

Betriebsanleitung

zum Umrüsten vom Zweirad zum

Zweiradgespann

für

MZ - Motorräder

ES 250-1 ES 250-2 und ES 300

VEB Motorradwerk Zschopau

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Vom Zweirad zum Gespann.....	3
Zum ersten Mal auf drei Rädern.....	4
1. Technische Daten des Schwingenseitenwagens »Superelastik«	6
1.1. Kurzbeschreibung des MZ-Lasten-Seitenwagens (LSW).....	8
1.1.1. Elektrische Anlage.....	8
1.1.2. Bitte unbedingt beachten.....	9
2. Der Anbau an MZ-Motorräder	10
2.1. Warum muss überhaupt umgebaut werden?	10
2.1.1. Vorderschwinge.....	10
2.1.2. Hinterschwinge mit Lagerbock und Lagerbolzen mit Kugelkopf.....	10
2.1.3. Kettenrad am Getriebe	10
2.1.4. Schraubenrad und Ritzel für Tachoantrieb.....	10
2.1.5. Federbeine	10
2.1.6. Lenkungsämpfer.....	10
2.1.7. Anschließen der Seitenwagenbeleuchtung	11
2.1.8. Anbau an die »Simson-Sport«.....	12
3. ... und nun das Einstellen	13
4. Die Hydraulik	15
4.1. Hauptbremszylinder	15
4.2. Bremsleitung	16
4.3. Radbremszylinder	16
4.4. Füllen und Entlüften	17
4.5. Die Bremsen auf leeren oder belasteten SW abstimmen.....	18
5. Wo liegt der Fehler?	19
6. Ersatzteilbeschaffung für Ihren Superelastik-Seitenwagen.....	22

Einleitung

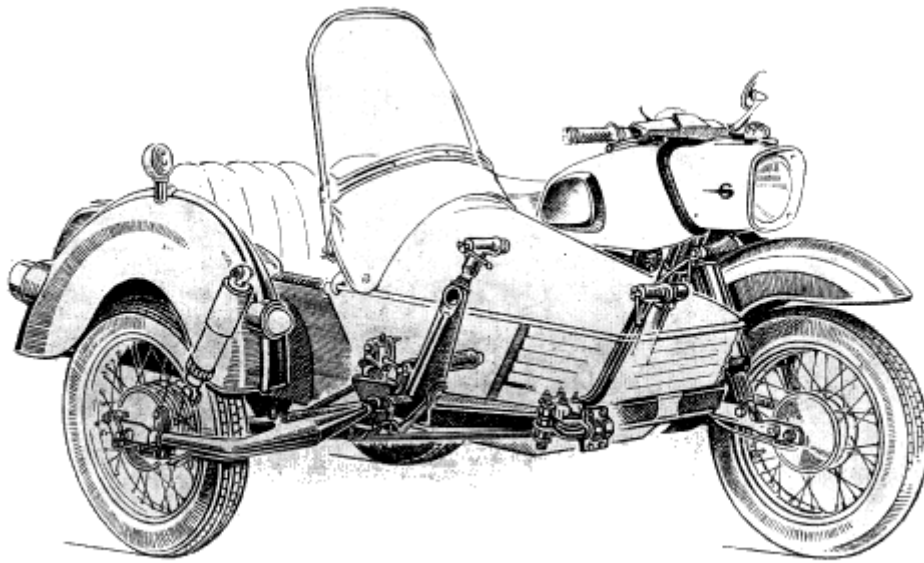


Bild 1: Röntgenbild des »Superelastik«-Seitenwagens

Vom Zweirad zum Gespann

Wenn es eines Tages gilt, auch den herangewachsenen Nachwuchs mit zunehmen, oder die Sozia wünscht sich für das Wochenende eine Zeltausrüstung, dann wird sich der Solofahrer schweren Herzens entschließen, einen Seitenwagen anzubauen. Schweren Herzens deshalb, weil allgemein damit die Vorstellung verbunden ist, dass das Gespann fahren eine Konzession an das beginnende Alter sei und aus der schnellen Solomaschine nun ein »lahmes Fortbewegungsmittel« wird.

Zum Gespann fahren gehören aber nicht unbedingt »schwere Brocken« von 500cm³ und mehr, wie das früher üblich war. Mit einem leistungsfähigen 250cm³ MZ-Motorrad, dazu nicht irgendeinen, sondern den Superelastik-Seitenwagen (dessen langhubige Federung auf die Federungscharakteristik der ES- und Simson-Typen abgestimmt ist), können Beschleunigungswerte und Reisedurchschnitte erzielt werden, wie sie nur von schweren Gespannen bekannt sind. Letzteres ist möglich, weil der Fahrer die Motorleistung und die guten Fahreigenschaften des Gespannes auch wirklich ausnutzen kann: Mit der hydraulischen Seitenwagenbremse wird bei höchstzulässiger Gesamtmasse noch eine Bremsverzögerung von 7,0m/s² erreicht, gegenüber 7,2m/s² der ES ohne Seitenwagen.

Damit brauchen Sie keinen doppelten Sicherheitsabstand mehr: Wenn im Stadtverkehr im dichten Verkehrsgewühl oder auf der Landstraße bei flüssigem Verkehrsablauf vor Ihnen die Bremslichter aufleuchten, steht das Superelastik-Gespann früher, als die PKW's vor Ihnen! Aber auch an die Bequemlichkeit des Beifahrers wurde gedacht: Der Seitenwagen hat ein aufklappbares Oberteil und gewährt damit einen PKW-ähnlichen Einstieg von der rechten Straßenseite her. Die Kletterkunststückchen zwischen Fahrzeug und Seitenwagenboot - wobei es oft verbrannte Waden gab - gehören nun der Vergangenheit an.

Einleitung

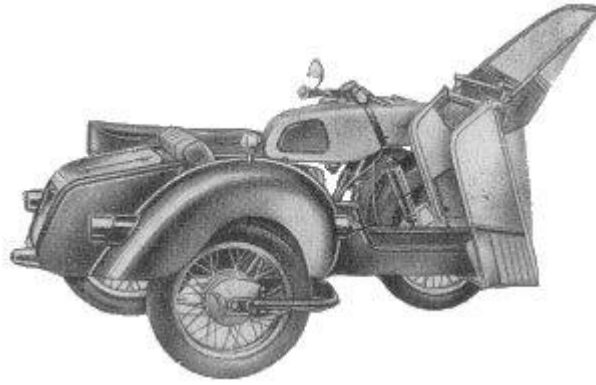


Bild 2 Seitenwageneinstieg

Zwei Ablagefächer rechts und links im Seitenwagenoberteil, dienen zur Aufnahme der Straßenkarten, Handschuhe, Sonnenbrillen und anderen div. Kleinigkeiten. Wir hoffen, dass Sie Ihre Liebe zum Motorrad auch auf das Gespann übertragen und machen Ihnen die Umstellung durch einige Hinweise aus unserer Fahrpraxis erleichtern.

