

[Index](#)

# **BETRIEBSANLEITUNG**

## **ERGÄNZUNG ZUR BETRIEBSANLEITUNG**

### **SILVERSTAR 500 - GESPANN VOYAGER 500**



Motorrad- und Zweiradwerk GmbH

---

[Index](#)

**Lieber MuZ - Freund !**

Mit der vorliegenden \*Ergänzung zur Betriebsanleitung Silverstar-Gespann und Voyager 500" wollen wir Ihnen die zusätzlichen Kenntnisse und Hinweise zum Betrieb dieser MuZ-Gespanne vermitteln, die in der zum Motorrad gehörenden Betriebsanleitung nicht enthalten sind.

Beide Gespanne sind infolge unserer langjährigen Erfahrung im Motorradbau robuste, leistungsfähige, zuverlässige und wartungsarme Fahrzeuge. Damit das immer so bleibt, bitten wir Sie, nachstehende Hinweise zur Behandlung und Pflege zu beachten.

Das Inangsetzen und Betreiben des Fahrzeuges setzt voraus, daß Sie die vorliegende Betriebsanleitung gewissenhaft lesen, die hier gegebenen Hinweise für den sachgemäßen Gebrauch beachten, die für das Einsatzland gültigen gesetzlichen Bedingungen kennen und beachten, unter welchen Bedingungen das Fahrzeug benutzt werden darf.

Das Fahrzeug hat in dem vom Hersteller übergebenen technischen Zustand zu verbleiben. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise und Vorschriften, durch Einbau artfremder Ersatzteile und Zubehör oder durch unsachgemäße Reparaturarbeiten entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Wir wünschen "Gute Fahrt"!

MuZ  
MOTORRAD- UND ZWEIRADWERK GmbH  
Postfach 70  
09401 Zschopau-Hohndorf

Redaktionsschluß 31.10.1995

---

## Inhaltsverzeichnis

- [1.](#)    **Technische Daten**
- [2.](#)    **Anbauanleitung**
- [2.1.](#) **Merkmale der MuZ 500 Gespannmotorräder**

[2.2.](#) Merkmale des MuZ - Velorex - Seitenwagens

[2.3.](#) Seitenwagenanbau

[2.3.1.](#) Vorbereitung Seitenwagen

[2.3.2.](#) Vorbereitung Motorrad

[2.3.3.](#) Zusammenbau des Gespannes

[3.](#) **Betriebsanleitung**

[3.1.](#) Allgemeines

[3.2.](#) Hinweise zur Fahrtechnik

[4.](#) **Wartung und Pflege**

[5.](#) **Kundendienst**

# 1. Technische Daten

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Hier sind nur die von der Serienbetriebsanleitung des Motorrades abweichenden oder zusätzlichen Daten enthalten.

	Voyager 500	Silverstar 500 Gespann
<b>Motor und Kraftübertragung</b>		
Kraftübertragung zum Hinterrad	Rollenkette 5/8" x 1/4", 102 Glieder	
Übersetzung	Getriebe-Hinterrad 2,53 (15/38 Zähne)	

<b>Fahrgestell</b>		
<i>Federung</i>		
vorn	Teleskopgabel mit hydraulischer Dämpfung, Federweg 165 mm (Stützrohr und Druckfeder geändert), Gabelstabilisator	
hinten	Federbein mit hydraulischer Dämpfung, Federweg 105 mm, Federn unter Schutzhülse	
Seitenwagen	Kurzschwinge mit hydraulisch gedämpftem Federbein, Federweg 80 mm	
<i>Räder</i>		
vorn	18 x 1.85 (16 x 2.15 TB)	16 x 2.15 TB)
hinten	16 x 2.50 (15 x 3.00 C)	15 x 3.00 C
Seitenwagen	16 x 2.15	16 x 2.15
<i>Bereifung</i>		
vorn	3.50-16 R 58 P	3.50 (3.25)-16 R(DOT)
hinten	120/90-16 63 P (125-15 R)	125-15 R
Seitenwagen	3.25-16 55 M (3.50-16 58 P)	
<i>Reifenluftdruck</i>		
vorn	170 kPa (1,7 bar)	
hinten	180 kPa (1,8bar) 1 Person 190 kPa (1,9 bar) 2 Personen 250 kPa (2,5 bar) bei zulässigem Gesamtgewicht	
Seitenwagen	190 kPa (1,9bar)	
Anzahl der Sitze	3	3
Motorrad	2	1
Seitenwagen	1	1
<i>Bremsen</i>		

Seitenwagen	Simplex-Innenbackenbremse, betätigt über Seilzug gemeinsam mit dem Fußbremshebel des Motorrades	
<b>Elektrische Anlage</b>		
Seitenwagen		
Glühlampen	12 V - Soffitten	12 V - Soffitten
Blinklicht (vorn und hinten)	10 W	21 W
Bremslicht	18 W	18 W
Rücklicht	10 W	10 W
Begrenzungslicht vorn	3 W	3 W
<b>Masse</b>		
Leermasse Gespann (mit Kraftstoff und Werkzeug)	238 kg, davon Seitenwagen 67 kg	
zulässige Gesamtmasse	500 kg, davon Seitenwagen maximal 112 kg Zuladung	
Gepäckträger auf dem Seitenwagen	10 kg maximal	
<b>Fahrleistungen</b>		
Höchstgeschwindigkeit	110 km/h (25 kW 115 km/h)	
Kraftstoffverbrauch	etwa 6,5 l/100 km (25 kW 7,0 l/100 km)	

## 2. Anbauanleitung

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Die Montage des Gespannes nimmt der Händler vor. Damit ist die Betriebs- und Verkehrssicherheit der Gespanne Saxon 500 Voyager und Saxon

Silverstar 500 gesichert.

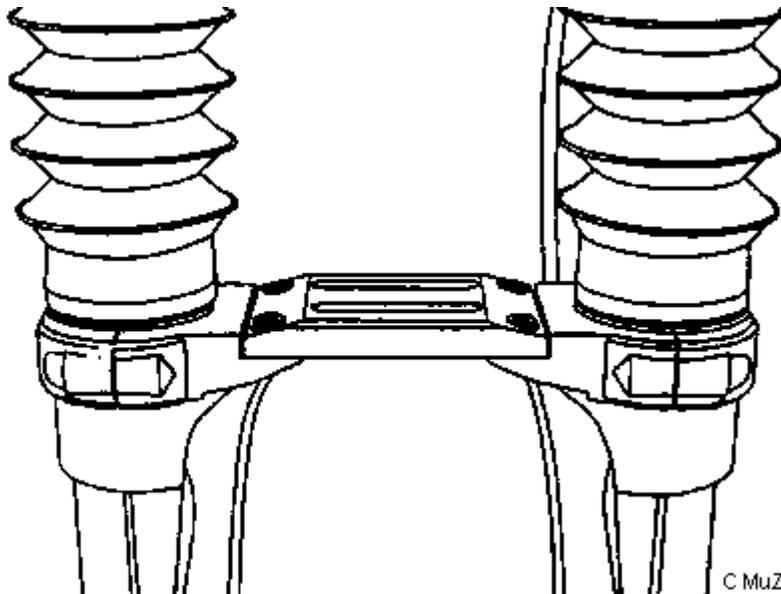
Voraussetzung ist die Verwendung einer originalen, von der Saxon Tour 500 oder der Silverstar 500 abgeleiteten, Seitenwagenmaschine und des von MuZ auf den Anbau an diese Motorräder umgebauten Seitenwagens MuZ - Velorex.

