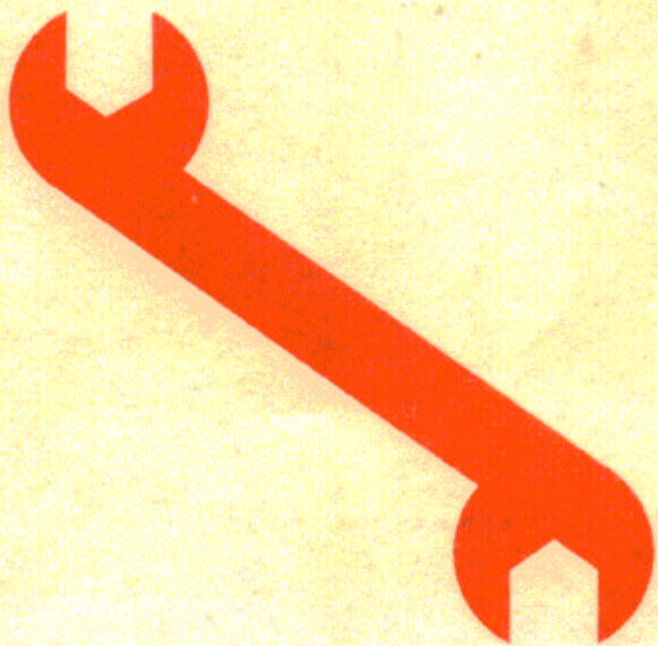


Technische Daten - Hinterachse		Jahr	88 - 91
		Modell	Z 1
		Einheit	
33 10 ... Allgemein			
Spurweite in Normallage: - 2 x 68 kg auf den Vordersitzen - 14 kg im Kofferraum - vollgetankt			1470
Höhenstand in Normallage (Unterkante Radhaus auf Felgenhorn - Radmitte)		mm	k.A.
Unterschied der Abweichung vom Sollwert aller Räder untereinander		mm	10
33 10 ... Hinterachsgetriebe mit oder ohne Sperre			
Ölsorte		mm	siehe aktuelle BMW - Service Information
Ölfüllmenge - bei Ölwechsel		l	1,7
33 12 ... Hinterachsübersetzung			
Übersetzungsverhältnis		i	3,64
33 12 ... Antriebskegel-Tellerrad			
Verdrehflankenspiel		mm	0,06 ... 0,14
Tellerradmontage		°C	80 ... 100
Radialschlag des Antriebsflansches - max.		mm	0,07
Reibmoment Wellendichtring - ca.		Nm	0,20
33 13 ... Ausgleichsgetriebe			
Spiel zwischen Tellerfeder / Ausgleichsscheibe und Hinterachswellenrad		m	0,03 ... 0,1
33 21 ... Abtriebswelle			
Fettfüllung pro Gelenk (Fettart im Reparatursatz "Faltenbalg" enthalten)		g	80
Kleber für Faltenbalg			1513 rot/ Epple 4841 rot
Abdichtung, Abschlußdeckel und Schutzkappe			Curil T/ Stucarit Dicht-Gel 309/4
33 41 ... Radlagerung			
Schräggugellager, zweireihig lebensdauergeschmiert, nicht zerlegbar			
Radlagerspiel - axial		mm	0,06 ... 0,08
33 52 ... Stoßdämpfer			
(an einer Achse dürfen nur Stoßdämpfer gleichen Fabrikats und Ausführung verwendet werden)			
Kennzeichnungs-Nr. - bis 09/90 (Alu-Achse)			1 135 466
- ab 09/90 (E 36 Achse)			1 138 908
Stoßdämpferprüfwerte			siehe aktuelle BMW - Service Information

Technische Daten - Hinterachse		Jahr	88 - 91
		Modell	Z 1
		Einheit	
33 53 ... Schraubenfeder			
(an einer Achse dürfen nur Schraubenfedern gleicher Kennzeichnung verwendet werden)			
Kennzeichnungs-Nr.	- bis 09/90 (Alu-Achse)		1 136 545
	- ab 09/90 (E 36 Achse)		1 137 165





