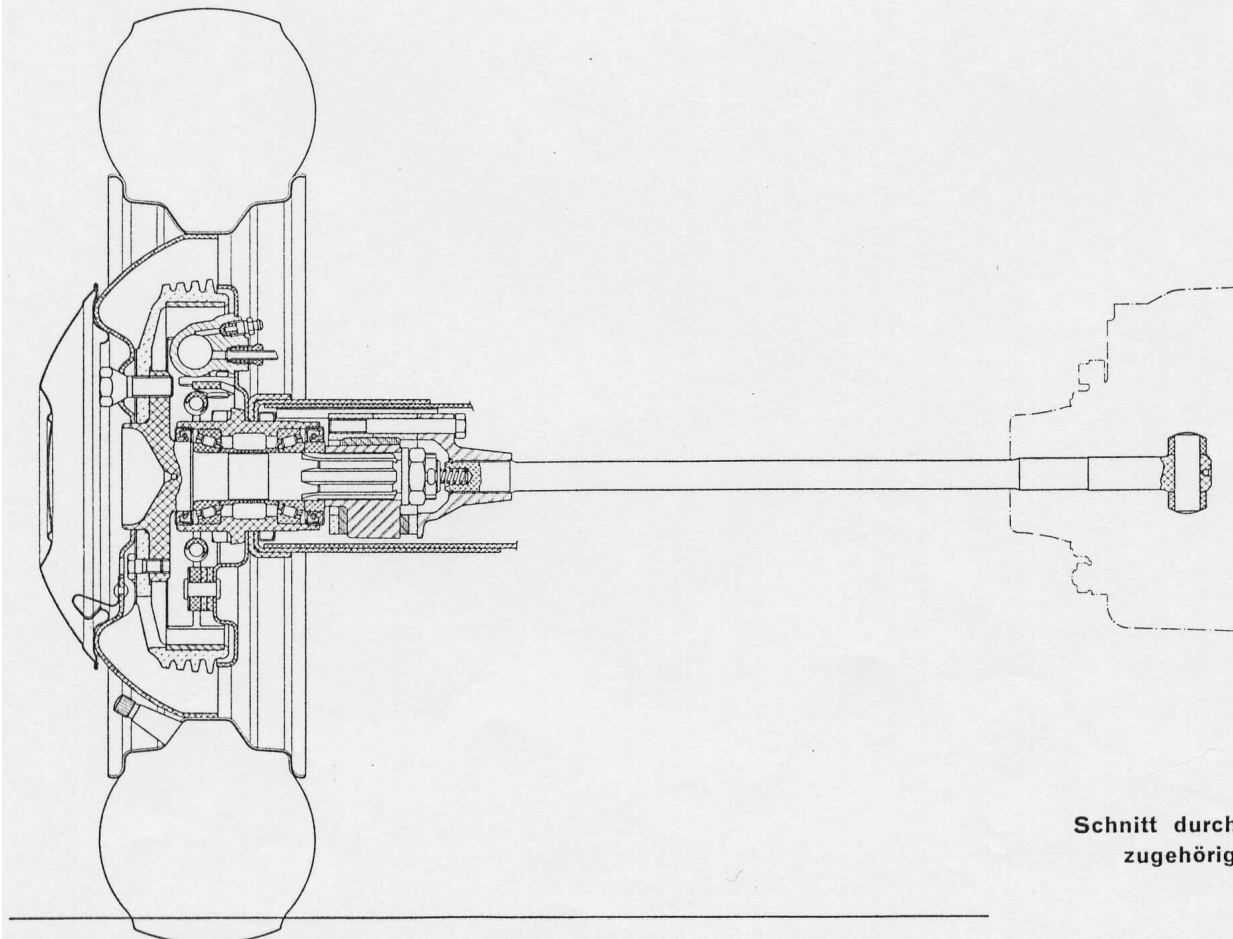


Abb. 59.

Schnitt durch linkes Hinterrad und zugehörige Hinterachswelle.

Lenkung

LENKGEHÄUSE

Lenkgetriebe aus Schnecke und Segment,
Untersetzung 2/26

Wenn sich in der Lenkung ein übermässiges Spiel oder eine Unsicherheit bemerkbar macht, folgende Einstellungen vornehmen:

a) Spiel zwischen Lenkschnecke und Segment:

- Befestigungsschraube **B** (Abb. 60) der Einstellplatte lösen und mit dieser die exzentrische Lagerbüchse derart drehen, dass das Segment näher an die Schnecke gebracht wird und zwar soweit, bis die Einstellplatte in ihrem zweiten Loch wieder befestigt werden kann.