Zum ersten Mal auf drei Rädern

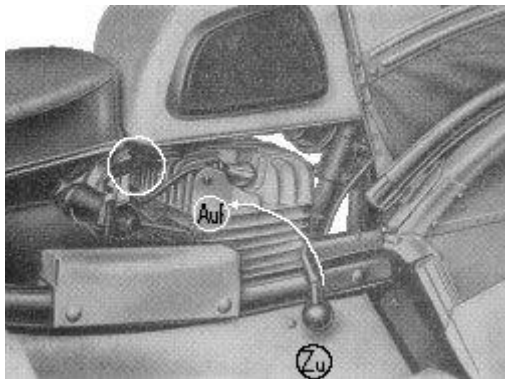


Bild 3 Verriegelung des Seitenwagenoberteiles im Kreis Stecker und Buchse für SW-Beleuchtung

Bestimmt haben Sie schon einmal bei Gelände oder Rennveranstaltungen die Gespannfahrer bewundert, wie sie elegant und souverän mit unwahrscheinlicher Geschwindigkeit durch die Kurven zogen. Vielleicht sind Sie der Überzeugung, es fast genauso gut zu bringen, wie die »Anderen«. Vor diesem gefährlichen Irrtum möchten wir Sie dringend warnen! Auch der routinierteste Solofahrer muss als Gespannfahrer wieder von vorn anfangen und umlernen. Das Solomotorrad wird durch seitliche Schwerpunktverlagerung in die Kurve »gelegt« oder »gedrückt« das Gespann als Zweispurfahrzeug aber nur gelenkt! Beide Lenkungsarten sind so grundverschieden in ihren Auswirkungen, dass sich der Gespann-Neuling nicht sofort in den dichtesten Verkehr begeben sollte.

Auf einem freien Platz (evtl. Sportplatz), wo Sie keinen Schaden anrichten können, wird das Kurven fahren solange geübt, bis Ihnen das Fahrverhalten des Gespannes in Kurven so geläufig ist, dass Sie auch im Gefahrenmoment richtig reagieren. Dazu werden einige Rechts- und Linkskurven markiert, wie das bei Geschicklichkeitsfahrten üblich ist.

Bei diesen »Slalomfahrten« keine Angst vor dem Hochkommen des Seitenwagens. Wenn Sie nicht erschrecken und nicht falsch reagieren, geht er auch wieder runter! Üben Sie das Fahren mit dem »dritten Bein in der Luft«, denn nicht theoretisches Wissen und Optimismus schützt Sie vor Unfällen, sondern nur Fahrroutine durch intensives Training und vernünftige Fahrweise!

Folgende Grundregeln sind beim Kurven fahren zu beachten:

- a. **Bei Linkskurven im Kurveneinlauf Gas wegnehmen.**

Einleitung

Der Seitenwagen will - bedingt durch die »Massenträgheit« - weiterlaufen. Das links eingeschlagene Vorderrad zwingt ihn um das Motorrad herumzulaufen. Leichtes Abbremsen im Scheitelpunkt der Kurve unterstützt diesen Vorgang.

Nicht »übersteuern« und das Gespann in die Kurve reißen! Das kostet Reifen und bringt Kippgefahr!

- b. **Bei Rechtskurven vor der Kurve mit der Geschwindigkeit etwas zurückgehen und im Kurveneinlauf wieder zügig Gas geben.**

Auch hier macht sich die Massenträgheit wieder bemerkbar - wenn das Fahrzeug beschleunigt wird, bleibt der Seitenwagen etwas zurück. Das Motorrad will gewissermaßen um den Seitenwagen herumlaufen. Diesen Impuls müssen Sie ausnutzen und in Rechtskurven »Gas stehen lassen«. Aber dabei immer eine gewisse Reserve im Drehgriff behalten, denn wenn der Seitenwagen doch hochkommt (Straßenunebenheiten, zu hohe Geschwindigkeit), geht er nur durch zusätzliches beschleunigen und verlagern des Oberkörpers nach rechts - zum Seitenwagen hin - wieder herunter.

Falsch reagieren bedeutet meist schon einen Unfall! Lassen Sie es als Gespann-Neuling in Rechtskurven nicht auf eine »Notbremsung« ankommen!

Was für das Solomotorrad eine Notwendigkeit ist, hat erst recht für den Gespannbetrieb Gültigkeit immer die Vorderradbremse mit benutzen!

Technische Daten

1. Technische Daten des Schwingenseitenwagens »Superelastik«

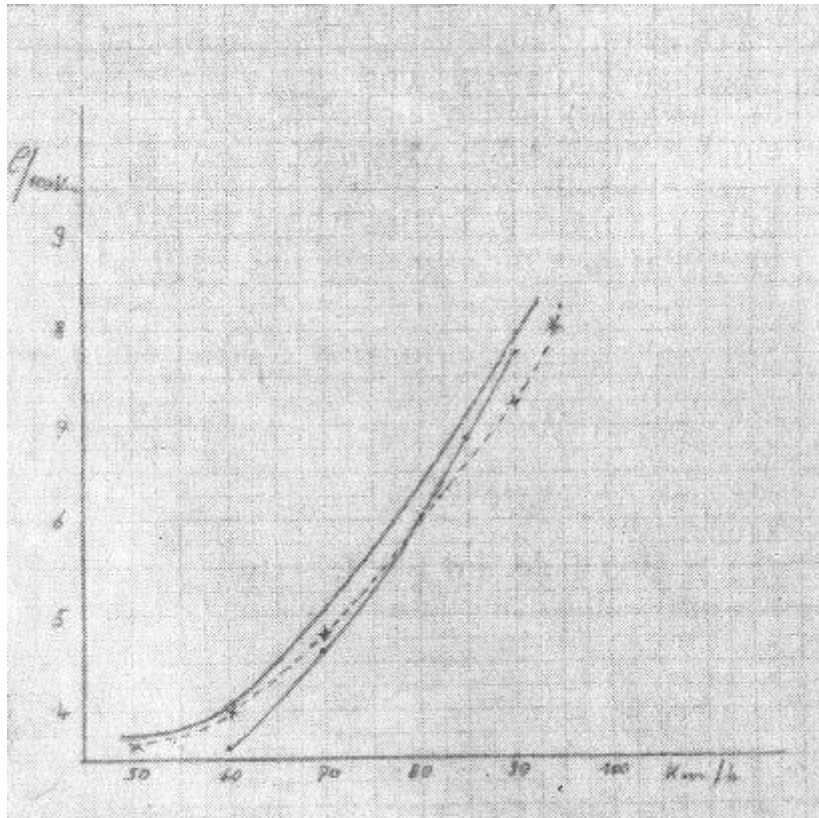
(Die Abweichungen am SW für Simson-Sport sind in Klammern gesetzt)

Fahrgestell:	
Rahmen	geschweißter Blechpressrahmen
Anschlüsse	3 Schnellanschlüsse
Stabilisator	zwischen Hinterrad- und Seitenwagenrad-schwinge
Federung und Dämpfung	ein ES- Federbein, verstellbar
Federweg	etwa 100mm
Rad	kpl. ES- Hinterrad, austauschbar 3,50x16 (3,25x18)
Bremse	hydraulisch, vom Fußhebel mit betätigt.
Karosserie:	
Einstieg	Schwenkbares Oberteil mit Verriegelung
Einstiegbreite	400mm
Sitzbreite	450mm in Mitte
Fußraumbreite	370mm in Mitte
Fußraumhöhe	380mm in Mitte
Sitzraumlänge	1.100mm
Ablagefächer	rechts und links im SW-Oberteil
Kofferraum	Klappe mit Sicherheitsschloss
Breite	485mm in Mitte
Höhe	400mm in Mitte
Tiefe	500mm in Mitte
Das Typen-Schild ist hinter dem Sitz auf dem Kofferraum angebracht.	
Maße und Massen	
Größte Länge mit Seitenwagen	2.100mm (2.018mm)
Größte Breite mit Seitenwagen	1.650mm mit Spiegel (1.610mm)
Höhe	1.185mm mit Spiegel