Service - Information

BMW Automobile



Service - Information

BMW Automobile



Service - Information

BMW Automobile



BMW Technik

Kundendienst Information



Baugruppe: 33
Hinterachse

33 01 89 (1209)
Seite 1 von 7

München, März 89
VK-204, tsch/7145

In- uns Ausland

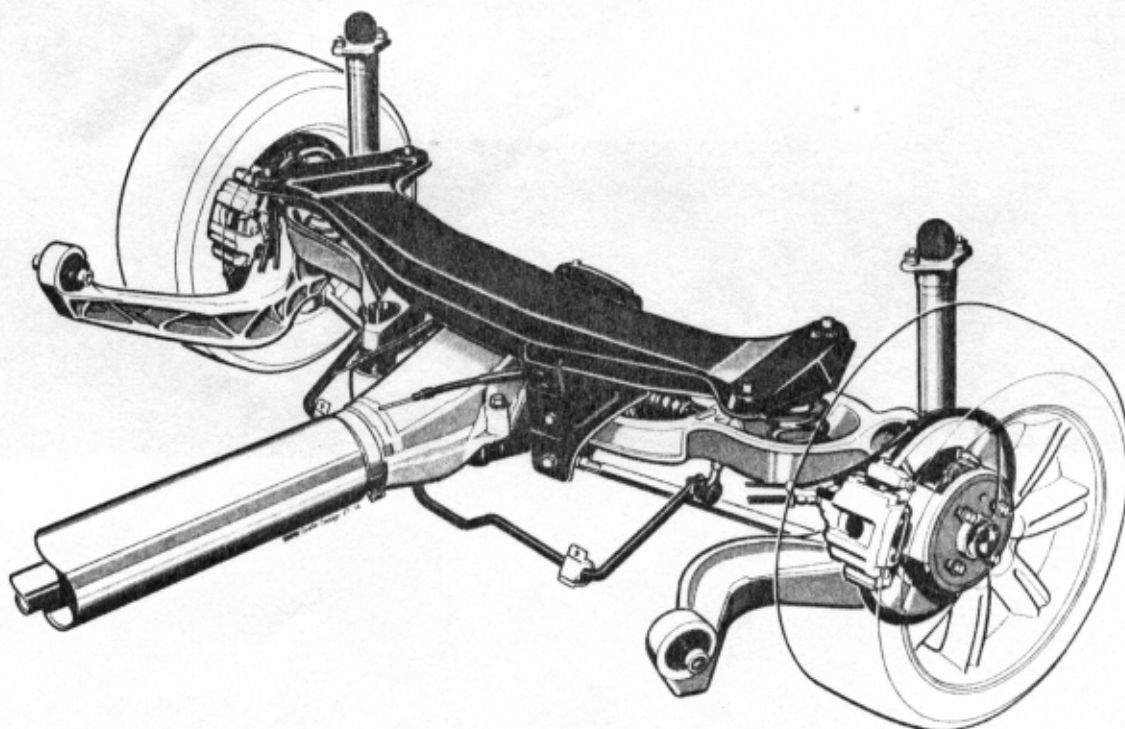
**Betreff: Z-Achse (Zentralpunktgeführte, sphärische Doppelquerlenker-Hinterachse)
BMW Z 1**

Verteiler:
Kreutzmann
Wieland
Siebert
Rep.-Anlage

Für das Antriebskonzept des Z 1 wurde eine völlig neuentwickelte Mehrlenker-Hinterachse in Leichtbauweise entwickelt. Die kinematischen Eigenschaften werden dabei durch die unterschiedlichen Längen der drei Lenker sowie deren räumliche Lage zueinander, die elastokinematischen Eigenschaften vor allem durch die Lage und Eigenschaft des Längslenkerlagers bestimmt.

Herausragende Merkmale sind:
Guter Fahrkomfort, Spurtreue, gute Seitenführungstabilität und weitgehend neutrales Eigenlenkverhalten.