Gespanne aus Solo - MuZ - Motorrädern und unveränderten Velorex-Seitenwagen sind nicht zulässig.

## 2.1. Merkmale der MuZ 500 Gespannmotorräder:

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Als Gespannmotorrad werden für diesen Zweck modifizierte Saxon Tour 500 bzw. Saxon Silverstar 500 verwendet.



© MuZ

## Bild 1 Gabelstabilisator an der Teleskopgabel

- Gabelstabilisator (Bild [1](#))
- Lenkungsämpfer unter dem unteren Klemmkopf (Voyager) oder hydraulischer Lenkungsämpfer (Silverstar)
- Federbeine mit Schutzhülsen
- Federweg der Teleskopgabel 165 mm
- unter dem Motor doppelter Rahmenunterzug mit vorn links angeschweißter Lasche L (vergl. Bild [8](#))
- Querrohr (1) am Rahmen unter der Sitzbank (Bild [2](#))
- Anschlußlasche (2) am rechten Federbein oben
- Stecker (3) für elektrischen Anlage
- Schwingenlagerbolzen mit Befestigungslasche
- keine Blinkleuchten auf der rechten Motorradseite
- Sekundärübersetzung 15/38 Zähne

C MuZ

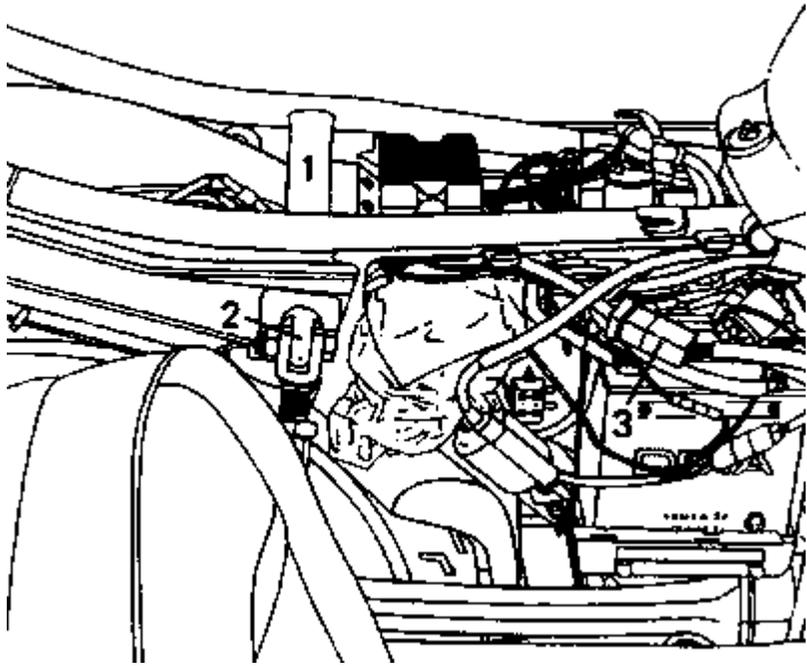


Bild 2 Rahmen des Motorrades für Seitenwagenbetrieb

1. Querstrebe
2. oberer Anschluß
3. Stecker für Seitenwagenelektrik

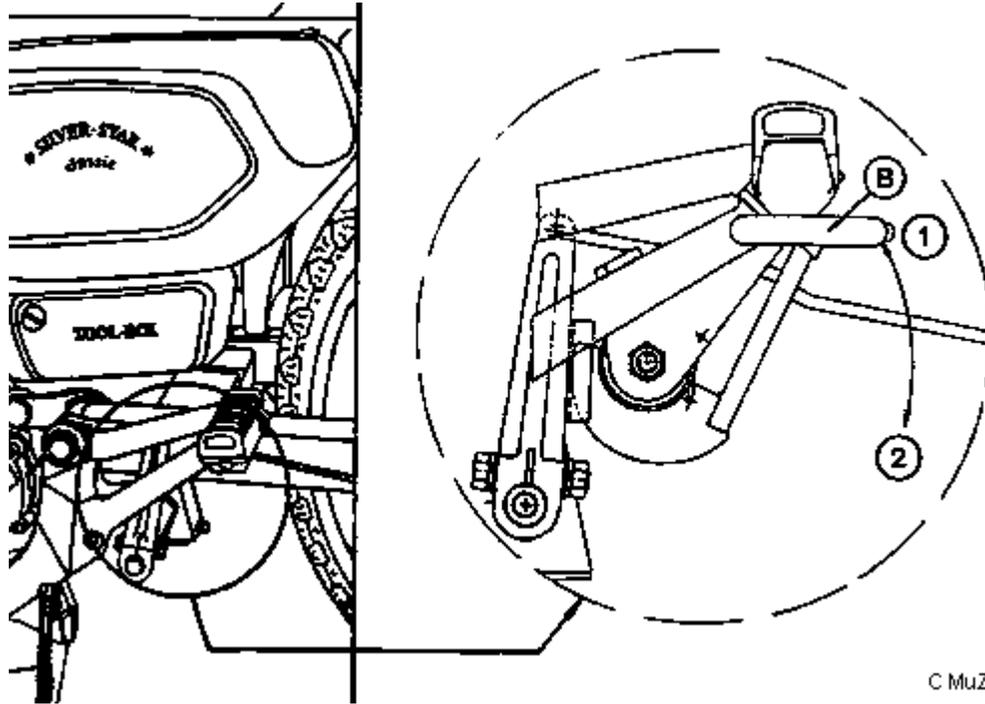


Bild 3 Parkbremse Silverstar Gespann

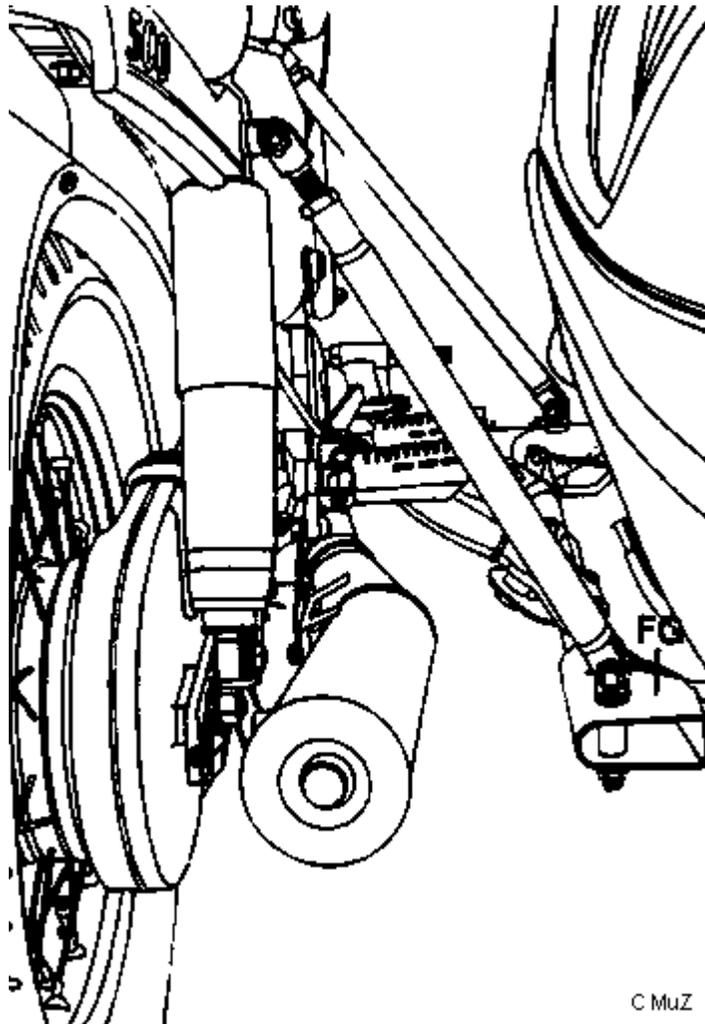
B. Bremshebel

1. Bremse gelöst
2. Bremse angezogen

## 2.2. Merkmale des MuZ - Velorex - Seitenwagens

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

- am Seitenwagen links angeschweißter Haltebock für Seitenwagenbremshebel
- MuZ Firmenlogo auf dem Vorderteil der Karosserie
- vierstellige Fahrgestellnummer (FG)



© MuZ

Bild 4 Seitenwagenanschlüsse von hinten