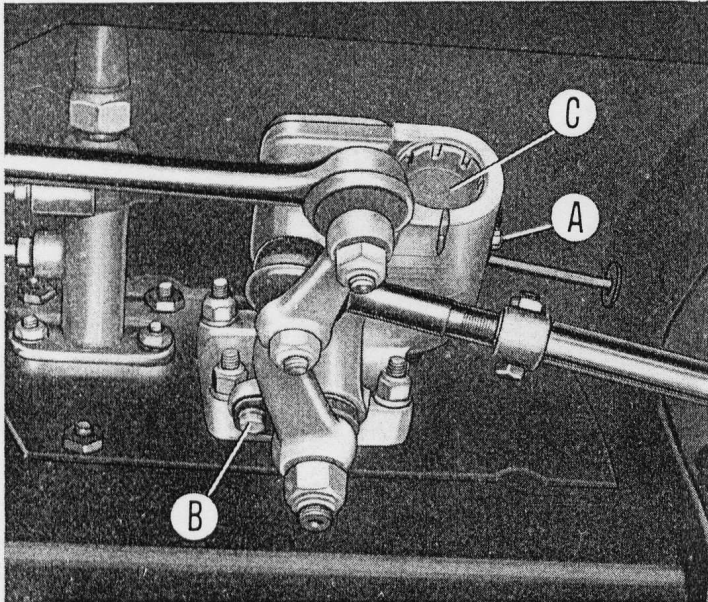


Abb. 60. - Lenkgehäuse.

A. Schraube zur Kontrolle des Ölstands - B. Befestigungsschraube der Einstellplatte - C. Gewinding zur Einstellung der Lenkschneckenlager.

- Falls die Einstellplatte bereits im zweiten Loch befestigt ist, so dass sie nach ihrer Drehung nicht mehr gesichert werden könnte, muss man sie herausnehmen und um einen oder mehrere Zähne gedreht wieder einsetzen. Diese Arbeit kann nur bei abgenommenem Lenkgehäuse ausgeführt werden.

b) Spiel der Schneckenrollenlager: Gewinding C (Abb. 60) am Lenkgehäuse nachstellen.

Beide Einstellungen müssen so vorgenommen werden, dass jedes Spiel in der Lenkung beseitigt wird, aber dennoch kein zu grosser Reibungswiderstand besteht.

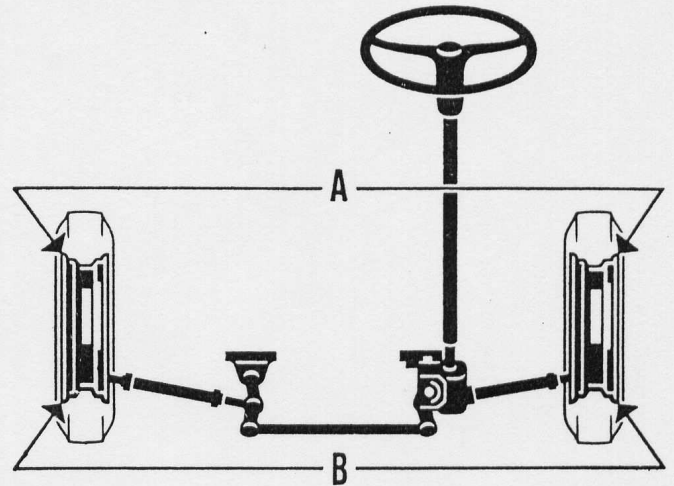


Abb. 61. - Kontrolle der Vorspur der Vorderräder (schematisch).
 $A \text{ minus } B = 0 \text{ bis } 2 \text{ mm.}$

LENKGESTÄNGE

Vorspur und Sturz der Vorderräder bei vollbelastetem Wagen überprüfen.

Nach der Belastung des Wagens, lasse man ihn einige Meter rollen, damit alle Aufhängungsteile die neue Gleichgewichtsstellung einnehmen.

Die Messungen zur Ermittlung der Vorspur sind an gleichen Stellen der Radfelgen auszuführen: Abstand **A** (Abb. 61) messen, dann den Wagen so verschieben, dass die Punkte **A** in Stellung **B** gebracht werden und nochmals messen. Der zunächst gemessene Abstand **A** muss gleich gross wie **B** oder höchstens um 2 mm grösser sein.

Eine ähnliche Messung muss auch zur Ermittlung des Sturzes vorgenommen werden; dabei beachte man, dass Mass **D** $5 \div 6 \text{ mm}$ grösser sein muss als **C** (Abb. 62). Zur Längeneinstellung der Spurstangen sind diese, nach Lösen der Klemmen, zweckmässig zu drehen.

Nach erfolgter Einstellung muss der Schlitz jeder Spurstange mit der Öffnung der Klemme übereinstimmen; ferner darauf achten, dass beide Klemmenenden nicht gegeneinander stossen.