Technische Daten

Eigenmasse des kompl. 'Superelastik' - Seitenwagens	85kp	
Tragfähigkeit des SW	115kp	
ES können im SW mitgenommen werden: 1 Erwachsener und 1 Kind unter 7 Jahren, oder 2 Kinder bis zu 12 Jahren.		
Reifenluftdruck für ES:		
vorn, mit und ohne Sozius oder besetztem SW	1,4at	
hinten, mit besetztem Seitenwagen	2,1at	
hinten, mit besetztem Seitenwagen und Sozius	2,6at	
Seitenwagenrad	1,4at	
Reifenluftdruck für Simson-Sport:		
vorn, mit und ohne Sozius oder besetztem SW	1,5at	
hinten, mit besetztem Seitenwagen	2,0at	
hinten, mit besetztem Seitenwagen und Sozius	2,7at	
Seitenwagenrad	1,5at	
Bremsverzögerung aller ES-Gespanne, mit zulässiger Gesamtmasse.		
	»Superelastik« mit hydr. SW-Bremse 7,0m/s ²	»Elastik« ohne SW-Bremse 5,4m/s ²
Geschwindigkeit	Bremsweg	Bremsweg
30km/h	5,5m	6,5m
50km/h	14,0m	17,9m
70km/h	27,4m	35,0m
90 km/h	45,3m	58,0m
Gemessen bei trockener Asphaltfahrbahn; die Reaktionszeit des Fahrers wurde dabei nicht berücksichtigt.		

Technische Daten



Straßenverbrauch
--- ES 250/2 Gespann 2 Personen
-o- ES 250/1 Gespann 2 Personen
-* ES 300 Gespann 2 Personen

Bild 4 Straßenverbrauch

1.1. Kurzbeschreibung des MZ-Lasten-Seitenwagens (LSW)

Der Lastenseitenwagen hat das gleiche Fahrgestell wie der zur Personenbeförderung bestimmte Superelastik-Seitenwagen. Deshalb ist es ohne weiteres möglich, das Boot gegen den Aufbau des LSW auszutauschen. Der Kasten ist eine Leichtbau-Konstruktion mit Seitenwänden aus Blech und einem 20mm starken Holzboden.

Maße und Massen:	
Gesamtmasse des Kastens	43kg
Leermasse des kpl. Lastenseitenwagens	75kg
zulässige Gesamtmasse des LSW	200kg
zulässige Nutzlast	125kg
größte Länge	1.450mm
größte Breite	680mm
Höhe	430mm

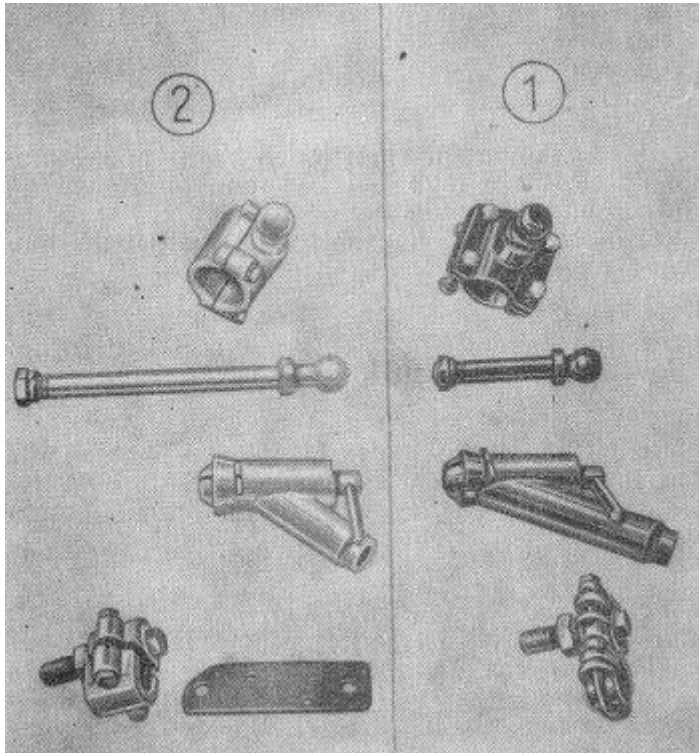
1.1.1. Elektrische Anlage

Wie der »Superelastik«, ist auch der Lastenseitenwagen mit einer Blinkleuchte versehen. Angeschlossen wird die elektrische Anlage wie beim »Superelastik«-Seitenwagen.

Technische Daten

1.1.2. Bitte unbedingt beachten

Nie die schwersten Teile der Ladung im Vorderteil des Kastens unterbringen. Damit wird der Lastenseitenwagen »kopflastig« - bei Linkskurven ergibt das erhöhte Kippgefahr!



1- für ES 250 und ES 250/1 sowie
ES 300
2- für ES 250/2

Bild 5 Anbauteile

Umbau

2. Der Anbau an MZ-Motorräder

Zugleich mit dem neuen Seitenwagen erhält der Käufer einen »Berechtigungsschein« für den Bezug der ES-Umbauteile. Wird dieser an den MZ-Ersatzteilvertrieb Zschopau eingeschickt, bitte nicht vergessen, zugleich mit dem gewünschten Farbton, die Fahrgestell- und Motornummer einzutragen. Wir ersehen daraus, welche Teile speziell für Ihre ES benötigt werden. Denn das ist bei den einzelnen ES-Typen, z. B. in bezug auf das Übersetzungsverhältnis; verschieden.

Der MZ-»Superelastik«-Seitenwagen kann sowohl an die ES 250, ES 250/1 und ES 300, als auch an die ES 250/2 angebaut werden. Bei letzterer sind jedoch andere Anbauteile erforderlich. Bitte bei Empfang des »Berechtigungsscheines« darauf achten.

2.1. Warum muss überhaupt umgebaut werden?

2.1.1. Vorderschwinge

Diese hat zwei Achsaufnahmen. Die vordere ist für den Gespannbetrieb vorgesehen und hat nur 65mm Nachlauf. Damit werden die Lenkkräfte auf ein erträgliches Maß reduziert, denn großer Nachlauf erfordert mehr Kraftaufwand für die Lenkung.

Für Solofahrt, also bei abgebautem Seitenwagen, ist das Vorderrad in die hintere Achsaufnahme (mit 105mm Nachlauf) umzustecken.

Das dürfen Sie auf keinen Fall vergessen, denn mit dem SW-Nachlauf von 65mm, ist die Lenkung bei Solofahrt labil und kann unter Umständen einen Sturz auslösen.

2.1.2. Hinterschwinge mit Lagerbock und Lagerbolzen mit Kugelpfopf

Die Hinterschwinge wird gegen eine solche mit Lagerbock, zur Aufnahme des Stabilisatoranschlusses, ausgetauscht. Der Lagerbolzen ist durch den Schwingenlagerbolzen mit Kugelpfopf - für den hinteren Schnellanschluss - zu ersetzen.

Bei der ES 300 sind beide Teile schon serienmäßig vorhanden.