FG Fahrgestellnummer Seitenwagen

## 2.3. Seitenwagenanbau

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Voraussetzung:

- Voyager bzw. Silverstar als gespanntvorbereitetes Motorrad
- MuZ - spezifischer Velorex - Seitenwagen
- alle Verbindungsteile mit Gleit- und Korosionsschutzmittel versehen

### 2.3.1 Vorbereitung Seltenwagen

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Den Seitenwagen auspacken und wie folgt komplettieren:

1. Seitenwagenrad einbauen, die Befestigungsmutter sichern (Splint oder selbstsichernde Mutter) und die Radkappe (nur Voyager) aufdrücken. Das Seitenwagenrad muß sich leicht drehen lassen.

Achtung !

Zwischen Seitenwagenschwinge und Bremsgegenhalter eine Scheibe mit Durchmesser 15,1/19,8; 1 bis 1,5 mm dick einbauen. Die Bremsbacken dürfen nicht schleifen.

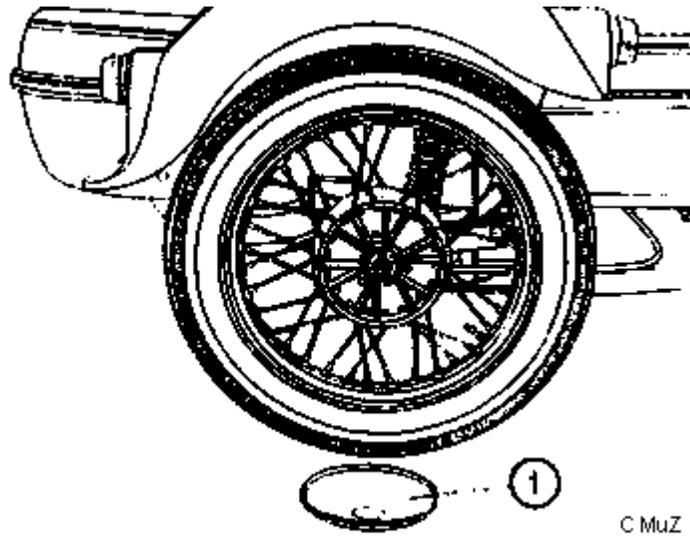


Bild 5 Seitenwagenrad montiert

1. Radkappe (nicht für Silverstar-Gespann)

2. Beipack aus dem Gepäckraum nehmen. Die Schlüssel dafür sind am Seitenwagenhaltegriff untergebracht.

Der Beipack besteht aus nachstehenden, vormontierten Baugruppen (Bild [6](#)).

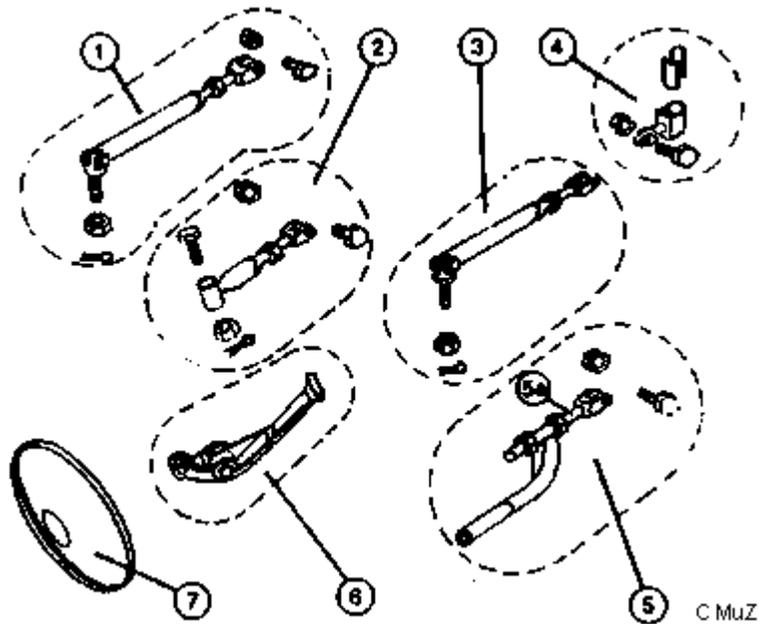


Bild 6

1. Anschlußstrebe hinten
2. Anschlußstrebe mitte
3. Anschlußstrebe vorn
4. Halteklammer vollständig
5. Vorderer Anschluß vollständig
  - a. Gewindespindel
6. Bremshebel Seitenwagen
7. Radkappe (nur Voyager)
8. Schelle für Anschlußstrebe mitte (bereits am Seitenwagenrahmen montiert) - Bild [8](#)

3. Anbau der Befestigungsbaugruppe so, daß alle Teile zunächst nur handfest angezogen und die Kronenmuttern noch nicht mit Splint gesichert werden.