In ihrer kompakten Ausführung gewährleistet sie sehr gute Raum- und Platzverhältnisse zur Unterbringung des Tankes und der Auspuff- bzw. Nachschalldämpferanlage.



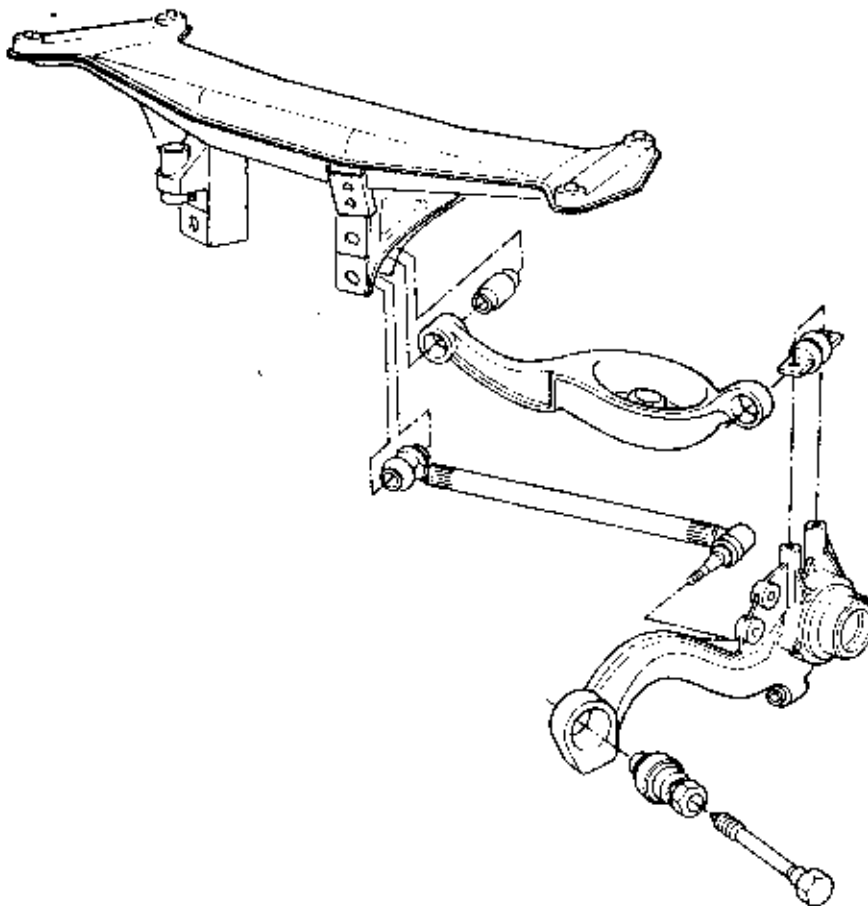
Kenntnis genommen - Pris connaissance - Noted - Tomado nota - Preso conoscenza - Gezien

<input checked="" type="checkbox"/> Betriebsleitung	<input checked="" type="checkbox"/> KD-Annahme	<input checked="" type="checkbox"/> Werkstatt	<input checked="" type="checkbox"/> Gewährleistung	<input checked="" type="checkbox"/> Teiledienst	<input checked="" type="checkbox"/> Verkauf
<input type="checkbox"/> Direction	<input type="checkbox"/> Réception clientèle	<input type="checkbox"/> Atelier	<input type="checkbox"/> Garantie	<input type="checkbox"/> Service pièces détachées	<input type="checkbox"/> Ventes
<input type="checkbox"/> Management	<input type="checkbox"/> Service reception	<input type="checkbox"/> Workshop	<input type="checkbox"/> Warranty	<input type="checkbox"/> Parts service	<input type="checkbox"/> Sales
<input type="checkbox"/> Dirección	<input type="checkbox"/> Recepción clientela	<input type="checkbox"/> Taller	<input type="checkbox"/> Garantia	<input type="checkbox"/> Servicio de recambios	<input type="checkbox"/> Ventas
<input type="checkbox"/> Direzione	<input type="checkbox"/> Accettazione clienti	<input type="checkbox"/> Officina	<input type="checkbox"/> Garanzia	<input type="checkbox"/> Servizio ricambi	<input type="checkbox"/> Vendite
<input type="checkbox"/> Bedrijfsleiding	<input type="checkbox"/> Receptie	<input type="checkbox"/> Werkplaats	<input type="checkbox"/> Garantie	<input type="checkbox"/> Onderdelendienst	<input type="checkbox"/> Verkoop