2.1.3. Kettenrad am Getriebe

Die Motorleistung und das Drehmoment eines jeden Verbrennungsmotors ist drehzahlabhängig. Deshalb muss bei Gespannbetrieb wegen der größeren Eigenmasse und Luftwiderstandsbeiwertes höher übersetzt werden. Durch Verringern der Zähnezahlen am Getriebekettenrad läuft der Motor wieder im günstigsten Drehzahlbereich.

2.1.4. Schraubenrad und Ritzel für Tachoantrieb

Entsprechend der geänderten Sekundärübersetzung erhält der Tachoantrieb die darauf abgestimmten Austauschteile.

2.1.5. Federbeine

Bedingt durch die größere Gesamtmasse des Gespannes müssen die Druckfedern der Federbeine ausgetauscht werden. Die hinteren Solofedern werden in die vorderen Federbeine eingebaut, die hinteren erhalten die dem Umbausatz beiliegenden, verstärkten SW-Federn.

2.1.6. Lenkungsdämpfer

Dieser dient bei der Solo-ES vorwiegend nur zum Feststellen beim Parken. Für den Seitenwagenbetrieb ist jedoch die »Flutterbremse« eine Notwendigkeit, um die durch geringeren Nachlauf verursachte Flatterneigung des Vorderrades zu dämpfen. Die vorhandene Reib-

Umbau

scheibe wird durch eine Gummischeibe ersetzt, um den Lenkungsdämpfer wirkungsvoller zu machen.

Bei der ES 250/2 (ohne Lenkungsdämpfer) wird dieser mit dem Umbausatz geliefert. Die ebenfalls mitgelieferte Nutmutter ist in das Schaftrohr einzusetzen und das Dämpfungsblech mit durch die Schrauben für die Lenkerklemmung zu befestigen.

2.1.7. Anschließen der Seitenwagenbeleuchtung

Der als Zubehör mitgelieferte Kabelstrang mit angeschlossener Steckdose ist am Rahmenrohr unter dem Kraftstoffbehälter zu verlegen. Als Nächstes wird das Halteblech (Anbauteil!) mit Steckerbuchse für die SW-Beleuchtung mit den hinteren Befestigungsschrauben des Kraftstoffbehälters verschraubt. Die mitgelieferte **Plaste-Zylinderschraube** AM4x15 muss unbedingt in die Messingbuchse eingeschraubt werden.

Das kurze Kabelende - mit der Kennfarbe grau - wird mit an der Klemme 58 des Zündschlosses angeschlossen.

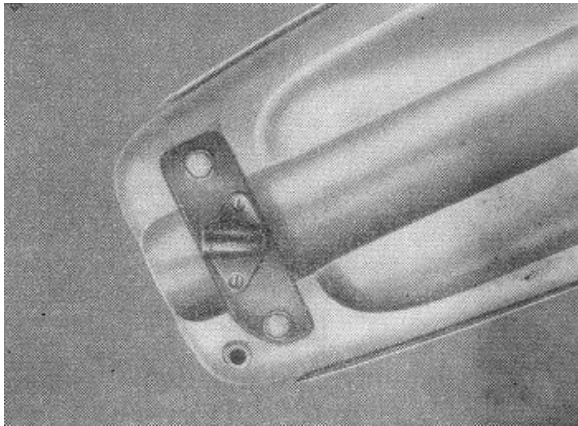


Bild 6 So ist das Halteblech mit Steckerbuchse unter dem Kraftstoffbehälter montiert

Sofern Ihre ES (oder Simson-Sport) noch Klemmschrauben statt Flachstecker am Zündschloss hat ist die Flachsteckhülse am oben erwähnten grünen Kabelende durch Aufbiegen (sie ist nicht verlötet) zu entfernen.

Nachdem der Blinkschalter abgenommen, das Isolierband entfernt und der Isolierschlauch zurückgeschoben wurde, ist das rechte Blinkleuchtenkabel (schwarz/grün) am Schalter abzuklemmen und dafür das lange Kabelende mit der Grundfarbe schwarz und Kennfarbe grün des SW-Kabelsatzes anzuschließen. Das abgeklemmte Kabelende wird isoliert und verbleibt im Blinkschalter, damit bei Solofahrt ohne großen Aufwand wieder umgebaut werden kann. Nun wird die rechte Blinkleuchte gegen den Plaste-Abschlusspilz auf dem Blinkleuchtensockel des Seitenwagenkotflügels ausgetauscht, und angeschlossen. Bevor der Pilz am rechten Lenkerende befestigt wird, sind die abgeklemmten Kabel des rechten Blinkers in das Lenkerrohr zurückzuschieben und verbleiben dort.

Es ist darauf zu achten, dass die Kabel in der Gummidurchführung am Scheinwerfer nicht klemmen (sonst reißen sie evtl. an den Anschlüssen ab) und am Rahmen fachgerecht mit Kabelbändern befestigt sind, sonst entstehen Scheuerstellen mit anschließendem Kurzschluss!

Bei der Simson-Sport gehört die SW-Steckdose zur Serienausstattung.

Der Anbau des Seitenwagens erfolgt zweckmäßigerweise auf ebenem Untergrund, um von vornherein Einstellungs- und Messfehler auszuschalten. Die Klemmschelle mit Kugel für den vorderen Anschluss wird unterhalb des Steuerkopfes lose befestigt, damit sie noch verschoben werden kann. Anschließend ist der Kugelbolzen für den mittleren Schnellanschluss in das Rahmenrohr einzuschieben und fest anzuziehen.

Umbau

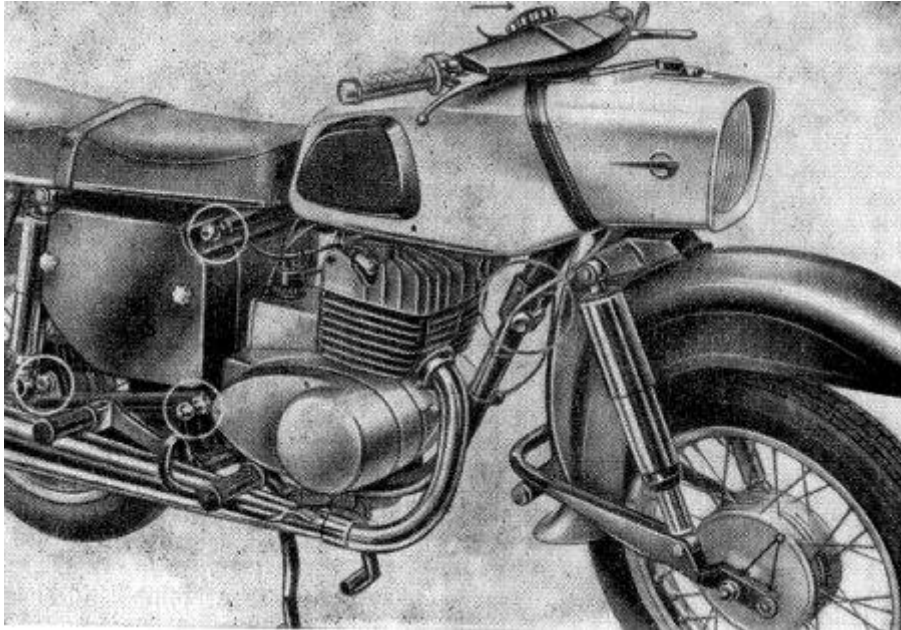


Bild 7 ES 250/2, fertig zum SW-Anbau

Zusammen mit einem Heller kann nun der Seitenwagen mit den drei geöffneten Schnellverschlüssen auf die Kugelköpfe am Motorrad aufgeschoben und die Verschlüsse festgezogen werden. Das Anschlussstück des Stabilisators ist in den Lagerbock der Hinterschwingen einzuschrauben und fest anzuziehen.