**Einstellmaße (Mitte Befestigungsbolzen):**

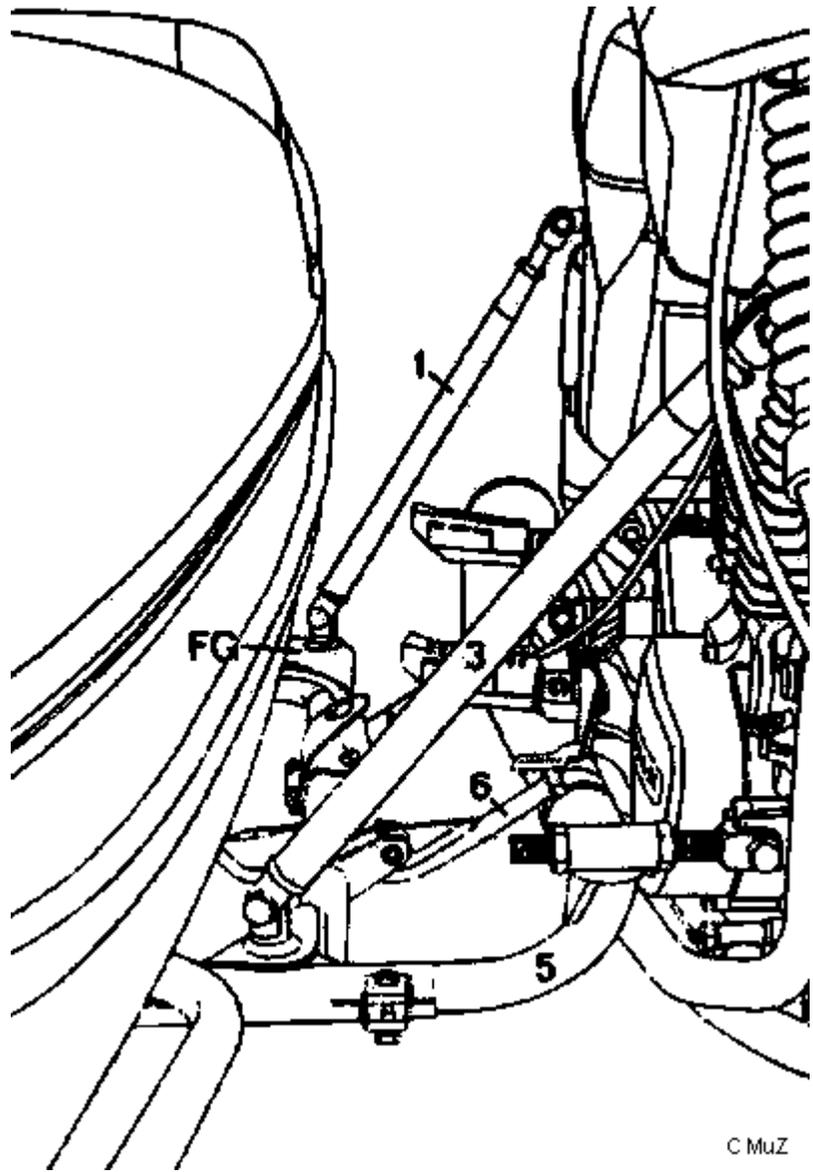
Anschlußstrebe 1 etwa 470 mm

Anschlußstrebe 2 etwa 190 mm für Silverstar bis 225 mm für Voyager - Bild [8](#)

Anschlußstrebe 3 etwa 530 mm

Schelle für Anschlußstrebe 8 - vormontiert mit etwa 355 mm von Hinterkante Seitenwagen

Der Bremshebel wird endgültig montiert, der Seilzug voreingestellt.



C MuZ

Bild 7 Seitenwagenanschlüsse von vorn

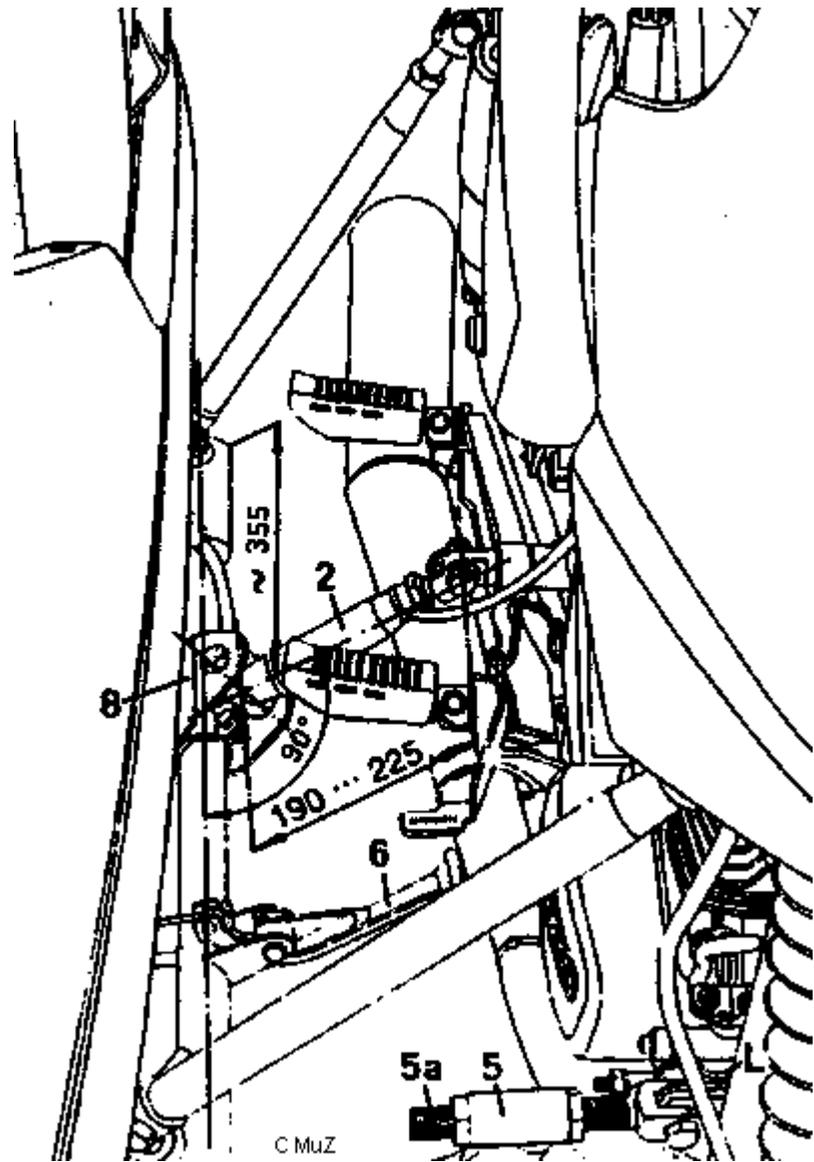


Bild 8 Einstellmaße

- 2. Anschlußstrebe mitte
- 5a. Gewindespindel

6. Bremshebel Seitenwagen
8. Schelle für Anschlußstrebe mitte

### **Wichtig !**

Alle Anschlußstreben und die Schelle 8 müssen so locker sein, daß sie für die nachfolgenden Einstellarbeiten noch bewegt werden können. Die Gewindespindel 5a vorn nicht im vorderen Anschluß montieren - nur die fahrzeugseitige Mutter M 18 x 1,5 bis auf etwa halbe Spindellänge aufschrauben.