Das neue Konzept der zentralpunktgeführten sphärischen Doppelquerlenker-Hinterachse mit ihren angewandten kinematischen und elastokinematischen Eigenschaften zeichnet sich insbesondere durch die unter allen Fahrbedingungen eingehaltenen Spur- und Sturzwerte sowie die hohen erreichbaren Querbeseleunigungswerte aus. Der gute Abrollkomfort wird durch großzügige Längsfederwege, die durch die getrennte Längs- und Querführung des Rades ohne kinematische und elastokinematische Nachteile möglich sind, erreicht.

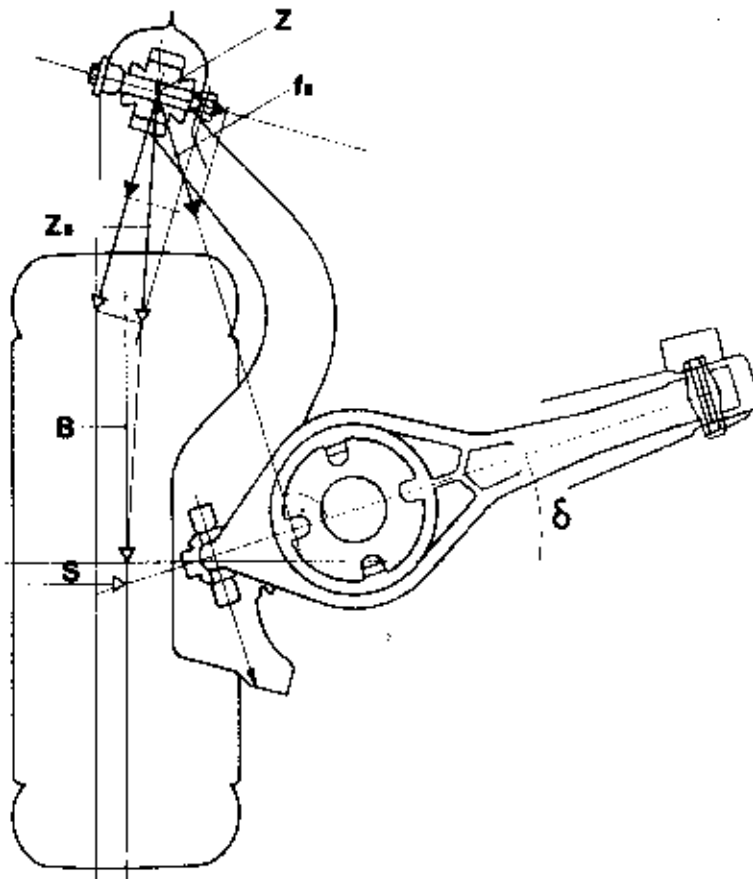
Zur Reduzierung der Lagerkräfte bzw. der schwingungstechnischen Optimierung wurden die Antriebsaggregate, Motor, Getriebe und Hinterachse mit einem zentralen Verbindungsrohr starr verbunden. Das An- und Abtriebsmoment stützt sich dabei über eine große Lagerbasis - Motor/Hinterachsgetriebe lager ab. Durch den Einsatz von Gummilagern wird die schwingungstechnische Entkopplung gewährleistet.

Der Hinterachsträger ist raumsparend flach gehalten und in einer Stahlblechschweißkonstruktion ausgeführt. Die Befestigung zur Karosserie erfolgt über vier Punkte. An den beiden äußeren Tellern stützt sich die Schraubenfeder mit eingerollter Endwindung ab. Das Material der Federunterlage ist zur Dämpfung aus Gummi.