Zuletzt noch überprüfen, ob das Seitenwagenboot resp. Fahrgestell, waagrecht steht und nach einer evtl. Korrektur die vier Schrauben des vorderen Schnellanschlusses am Steuerkopf festziehen.

2.1.8. Anbau an die »Simson-Sport«

Alle Seitenwagenanschlüsse (auch die Steckdose für Seitenwagenbeleuchtung) sind bereits serienmäßig vorhanden. Es sind nur noch Tellerrad und Ritzel des Kardans, sowie Mitnehmer und Schneckenrad des Tachoantriebes durch Teile für SW-Betrieb zu ersetzen. Nachstehend eine Aufstellung der Umbauteile:

	Solo	Seitenwagen
Ritzel Bestell Nr.	Z = 7 40380	Z = 6 40382
Tellerrad Bestell Nr.	Z = 27 40381	Z = 28 40383
Mitnehmer Bestell Nr.	42249	42247
Schneckenrad Bestell Nr.	16/8 42248	17/7 42250
Markierung	'O'	'K'

Einstellungen

3. ... und nun das Einstellen

Drei Faktoren sind für gute Fahreigenschaften und die Betriebssicherheit des Gespannes maßgebend:

Vorlauf,
Vorspur,
Sturz.

Der Ausdruck **Vorlauf** hat seinen Ursprung darin, dass die Seitenwagenradachse vor der Hinterradachse liegt. Ein Gespann ohne (oder zu wenig) Vorlauf hat die Neigung - besonders in Linkskurven - nach der Seitenwagenseite zu kippen. Der vorgeschriebene Wert beträgt etwa 200mm und ist vom Hersteller fest eingestellt.

Mehr Vorlauf bedeutet erhöhten Kräfteverbrauch für die Lenkung beim Kurven fahren (und damit verbunden erhöhten Reifenverschleiß), während weniger Vorlauf wiederum die erwähnte Kippgefahr erhöht, besonders bei »gerissenen« Kurven.

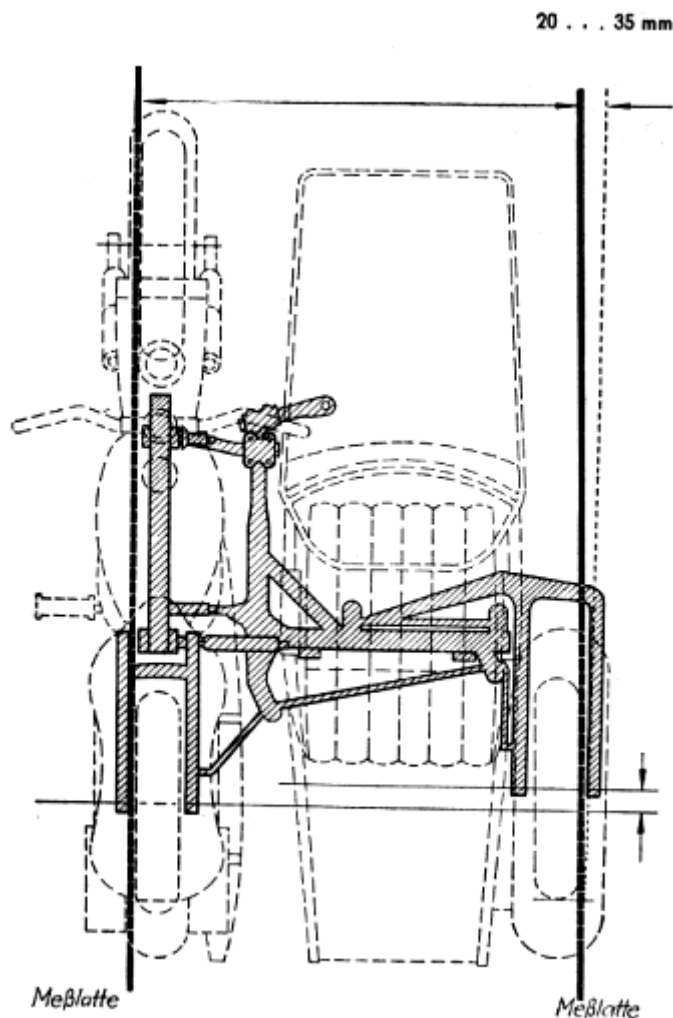


Bild 8 Vorlauf und Vorspur

Unter **Vorspur** versteht man ein Nach innen laufen des Seitenwagenrades von etwa 20 ... 35mm. Es steht also im spitzen Winkel zu den Rädern des Motorrades und drückt damit in Fahrt gegen dieses. Diese Einstellung ist für den selbsttätigen Geradeauslauf des Gespannes auf ebener Straße verantwortlich.

Einstellungen

Bedingt durch die unsymmetrische Anbringung sowie den Luftwiderstand würde das Gespann stark nach rechts ziehen. Die richtig eingestellte Vorspur gleicht diese Kräfte aus. Zum Messen und Einstellen der Vorspur werden zwei Meßplatten von über 2m Länge angelegt. Eine an die Außenkanten des Vorder- und Hinterradreifens, die zweite an das Seitenwagenrad (**Bild 8**)

(Um die Gewissheit zu haben, dass beide auch wirklich gerade sind, bitte vorher mit der Messseite aneinanderlegen und überprüfen).

In Höhe Vorderkante des Vorderrades muss der Abstand zwischen den beiden Meßplatten vorn 20 ... 35mm weniger sein als hinten.

Eine Veränderung der Vorspur ist durch seitliches Verschieben der vorderen Befestigungsstrebe - nach Lockern der Klemmschelle, unten am Rahmen - möglich. Unter allen Umständen muss darauf geachtet werden, dass nach der Korrektur der Beiwagenrahmen wieder waagrecht steht. Abweichungen ergeben ein seitliches »Ziehen« des Seitenwagens.

Sehr wichtig ist der **Sturz** von Fahrzeug und Beiwagen (»O-Beine«). Damit wird die Straßenwölbung und das durch die Vorspur bedingte leichte Radieren des SW-Reifens ausgeglichen. Es soll (unbelastet) an den Fahrzeugrädern 5 ... 10mm betragen.

Das SW-Rad steht dabei in »Nullstellung«, d. h. 90° zur Fahrbahn.

Durch Verdrehen der Gewindespindel (vorher Kontermutter lösen) oben an der Mittelstrebe wird der Sturz nachgestellt. Gemessen wird auf Radhöhe durch Anlegen eines Anschlagwinkels. Steht dieser nicht zur Verfügung, kann (durch herunterloten) mit einer Schnur nachgemessen werden.

Es handelt sich jedoch dabei nur um eine Grundeinstellung, die endgültige und Feineinstellung wird durch Probefahrt ermittelt:

Wenn das Gespann auffällig nach der Seitenwagenseite zieht, ist der Sturz zu gering (oder die SW-Bremse »schleift«!).

Zieht das Gespann stark nach der Motorradseite, ist zuviel Sturz eingestellt.