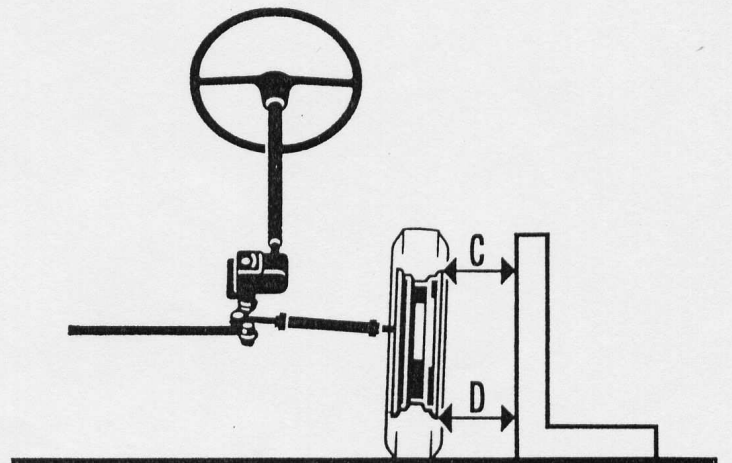


Abb. 62. - Kontrolle des Sturzes der Vorderräder (schematisch).
 $D = C + 5 \text{ bis } 6 \text{ mm.}$

RADAUFHÄNGUNG, KRAFTÜBERTRAGUNG UND LENKUNG

ANZUGSDREHMOMENTE FÜR RADNABEN UND RÄDER

TEIL	Zeichnungs- od. Normteil-Nr.	Gewinde	Werkstoff	Anzugs- drehmoment mmkg
Mutter am Achsschenkel für Vorderradlager .	980498	14 MB (x 1,5)	R 50 Achsschenkel 38NCD 4 Bon	Mutter mit einem Mo- ment von 3000 mmkg anziehen, dann um mindestens 60° zurückdrehen und gleich darauf den Splint einsetzen.
Mutter für Lagerflansch und Bremsträger der Hinterräder	1/17016/11	8 MA (x 1,25)	R 50 Cdt Schraube R 80	6000
Schraube zur Befestigung der Mitnehmerflansch am elastischen Kupplungsstück der Hinter- achswellen	996303	8 MA (x 1,25)	R 80	3000 ÷ 3500
Radbolzen	996225	12 MB (x 1,5)	C 35 R Bon	6000 ÷ 7000
Mutter für elastisches Kupplungsstück der Hin- terachswellen	980676	18 MC (x 1)	R 80 Welle 38NCD4 Bon	Mutter mit einem sol- chen Moment anzie- hen, dass das Roll- drehmoment höch- stens 50 mmkg beträgt.

ANZUGSDREHMOMENTE FÜR DIE VORDER- UND HINTERRADAUFHÄNGUNG

TEIL	Zeichnungs- od. Normteil-Nr.	Gewinde	Werkstoff	Anzugs- drehmoment mmkg
Mutter für Lagerböcke der vorderen Blattfeder	1/21647/11	10 x 1,25 M	R 50 Schraube R 80	4000
Mutter zur Befestigung des Achsschenkelträgers am vorderen Querlenker	1/25745/11	10 x 1,25 M	R 50 Cdt Schraube R 80	5500 ÷ 6000
Mutter zur Befestigung des Bremsträgers am Achsschenkel	1/17016/11	8 MA (x 1,25)	R 50 Cdt Schraube R 50	2000
Mutter zur Befestigung der Blattfeder am Achs- schenkelträger	1/25745/11	10 x 1,25 M	R 50 Cdt Schraube R 80	4000
Mutter zur Befestigung der Querlenkerachse an der Karosserie	1/21647/11	10 x 1,25 M	R 50 Cdt Schraube R 80	4000
Mutter für Lagerbolzen der hinteren Längslenker	1/25747/11	12 MB (x 1,5)	R 50 Cdt Bolzen C 40 Bon	6000 ÷ 7000
Schraube für Lagerbock der hinteren Längslen- ker	1/09232/20	10 x 1,25 M	R 80	4000 ÷ 5000

ANZUGSDREHMOMENTE FÜR DIE LENKUNG

TEIL	Zeichnungs- od. Normteil-Nr.	Gewinde	Werkstoff	Anzugs- drehmoment mmkg
Mutter zur Befestigung des Lenkstockhebels .	1/25748/11	14 MB (x 1,5)	R 50 Cdt Segment 19CN5 Cmt 3	10.000 ÷ 11.000
Mutter für Kugelgelenke des Lenkgestänges .	1/25756/11	10 x 1,25M	R 50 Cdt Bolzen R 100 Bon	3.500 ÷ 4.000
Mutter zur Befestigung des Lenkgehäuses . .	1/25743/11	8 MA (x 1,25)	R 50 Cdt Schraube R 80 Cdt	2.000 ÷ 2.500
Mutter zur Befestigung des Zwischenhebella- gers	1/25743/11	8 MA (x 1,25)	R 50 Cdt Schraube R 80 Cdt	2.000 ÷ 2.500
Mutter für Drehbolzen des Zwischenhebels (*) .	1/25747/11	12 MB (x 1,5)	R 50 Cdt Bolzen R 80	5.500 ÷ 6.000
Mutter zur Befestigung des Lenkrads	743601	12 MB (x 1,5)	R 50 Cdt Schraube C 12 Rohr	6.000 ÷ 8.000

(*) Der Anzug ist nach erfolgter Einstellung der Vorspur vorzunehmen; die Räder sollen in der Stellung für Geradeausfahrt stehen.