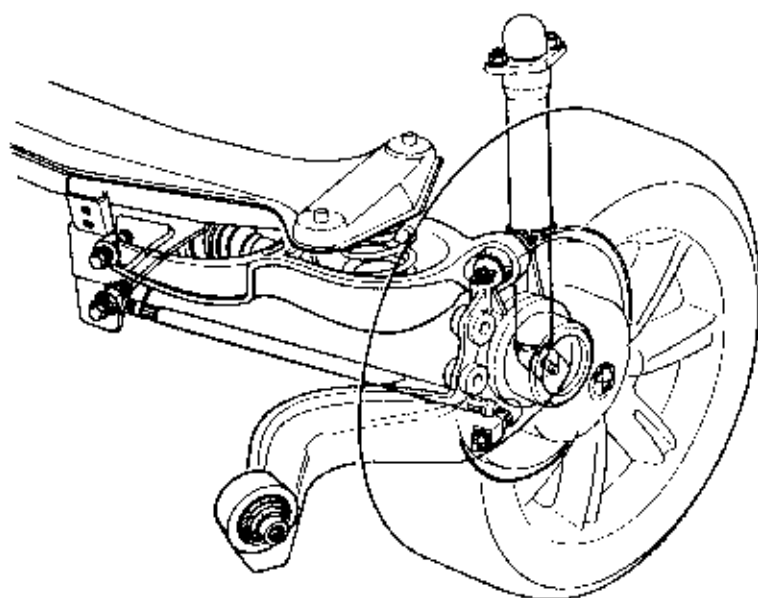
Der obere Querlenker aus Aluguß in Leichtbauweise ist formsteif ausgeführt und mit einem Gummilager am Hinterachsträger befestigt. Die Führung bzw. Anbindung am Längslenker übernimmt ein Kugelgelenk, damit sich der Querlenker nach der Feder und Zusatzfeder ausrichten kann. Der untere Querlenker ist als Zug- und Druckstrebe ausgelegt. Die Befestigung erfolgt über zwei Kugelgelenke. Beide Querlenker sind übereinanderliegend innen nach vorne gepfeilt angeordnet. Das zentrale Führungs- und Trägerteil ist der Alulangsträger, von dessen Lagerung an der Karosserie -dem Zentralpunkt- die sphärische Bewegung des Rades ausgeht, sowohl die kinematischen als auch die elastokinematischen Funktionen zur Bewegung des Rades über den Federweg werden hier unter anderem in der gewünschten Form bestimmt.



Schematische Darstellung der einwirkenden und resultierenden Kräfte zur Erläuterung der Elastokinematik.

Die Elastokinematik wird vor allem durch das räumlich angestellte Längslenkerlager beeinflusst. In Verbindung mit dem auf die Achsgeometrie und Bauteile-Elastizitäten abgestimmten Federratenverhältnissen des Lagers wird bei Längs- und Seitenkräften eine größtmögliche Vorspurkonstanz und damit ein neutrales Fahrverhalten erreicht.

- Z = Zentralpunkt
- f_b = Bewegungsrichtung des Zentralpunktes resultierend aus der Bremskraft
- Z_b = Kraft am Zentralpunkt resultierend aus der Bremskraft
- B = Bremskraft
- S = Seitenkraft
- δ = Pfeilungswinkel



Die Radführung, sowohl vertikal als auch horizontal, übernehmen zusammen mit dem Längslenker zwei Querlenker. Durch entsprechende Wahl der Querlenkerlängen und der Lage der Lenkerpfeilung ließ sich über den Federweg des Rades eine nahezu konstante Vorspurkurve erzielen.

Die Wirklinie der Querlenker ist parallel.