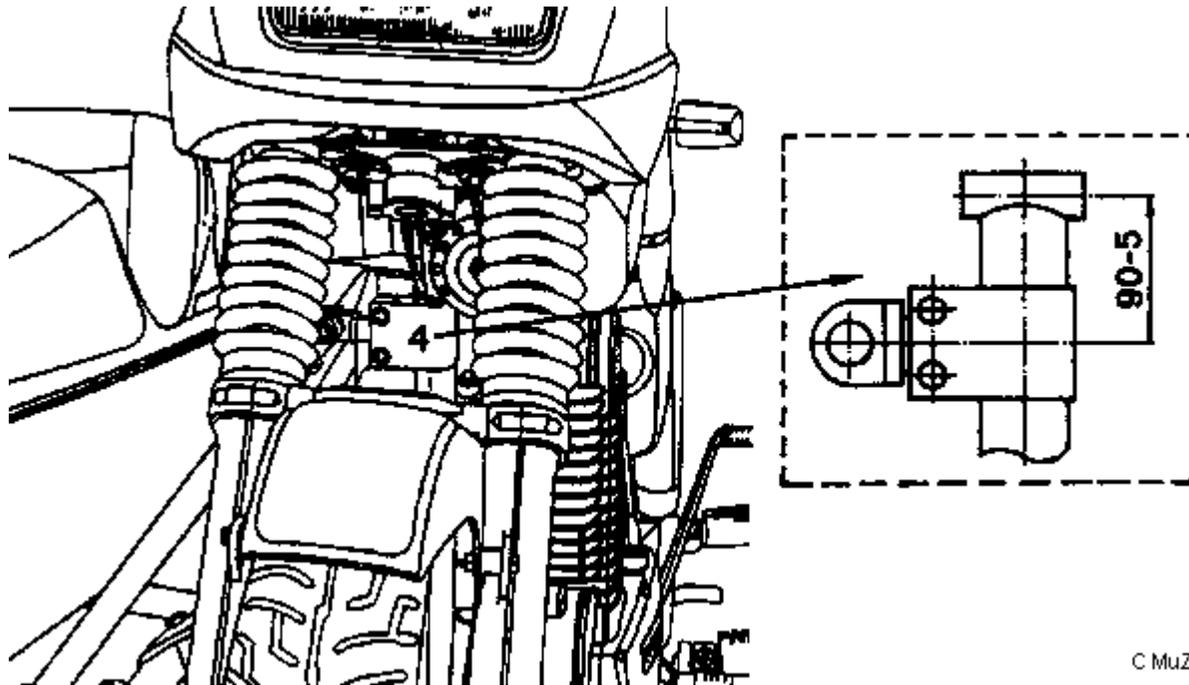
## **2.3.2. Vorbereitung Motorrad**

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

1. Sitzbank, Kraftstoffbehälter und rechte Seitenverkleidung abnehmen.
2. Die Halteklammer 4 am Rahmenunterzug unter Beilage der beiden Zwischenschalen (Zentrierung beachten) montieren - Abstand Mitte Befestigungsschraube bis Bohrung **Anschlußbolzen** etwa 90-5 mm.

Anfräsung etwa parallel zum Rahmenunterzug, Gewindestück mit  $80^{+5}$  Nm anziehen.

Das Signalhorn so verdrehen, daß es keinen Kurzschluß gibt.



C MuZ

Bild 9 Befestigung Halteklammer 4 am Rahmenunterzug

(L) Lenkungsdämpfer Voyager

3. Gewindestindel 5a für vorderen Anschluß an der am Rahmenunterzug angeschweißten Lasche L (Bild 8) festschrauben. Spindel steht waagrecht.
4. Sicherstellen, daß die Spur des Motorrades stimmt.

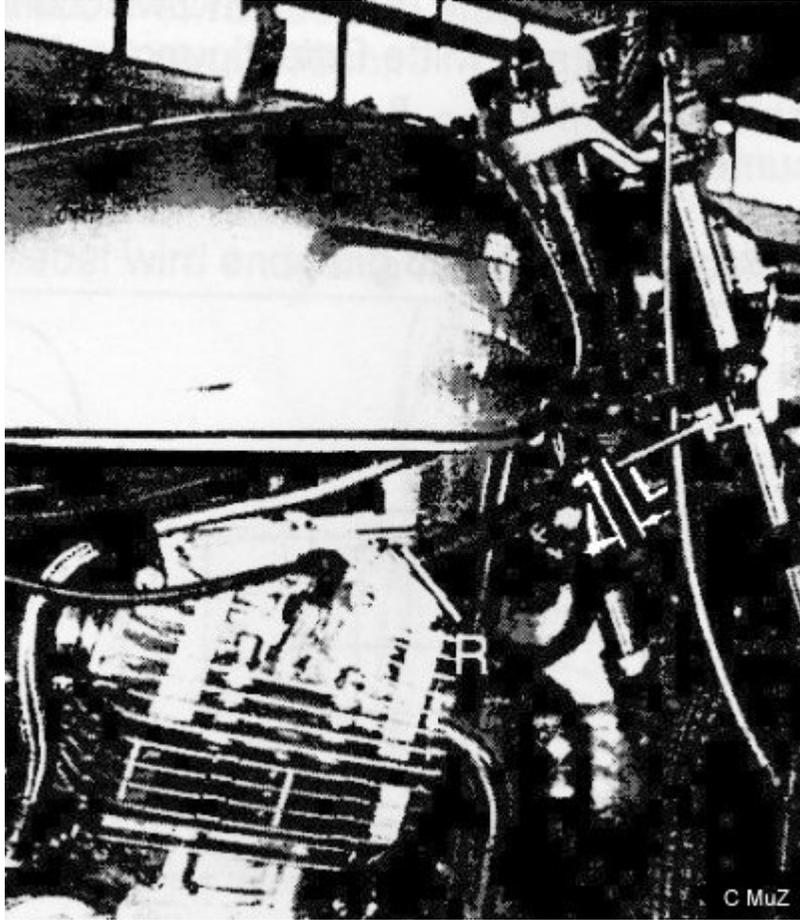


Bild 10 Lenkungsdämpfer Silverstar

- (L) = etwa  $85^{\pm 5}$  mm Abstand vom Gehäuseende bis zur Befestigungsschelle
- (R) = Einstellschraube für Dämpfungskraft ("+" mehr, "-" weniger)

### 2.3.3. Zusammenbau des Gespannes

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

1. Dazu sind eine ausreichend große ebene Fläche mit möglichst einem Helfer erforderlich. Dort zunächst mit parallelen Kreidestrichen die Spurweite des Gespannes (1080 ... 1100 mm) markieren.