Bremsen

BREMSBACKENSPIEL

Seine Nachstellung ist wie folgt vorzunehmen:

- Bremsfusshebel durchtreten, damit die Bremsbacken gegen die Trommel gedrückt werden.
- Bremsfusshebel in dieser Stellung festhalten und Nachstellmuttern (A) soweit drehen, bis die Stütz-

exzenter (3, Abb. 64) in Berührung mit ihrer Bremsbacke kommen. Dann Muttern um ca. 20° (*) zurückstellen.

- Bremsfusshebel zurücklassen und prüfen, ob sich das Rad frei drehen lässt.

Wenn die Bremsbeläge auf halbe Belagstärke abgenutzt sind, müssen sie ersetzt werden.

- (*) Hierdurch sollte sich in Höhe der Exzenter ein Spiel zwischen Bremsbacken und Trommel von 0,25 mm ergeben, was nach Abnahme des Rads durch die Nachstellöffnungen in der Brems-trommel zu prüfen ist.

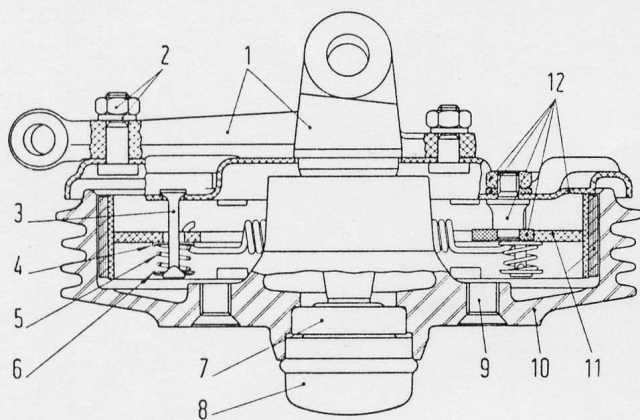


Abb. 63. - Schnitt durch die Bremse des linken Vorderrads.

1. Achsschenkel - 2. Mutter mit Scheibe zur Befestigung des Bremsträgers am Achsschenkel - 3. Bolzen der Führungsfeder - 4. Innerer Federteller - 5. Führungsfeder der Bremsbacke - 6. Äusserer Federteller - 7. Achsschenkelkeller - 8. Radnabendeckel - 9. Gewindebohrungen für Radbefestigung - 10. Brems-trommel - 11. Bremsbacke - 12. Bremsträger, komplett.

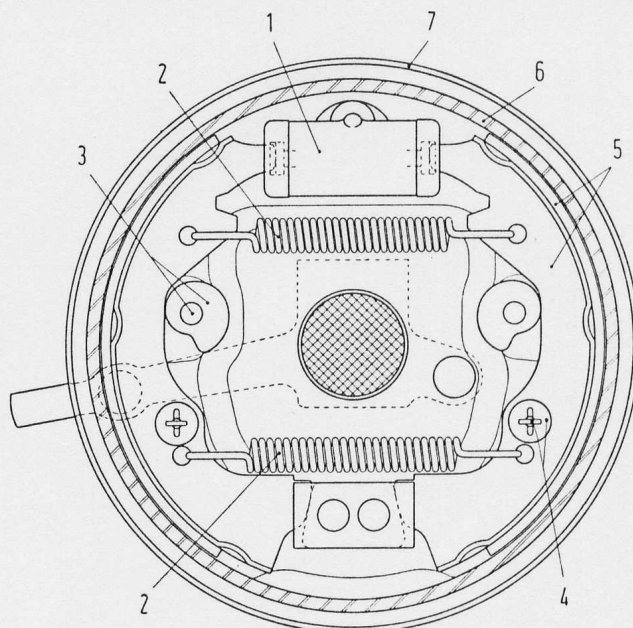


Abb. 64. - Ansicht der Radbremse.

1. Radbremszylinder - 2. Rückholfedern der Bremsbacken - 3. Einstell-exzenter - 4. Führungsbolzen der Bremsbacken - 5. Bremsbacke mit Bremsbelag - 6. Bremstrommel - 7. Bremsträger.