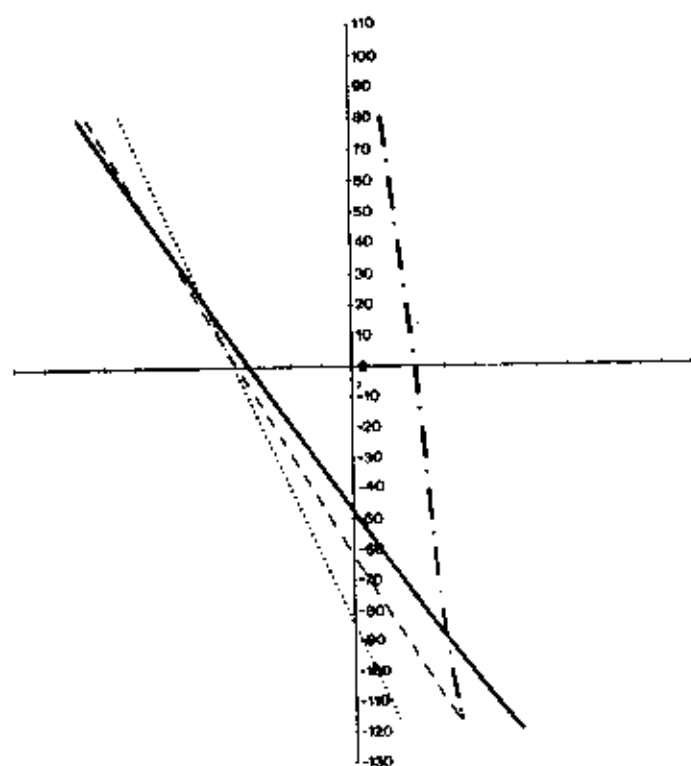
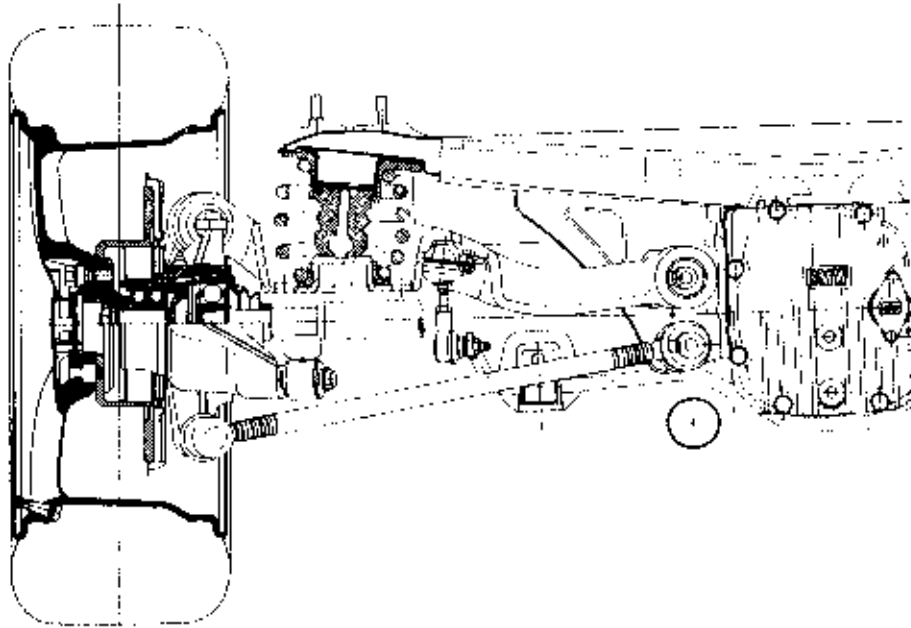


Diagramm der Kinematikwerte über den Einfederungsweg in Millimeter

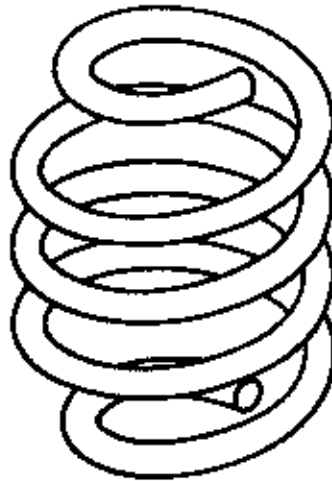
- Sturzwinkel
- Vorspurwinkel
- Schragfederungswinkel
- Bremsabstützwinkel