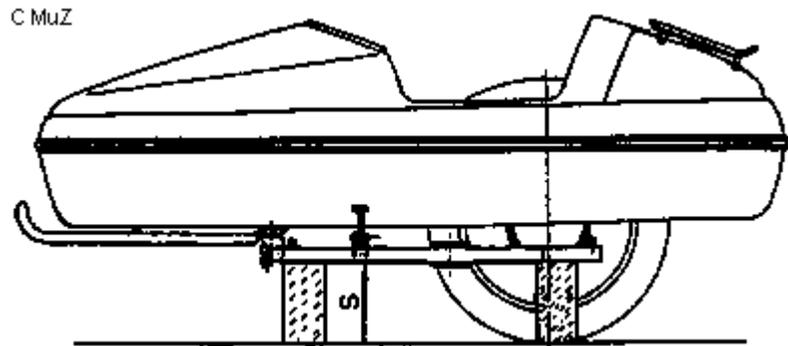


Bild 11 Seitenwagen zum Anbau aufgestellt "S" Klotzhöhe

2. Den Seitenwagen auf drei Klötze "S" (200 ... 220 mm hoch) stellen.  
Das Seitenwagenrad steht mittig auf dem rechten Kreidestrich.
3. Das Motorrad mit den Rädern (Mitte Reifen) auf den linken Strich stellen und die am Rahmenunterzug angeschraubte Spindel 5a in den vorderen Anschluß 5 einschieben. Die zweite Mutter aufdrehen - handfest anziehen. Das Motorrad auf den Kippständer stellen und zu den Kreidestrichen ausrichten.

- Mittlere Anschlußstrebe am Motorrad (Schwingenlagerbolzen) handfest anschrauben. Die Strebe muß rechtwinklig zum Seitenwagenrahmen stehen. Dazu gegebenenfalls den vorderen Anschluß des Seitenwagenrahmens drehen. Der Fußbremshebel des Motorrades stimmt an der Vorderkante seines Fußtrittes mit der Vorderseite des Stiftes am Seitenwagenbremshebel überein!  
Damit ist der Vorlauf (VL) von 240 mm zwischen Hinterrad und Seitenwagenrad voreingestellt.

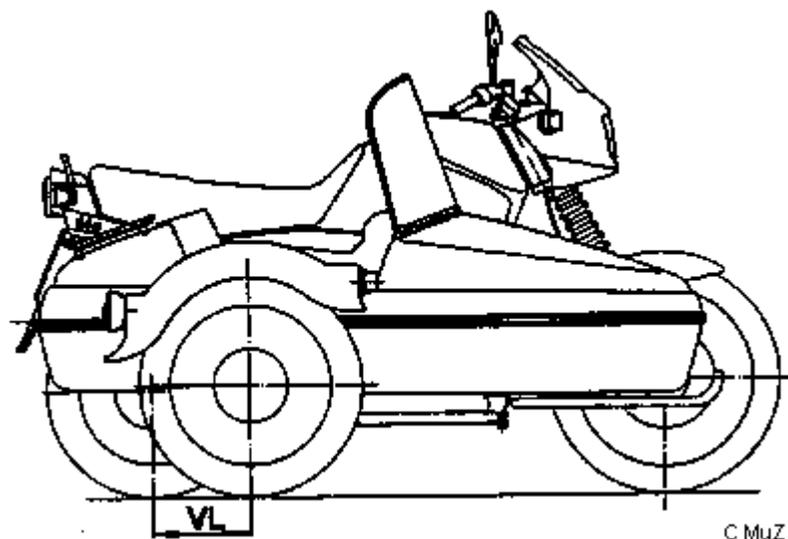


Bild 12 Vorlauf (VL) des Gespannes

#### 5. Spur einstellen

Meßplatten (2 Stück ca. 2m lang, 10 cm hoch) an Vorderrad und Hinterrad des Motorrades sowie an das Seitenwagenrad legen (Bilder 13 und 14). Den Spalt S am Vorderrad berücksichtigen. Die Vorspur muß  $H$  minus  $V = 30 \dots 50$  mm betragen.  
Nachstellung durch Verdrehen der Muttern auf der Gewindespindel am vorderen Anschluß 5.

### **Wichtig !**

Die Meßplatten müssen an jedem Rad an zwei Punkten anliegen. Für das Vorderrad dazu gegebenenfalls Zwischenstücke

(bei Reifen 90/90-18 vorn und 120/90-16 hinten etwa 15 mm  
bzw. 3.50-16 vorn und 125-15 hinten etwa 18 mm breit)

an der Meßplatte anbringen.

Nach dem Spureinstellen die rechtwinklige Stellung des mittleren Anschlusses 2 zum Seitenwagenrahmen prüfen bzw. herstellen und den vorderen Anschluß im Seitenwagenrahmen endgültig klemmen.