Hydraulik

4. Die Hydraulik

In ihrem konstruktiven Aufbau gleicht die hydraulische Seitenwagenbremse des »Superelastik« der beim Kraftwagen üblichen Ausführung und besteht aus folgenden Funktionsteilen, welche alle am Seitenwagen montiert sind:

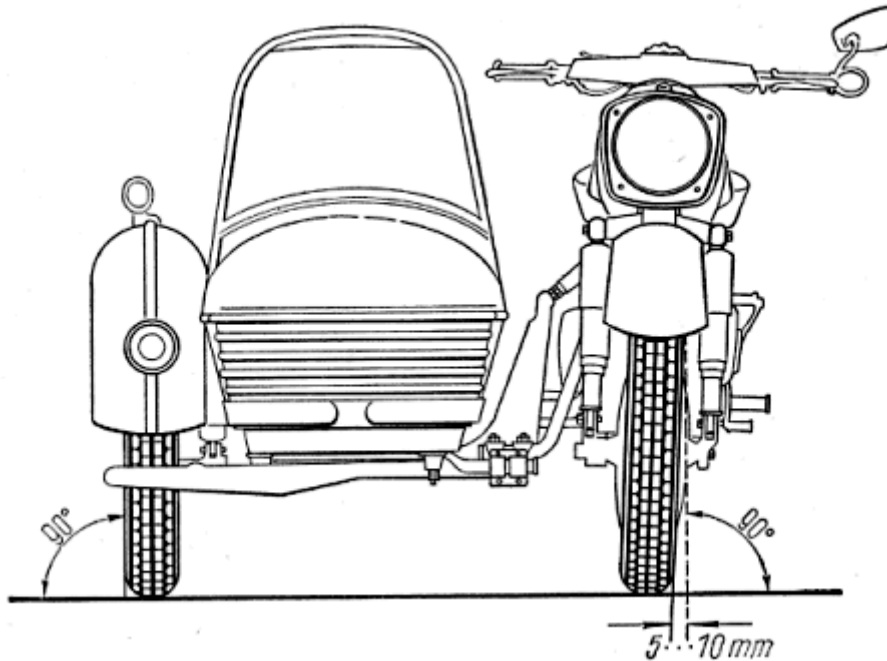


Bild 9 Sturz von Fahrzeug und Seitenwagenrad

4.1. Hauptbremszylinder

Dieser ist ein ventillosen Zweikammer-Druckzylinder, dessen Kolben durch einen separaten Hebel betätigt wird. Dieser steht bei angebaute Seitenwagen unter der Trittplatte des Hinterradbremshelms und wird zugleich mit diesem betätigt. Damit er immer zwanglos in seine Ruhestellung zurückgeht, müssen die Drehpunkte alle 2.000km gefettet werden.

Achtung! Um Transportschäden zu verhindern, wurde die Verbindung zwischen Betätigungshebel und Druckstange gelöst. Vor dem Anbau den Bolzen einfetten und beide Teile wieder verbinden. Gut versplinten!

Bei einer Demontage und Neueinstellung muss beachtet werden, dass zwischen Kolben-Grund und Kugelkopf der Druckstange ein Spiel von etwa 1mm vorhanden sein muss. Der Kolben muss in die Endstellung zurückgehen können, damit die Zulaufbohrung zum Ausgleichbehälter frei wird.

Mit Hilfe der durch einen Splint gegen Verdrehen gesicherten **Exzenterbuchse** kann der Betätigungshebel in die richtige Stellung gebracht werden. D. h. jeweils einen Millimeter Abstand zum Fußbremshelms und am Kugelkopf der Druckstange.

Zylinderöffnung, Kolbendruckstange und Hebeldruckfeder sind durch einen Gummi-Schutzbalg vor Staub und Spritzwasser geschützt.

Ein durchsichtiger Ausgleichsschlauch fungiert als Vorratsbehälter und muss immer - bis auf etwa 20mm Zwischenraum zum Verschlussstopfen - mit Bremsflüssigkeit gefüllt sein.

Hydraulik

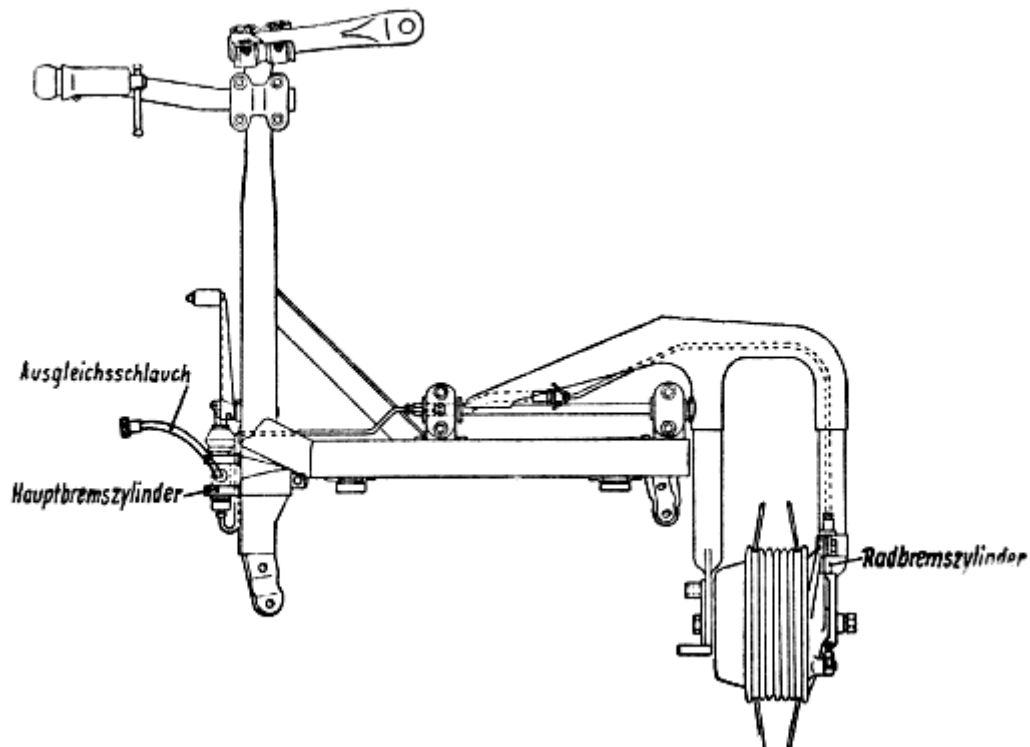
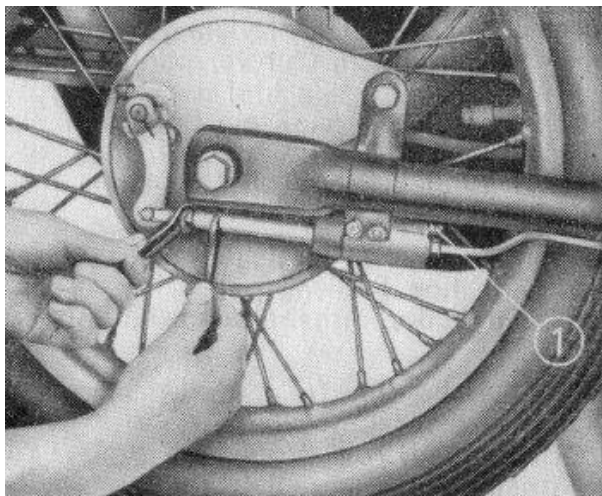


Bild 10 SW-Rahmen mit hydraulischer Bremsanlage

4.2. Bremsleitung

Die Druckleitung besteht aus handelsüblichem 6mm Hochdruck-Stahlrohr und Armaturen. Um die Schwenkbewegung der SW-Schwinge zu überbrücken, ist ein Bremsschlauch zwischengeschaltet. Dieser ist vor Mineralöl zu schützen und darf nicht lackiert werden. (Seine Abmessungen entsprechen den hinteren Bremsschläuchen am Sachsenring »Trabant«).