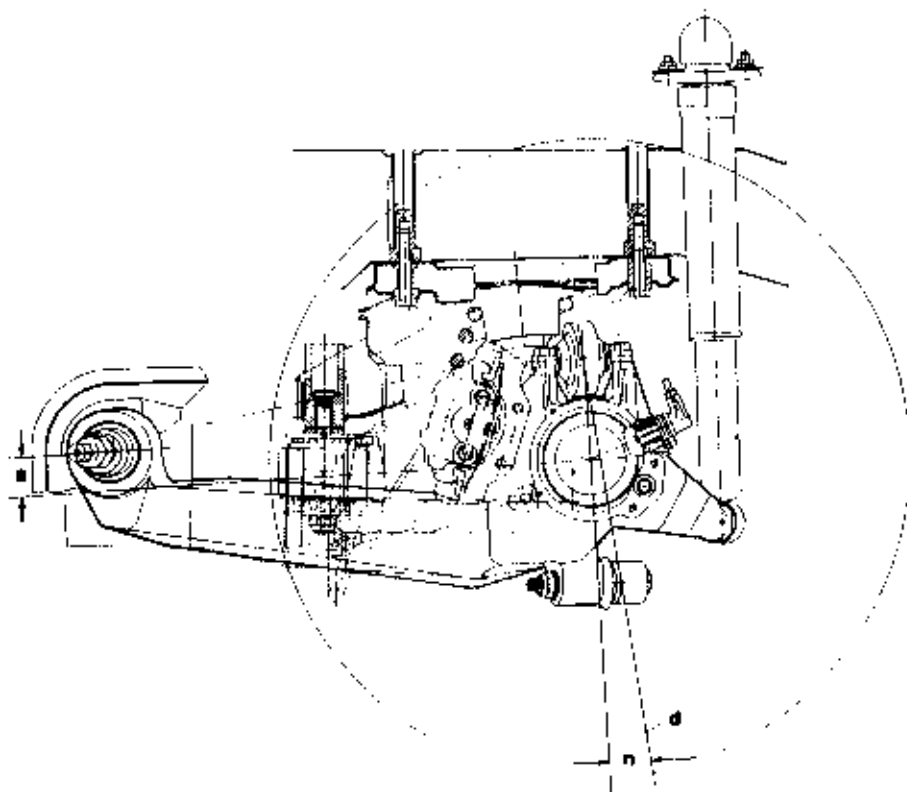
Längskräfte, Bremsmomente und Radlagerung werden vom Längslenker aufgenommen, der an der Karosserie in einem großvolumigen Gummilager befestigt ist. Die untere Stoßdämpferbefestigung ist ebenfalls am Längslenker vorgesehen.

Rückansicht

Die Trennung der Radfederung vom Stoßdämpfer verringert die Reibungs- und Losbrechkräfte der Dämpferführung und bringt zusätzlich Komforterhöhung.