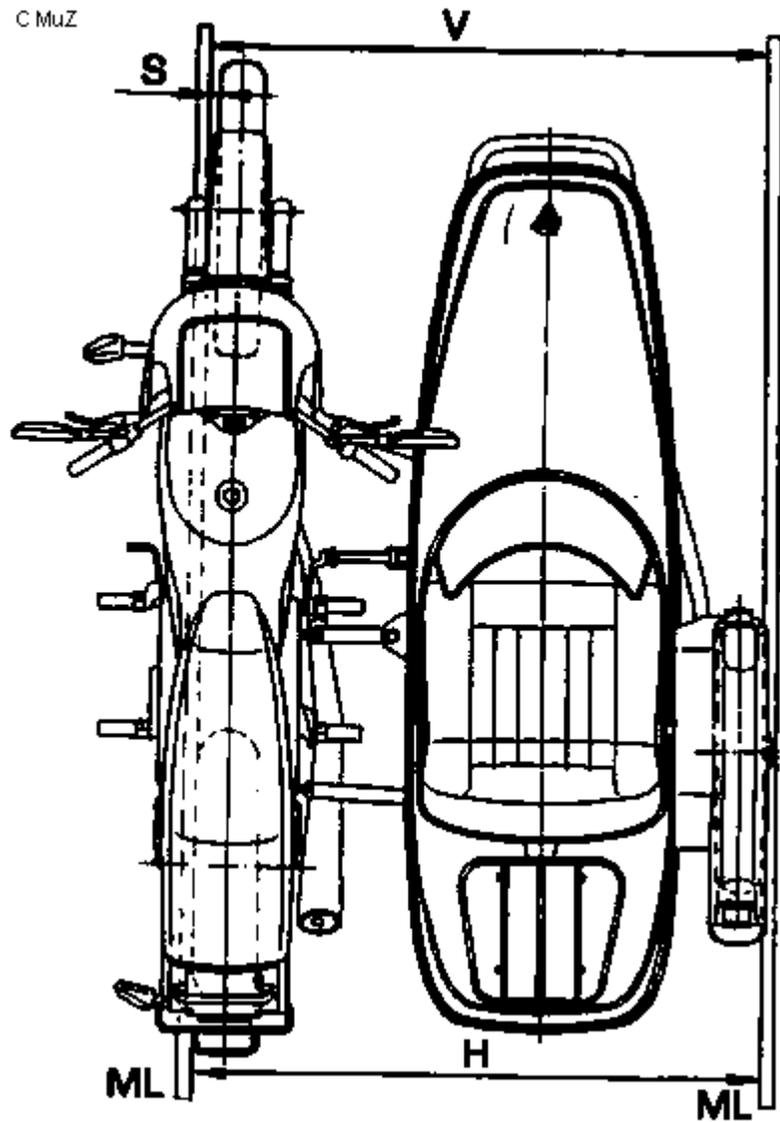


Bild 13 Einstellschema Vorspur (Silverstar analog)

ML Meßplatte

S Spaltmaß aus Breitenunterschied Vorder- und Hinterrad

V Meßwert vorn

## H Meßwert hinten

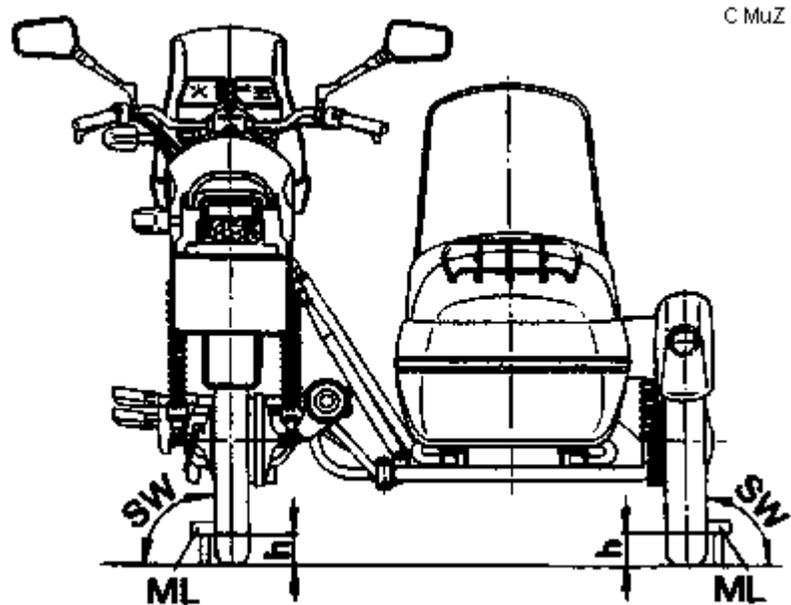


Bild 12 Einstellschema Sturz des Gespannes (Silverstar analog)

SW Sturzwinkel

h Höhe der Meßplatte

ML Meßplatte

## 6. Sturz einstellen

Der Sturz ist an der Anschlußstrebe hinten 1 (Bild 7) durch Drehen des Gabelkopfes einzustellen. Dazu ist die Anschlußstrebe jeweils mit dem oberen Anschluß 2 (Bild 2 provisorisch zu verbinden).

Die Grundeinstellung ist  $SW = 90^\circ$  bzw. die Räder von Motorrad und Seitenwagen parallel und senkrecht.

Die Anschlußstrebe hinten montieren und den Gabelkopf der Anschlußstrebe vorn so einstellen, daß die Strebe zwanglos an der Halteklammer (4), Bild 9, befestigt werden kann.

## 7. Abschlußarbeiten

Bevor eine erste Probefahrt stattfinden kann, alle Verschraubungen anziehen und sichern (Splinte oder selbstsichernde Muttern).

Erforderliche Anzugsmomente:

Gewinde M 8:  $25^{+5}$  Nm

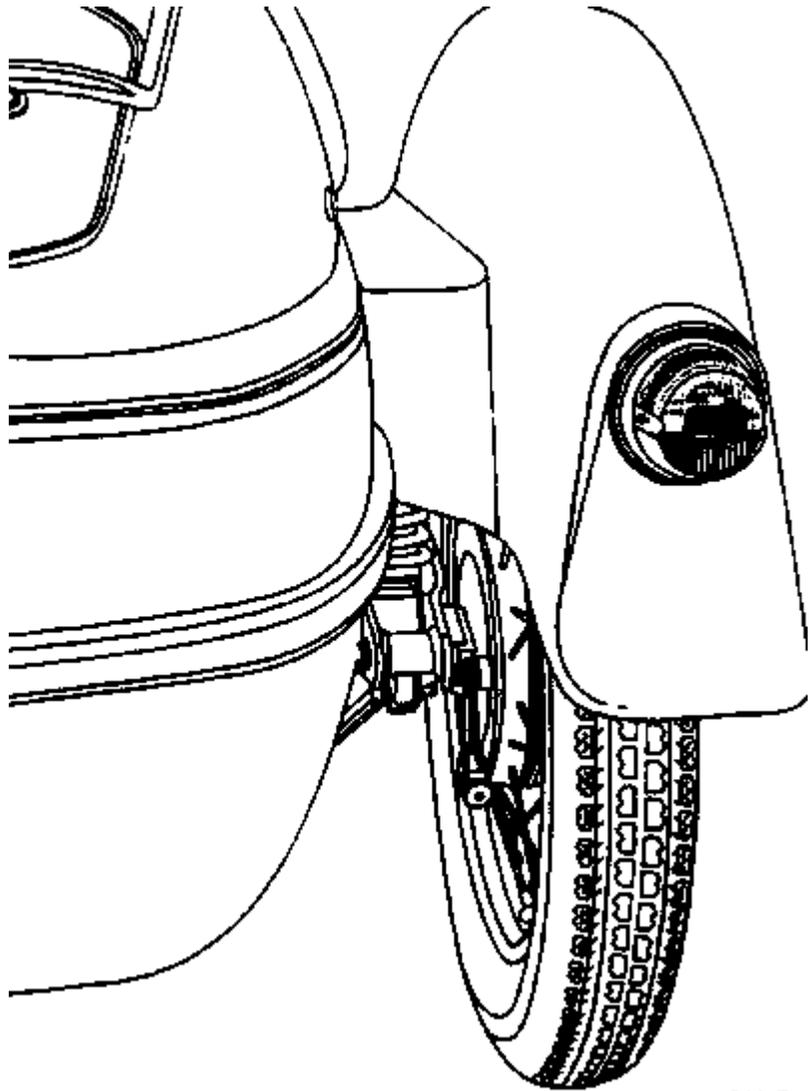
Gewinde M 12:  $80^{+20}$  Nm

Gewinde M 14:  $100^{+20}$  Nm

Gewinde M 18:  $100^{+20}$  Nm

Kraftstoffbehälter und Sitzbank montieren. Die elektrischen Anlagen von Motorrad und Seitenwagen verbinden und deren Funktion prüfen.