4.3. Radbremszylinder



1- Entlüftungsschraube

Bild 11 SW-Bremse nachstellen.

Hydraulik

Abweichend vom Kraftwagen ist der Radbremszylinder außerhalb der Seitenwagenbremsstrommel, am Bremsgegenhalter befestigt. Ein verstellbares Gestänge (mit Sechskant und Kontermutter) überträgt die Bremskraft vom Radbremszylinder zum Bremshebel des SW-Rades. Mit dieser Verstellmöglichkeit wird der Verschleiß der Bremsbeläge ausgeglichen. Dabei ist zu beachten, dass der Kolben in Ruhestellung an der Stirnseite des Zylinders anliegt, damit der volle Betätigungsweg vorhanden ist. Auch hier schützt eine Gummimanschette den Bremszylinder vor Staub und Spritzwasser.

4.4. Füllen und Entlüften



Bild 12 Bremsflüssigkeit nachfüllen

Um ein Auslaufen der Bremsflüssigkeit während des Transportes zu verhindern, ist die Belüftungsbohrung im Verschlussstopfen des Ausgleichsschlauches durch einen Klebestreifen verschlossen. Dieser ist bei Inbetriebnahme zu entfernen.

Zum Nachfüllen wird der Verschlussstopfen entfernt und in den Schlauch ein passender Trichter eingeführt.

Peinlichste Sauberkeit ist dabei Voraussetzung, denn schon ein Fremdkörper kann die Funktion der Bremse in Frage stellen. Deshalb wird ein Tuch über den Trichter gelegt und die Bremsflüssigkeit gefiltert. Nachgefüllt wird bis etwa 20mm unter Verschlussstopfen. Bitte diesen Stand wenigstens alle 2.000km einmal überprüfen.

Wenn der Ausgleichsschlauch leer ist, zieht der Hauptbremszylinder Luft und die Anlage muss entlüftet werden.

Dazu wird von der Entlüftungsschraube (**Bild 11**) die Gummischutzkappe abgezogen (gut verwahren!) und auf Nippel ein passender Gummi oder Kunststoffschlauch von etwa 30cm Länge aufgeschoben. Nachdem das andere Ende des Schlauches in eine saubere Glasflasche gesteckt wurde, wird mit dem 9er Maulschlüssel die Entlüftungsschraube etwa eine Umdrehung geöffnet. Ein Helfer drückt nun die Kunststoffrolle am Betätigungshebel so oft bis zum eben fühlbaren Anschlag nieder, bis in der Glasflasche die Bremsflüssigkeit **blasenfrei** austritt. Wenn das Schlauchende in die Bremsflüssigkeit eintaucht, ist das sehr gut zu erkennen. Dabei immer bevor der Hebel zurückgeht, den Entlüftungsschlauch vorn an der Entlüftungsschraube zusammendrücken. Sonst werden evtl. im Schlauch vorhandene Luftbla-

Hydraulik

sen wieder in die Anlage zurückgesaugt. Das ist möglich, weil der Hauptbremszylinder kein Bodenventil hat!

Nicht den Ausgleichsschlauch leer pumpen, sonst muss das Spiel von neuem beginnen! Abschließend wird nun der Betätigungshebel nochmals langsam - im Zeitlupentempo - niedergedrückt und dabei die Entlüftungsschraube schnell festgezogen. Damit müssen Sie fertig werden, bevor der Betätigungshebel die unterste Stellung erreicht, sonst besteht die Gefahr, dass wieder Luft in die Anlage kommt. Entlüftungsschlauch abziehen und Schutzkappe wieder aufsetzen! Den Ausgleichsschlauch nachfüllen und verschließen, die Bremsanlage ist nun betriebsfertig!

Achtung! Nur »Globo«-Bremsflüssigkeit verwenden!

Im Ausland ist »Ate« und »Mobil« Bremsflüssigkeit zulässig. Kein Hydraulik oder Mineralöl einfüllen.

Keine Bremsflüssigkeit mit lackierten Teilen in Berührung bringen.

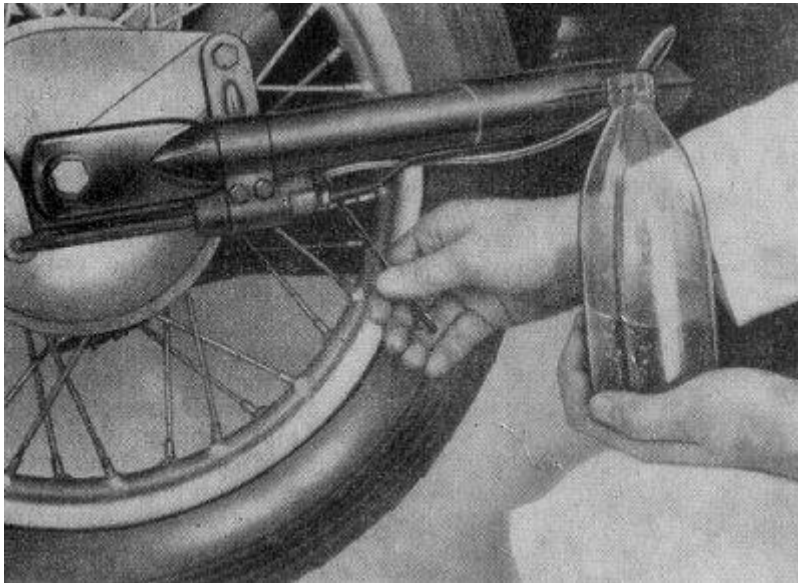


Bild 13 Bremsanlage entlüften

4.5. Die Bremsen auf leeren oder belasteten SW abstimmen

Bedingt durch unterschiedliche Seitenwagenlast, wird der Wunsch aufkommen, die Bremswirkung des Seitenwagenrades dementsprechend zu dosieren. Das kann leicht dadurch erzielt werden, dass bei belastetem Seitenwagen die Flügelmutter am ES Hinterrad-Bremsgestänge - je nach Bedarf - eine halbe oder ganze Umdrehung herausgedreht wird. Die Seitenwagenbremse setzt nun etwas früher ein. Bei einer Notbremsung mit voll belastetem Seitenwagen muss das Gespann genauso geradeaus laufen wie leer.

Nicht vergessen, bei leerem SW die Flügelmutter wieder vorzudrehen. Die entsprechenden Stellungen gut merken.

Auch das Seitenwagenfederbein kann bei Bedarf durch Verdrehen des Verstellringes (6mm Dorn), auf »Hart« gestellt werden.