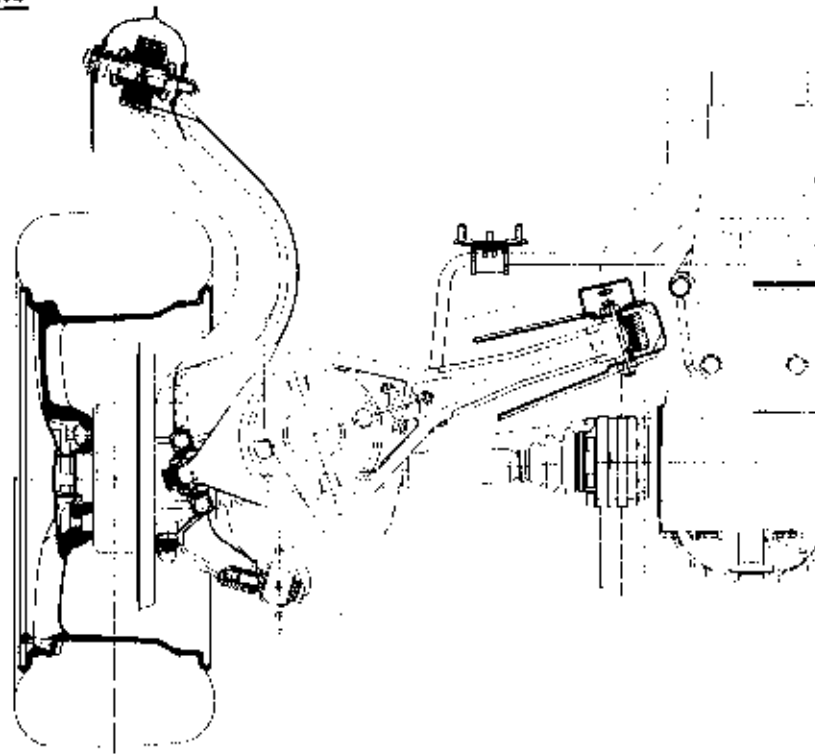
Durch Einsatz linearer Schraubenfedern und dem Zusammenwirken mit progressiven Zusatzfedern konnte die Aufbauschwung über den gesamten Beladungszustand konstant gehalten werden. Zudem verhindert die Zusatzfeder ein Durchschlagen bei extremen Belastungssituationen



Seitenansicht

Die Höhe "a" des Zentralpunktes gegenüber dem Radmittelpunkt bestimmt den Brems- und Anfahrnickausgleich. Hinsichtlich Traktion und Komfort konnten mit der Auslegung des positiven Nickausgleiches (ca. 48% Anfahr- und 120% Bremsnickausgleich) geringe Aufbaubewegungen beim Anfahren und Bremsen realisiert werden.

Um die Vorspur der Hinterräder auf die exakten Werte einstellen zu können kann über die Gewindebuchse des Längslenkerlagers die Innenbuchse nach innen bzw. außen verschoben und damit Längslenker und Rad um die Achse "d" gedreht werden. Der Sturz kann mittels Exzenter an der inneren unteren Querlenkerbefestigung justiert werden. Bei eventuellen Einstellarbeiten sind die Werte und Hinweise der Reparaturanleitung zu berücksichtigen.

Draufsicht

Zweirohrstoßdämpfer, von der Radfederung getrennt übernehmen die Dämpfung der auf die Räder einwirkenden Schwingungen, die durch hohe Unebenheiten, Beschleunigungen, Kurvenfahrt und bei Bremsverzögerungen hervorgerufen werden. Mit der Trennung von der Feder, und dem größeren Wirkabstand des Dämpfers zum Fahrzeugschwerpunkt, können die Reibungs- und Losbrechkräfte der Dämpferführung geringer ausgelegt werden, was wiederum eine Komfortverbesserung darstellt.

Der zur Reduzierung der Wankneigung mit 15 mm ϕ ausgeführte Stabilisator ist vor der Hinterachse angeordnet und am oberen Querlenker mittels Anlenkstange und zwei Kugelgelenken befestigt. Die Abstützung erfolgt über zwei Gummilager an der Karosserie.

Die Radlagerung übernehmen zweireihige Schrägkugellagereinheiten, die wartungsfrei mit einer Dauerfettfüllung versehen sind.

Technische Daten

(Werte in Konstruktionslage)

Spur:	1478 mm
Vorspur: (gesamt)	3,22 mm ($25^{\circ} \pm 6^{\circ}$)
Radsturz:	- $1^{\circ}40' \pm 15'$

Funktions- und Systembeschreibungen unterliegen keinem Änderungsdienst. Teileverfügbarkeit und sofortige Bestellmöglichkeit für eventuell nachträglichen Einbau sind von dieser Information nicht abzuleiten. Die Fachabteilungen kommen zu gegebener Zeit mit weiteren Einzelheiten auf Sie zu.