Seitenwagenbremse so einstellen, daß das Gespann beim Notbremsen geradeausläuft (Stellschrauben am Seitenwagenbremshebel und am Bremsgegenhalter des Seitenwagenrahmens).



C MuZ

Bild 15 Bremse einstellen am Seitenwagenrad

Probefahrt durchführen und dabei festgestellte Mängel beseitigen. Gegebenenfalls in Absprache mit dem Benutzer des Gespannes eine Feineinstellung des Sturzes entsprechend den überwiegenden Betriebsbedingungen vornehmen. Dazu das Gespann entsprechend belasten und durch Probefahrten feststellen, ob der Sturz

- vergrößert: Gespann zieht auffällig nach der Seitenwagenseite oder
- verkleinert: Gespann zieht stark nach der Motorradseite

werden muß.

**Wichtig !** Die Seitenwagenbremse darf nicht schleifen.

## 3. Betriebsanleitung

### 3.1. Allgemeines

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Der Seitenwagen kann mit einer Staubschutzdecke und einer, für das Silverstar-Gespann niedrigeren, Windschutzscheibe ausgerüstet werden. Wer nahezu ausschließlich ohne Seitenwagenpassagier fährt, kann zur Verringerung des Luftwiderstandes die Windschutzscheibe demontieren.

Der Gepäckraum hinter der Sitzlehne ist abschließbar. Gepäck, vor allem schweres, stets dort oder auf dem Seitenwagensitz (Polsterung schützen!) unterbringen. Die Federbeine des Motorrades stets in der Stellung "Hart" (Hebel der Verstellmuffe nach vorn) benutzen.

Den mechanischen Lenkungsdämpfer (Voyager) am Knebel nach rechts (Dämpfung erhöhen) oder nach links (Dämpfung vermindern) soweit verdrehen, daß der Lenker während der Fahrt nicht pendelt.

Der hydraulische Lenkungsdämpfer des Silverstar-Gespannes wird mit der Rändelschraube eingestellt Drehen in "+"-Richtung erhöht die Dämpfung, Drehung in "-"-Richtung vermindert sie.

Die Parkbremse am Silverstar-Gespann (auch das Voyager-Gespann kann damit ausgerüstet werden) ist geeignet zum Parken des Gespannes auf einer Steigung von maximal 30 %. Sicherheitshalber muß als Ergänzung der erste Gang eingelegt werden.

Außerdem kann das Gespann zusätzlich mit einem geeignetem Unterlegkeil (nicht im Lieferumfang der Gespanne enthalten) gesichert werden.

### **Achtung!**

Wird der Motor ausnahmsweise mit dem Kickstarter gestartet, vorher auf Leergang schalten und die Parkbremse lösen.

## **3.2. Hinweise zur Fahrtechnik**

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Gespannfahren ist etwas ganz anderes als die Benutzung eines Solomotorrades.

Das Solomotorrad wird durch seitliche Schwerpunktverlagerung in die Kurve "gelegt" oder "gedrückt", das Gespann als Zweispurfahrzeug nur gelenkt! Beide Lenkarten sind so grundverschieden in ihren Auswirkungen, daß sich der Gespann-Neuling nicht sofort in den dichtesten Verkehr begeben sollte. Das gilt auch für erfahrene Solomotorradfahrer!

Auf einem freien Platz, wo Sie keinen Schaden anrichten können, wird das Kurvenfahren so lange 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 Fahroutine durch intensives Training und vernünftige Fahrweise!

Folgende Grundregeln sind beim Kurvenfahren zu beachten:

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

Der Seitenwagen will, bedingt durch die Masseträgheit, 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 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 Unfall! Lassen Sie es als Gespann-Neuling in Rechtskurven nicht auf eine "Notbremsung" ankommen!

**Achtung!**

Was für ein Solomotorrad eine Notwendigkeit ist, hat erst recht für den Gespannbetrieb Gültigkeit: immer die Vorderradbremse mit benutzen.

## 4. Wartung und Pflege

[nächster Punkt](#) ; [Index](#)

Der Seitenwagen ist relativ wartungsarm. Vor jeder Fahrt ist die Betriebs- und Verkehrssicherheit zu überprüfen. Dazu gehört vor allem die Festigkeit der Seitenwagenanschlüsse, die richtige Funktion der Bremsen, der richtige Reifendruck und die Funktionsfähigkeit der elektrischen Anlage.

Die Gelenke der mechanischen Teile der Bremsanlage und der Bremsanschlüsse im Bremsgegenhalter sind in den gleichen Intervallen wie die vergleichbaren Teile am Motorrad zu schmieren.

Der Bremsseilzug des Seitenwagens ist durch Teflonbeschichtung wartungsarm.

Bedingt durch die größere Belastung im Seitenwagenbetrieb muß die Antriebskette in kürzeren Intervallen eingestellt werden.

Falls das Gespann auch im Winter bei Schnee und Eis benutzt wird, muß der Schutz vor Winterdienstmitteln auch für den Seitenwagen erfolgen.

Der Ab- und Anbau des Seitenwagens zur Erleichterung von Wartungsarbeiten am Motorrad ist durch das Lösen der vier Verbindungsstreben möglich, nachdem die Steckverbindung der elektrischen Anlage abgezogen wurde.

Natürlich müssen beim Wiederaufbau des Seitenwagens alle Verbindungsschrauben wieder mit dem vorgesehenen Anzugsmoment befestigt und gesichert werden.

## 5. Kundendienst

[Index](#)

Benötigen Sie Auskünfte von uns, dann bitten wir um genaue Angaben sowohl zum Fahrzeug, als auch zum vermuteten Mangel, in der Regel sollten Sie jedoch die Hilfe unserer Vertragshändler in Anspruch nehmen. Ersatzteile liefern wir nur an unsere Vertragshändler sowie an unsere Importeure im jeweiligen Land.

[Index](#)