Störungssuche

5. Wo liegt der Fehler?

Störung	Ursache	Abhilfe
1. Bremshebelweg ist abnormal groß geworden.	Abgenutzte Bremsbeläge.	Bremsen nachstellen, Beläge, wenn notwendig erneuern.
2. Bremspedal lässt sich ohne Widerstand federnd durchtreten.	Luft im System. Zu wenig Bremsflüssigkeit im Ausgleichschlauch.	Entlüften. Bremsflüssigkeit ergänzen und entlüften.
3. Bremspedal lässt sich trotz mehrmaligem betätigen vollkommen durchtreten.	Leitungssystem undicht oder beschädigte Manschetten an Haupt- oder Radbremszylinder.	Schadhafte Verschraubung austauschen, evtl. neues Rohr bzw. Bremsschlauch einsetzen. Manschetten überprüfen und ggf. durch neue ersetzen.
4. Hebelwerk kommt nach dem Betätigen	Hebelwerk verklemmt. Manschetten im Hz. u. Rz. durch Verwendung ungeeigneter Bremsflüssigkeit gequollen.	Gangbar machen. Bremsflüssigkeit ablassen Anlage mit Brennspritus reinigen, alle Gummiteile erneuern.
5. Bremsen erhitzen sich während der Fahrt.	Ausgleichbohrung im Hauptzylinder verstopft oder Fremdkörper zwischen Kolben und Anschlagscheibe, so dass Primärmanschette Ausgleichbohrung überdeckt.	Ausgleichbohrung mit 0,5mm Stahldraht reinigen. Fremdkörper zwischen Kolben und Anschlagscheibe entfernen.
Bremsen ziehen von selbst an.	Kein Spiel zwischen Bremspedal und Hz-Kolben.	Bremsgestänge einstellen 1mm Spiel zwischen Kolbenstange und Kolbenpfanne, damit Ausgleichbohrung im Ruhestand der Bremsen frei ist.
	Gummiteile gequollen. Rückzugfeder der Bremsbacken ausgedehnt.	Wie bei 4. Rückzugfeder erneuern
6. Trotz sehr hohem Fußdruck schlechte Bremswirkung.	Bremsbelag durch undichte Radnaben bzw. Achsabdichtung verölt. Absinken des Belagreibwertes.	Radnaben und Achsen neu abdichten, Bremsbeläge erneuern. Neue Beläge.
7. Bremsen ziehen ungleichmäßig.	Bremsen und Hebelwege nicht richtig abgestimmt und eingestellt.	Neu einstellen.

Störungssuche

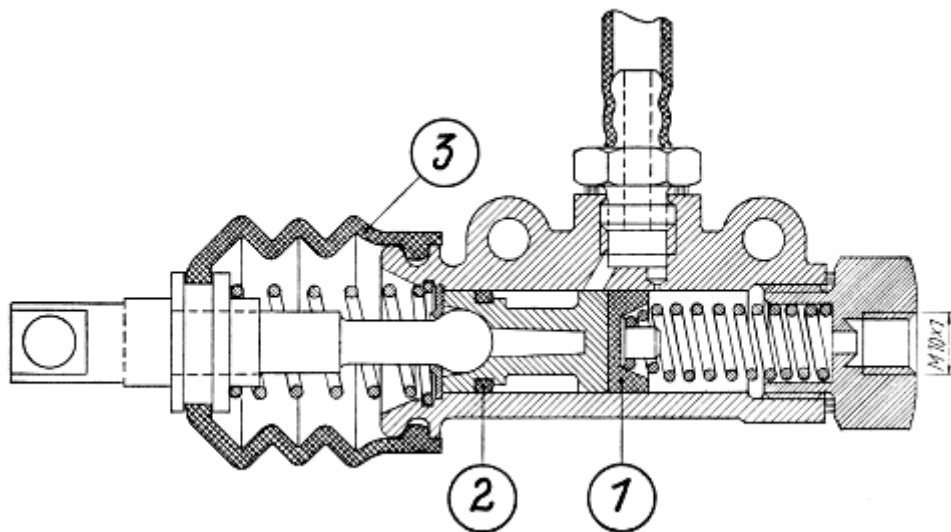


Bild 14 Hauptbremszylinder geschnitten

- 1- Hauptbremsmanschette
- 2- Anschluss-Manschette
- 3- Schutzbalg

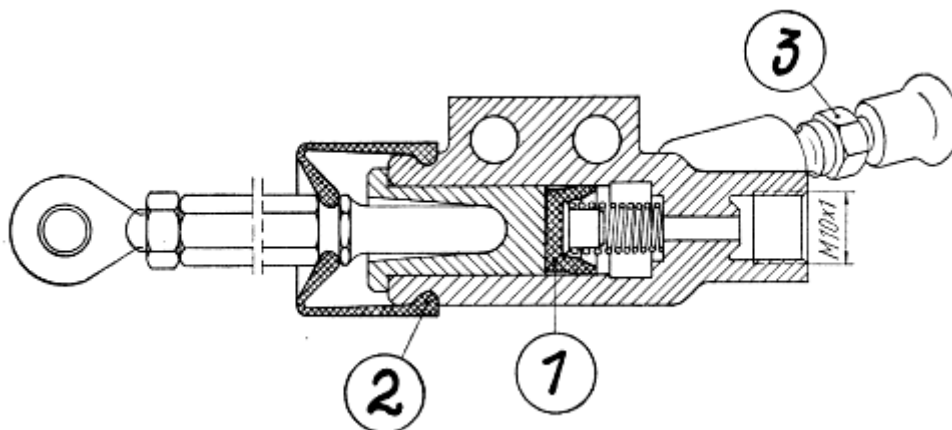


Bild 15 Radbremszylinder geschnitten

- 1- Bremsmanschette
- 2- Schutzbalg
- 3- Entlüftungsschraube

Alle mit Bremsflüssigkeit in Berührung kommenden Teile der hydraulischen Bremsanlage müssen frei von mineralischen Ölen und Fetten sein.

Beide Bremsmanschetten und die Abschlussmanschette sind vor dem Einbau dünn mit »blauem Bremsenfett« zu bestreichen.

Dieses erhalten Sie an größeren Tankstellen oder beim Bremsendienst.

Bei abgefahrenem Vorderradreifen 3,00x16 kann dieser durch einen Reifen 3,25x16 ersetzt werden.

Für das Hinterrad ist der **Reifen 3,50x16 »Seitenwagen«** (wie er ab Januar 1969 am Superelastik-Seitenwagen serienmäßig montiert ist) zu empfehlen. Dieser Spezialreifen hat einen breiteren Protaktor und demzufolge - außer gutem Brems- und Beschleunigungsverhalten - wesentlich geringere Abnutzung.

Störungssuche

Wird ein komplettes ES /2-Gespann bestellt und geliefert, dann ist dieses bereits vorn mit dem Reifen 3,25x16 und hinten mit dem SW-Reifen ausgerüstet.
Nach jeweils 25.000 Fahrkilometern sind bei Gespannbetrieb die vorderen und hinteren Gummielemente der **elastischen Motoraufhängung** ES 250/2 zu erneuern.

Ersatzteilbeschaffung

6. Ersatzteilbeschaffung für Ihren Superelastik-Seitenwagen

Alle Ersatzteile, außer IKA-Elektroteile, können nur über MZ- oder SIMSON Vertragswerkstätten bzw. Spezialverkaufsstellen vom

MZ-Ersatzteilvertrieb Gornau (Erzgebirge)

bezogen werden.

Eventuelle Garantie- oder Gewährleistungsansprüche an MZ- oder SIMSON »Superelastik«-Seitenwagen sind über eine zuständige Vertragswerkstatt mit Garantiebericht an den

VEB Motorradwerk Zschopau - Abt. Kundendienst –

zu richten.

**VEB Motorradwerk Zschopau
- Abt. Kundendienst -**