

# Werkstatttagebuch

## Wartungs- und Reparaturbericht



Steiger 11/55 PS

Michael Schick Hafnergässle 16/3 88471 Laupheim  
[mail@dersteiger.de](mailto:mail@dersteiger.de) Tel. 07392/10780

# Inhaltsverzeichnis

1.	Fehlerbeschreibung vom Vorbesitzer	3
2.	Feststellung bei der Wartung am 20.07.2018	3
2.1	Defekte	3
2.2	Motorenzustand	3
2.3	Ölwechsel	4
2.3.1	Ölaustrittsöffnung	5
2.3.2	Getriebe - Ölwechsel	6
2.3.3	Differenzialgetriebe – Ölwechsel	6
2.4	Tank	6
2.5	Ölhaushalt und Öldruckeinstellung	6
2.6	Motorendefekt	8
2.6.1	Diagnose am 08.09.2018	8
2.6.2	Diagnose am 14.09.2018	8
2.6.3	Vorbereitung der Demontage des Zylinders	9
2.6.4	Demontage	11
2.6.5	Abholung des Motors	12
2.6.6	Montage des Zylinders	12
2.6.7	Vergaser	13
3.	Elektrische Anlage	13
3.1	Absicherung	14
3.2	Seitenscheinwerfer	14
3.3	Positionslampen	16
3.4	Fahrtrichtungsanzeiger	16
4.	Wechselkarosserie / Hardtop	17
5.	Verdeck	18
6.	Karosserie	19
6.1	Radverschraubungen	20
7.	Werkzeug und Ausstattung	21
8.	Maßangaben und Füllmengen	22
8.1	Antriebsriemen für Tacho	22
8.2	Flachriemen Kühlerlüfter	22
8.3	Ölwannendichtung	22
8.4	Ventilspiel	22
8.5	Öfüllmengen	22

8.6	Kühlflüssigkeit	22
8.7	Farbbezeichnung:	23
9.	Montage- / Wartungsarbeiten	23

## **1. Fehlerbeschreibung vom Vorbesitzer**

Der Vorbesitzer erläuterte den Fehler am Motor: *„Der Motor läuft nicht richtig rund. Nach ein paar hundert Metern läuft er nur noch auf drei Zylindern. Der dritte Zylinder (von vorn) weist eine verölte Zündkerze auf. Es wurde ein 30er Motorenöl verwendet.*

*Der Fehler trat spontan auf und seit diverser Zeit konnte der Wagen nur 300 Meter bewegt werden bis wieder die Kerzen verölt waren.“*

## **2. Feststellung bei der Wartung am 20.07.2018**

### **2.1 Defekte**

Am Gashebel war die Verlängerung mit der Rückholfeder gebrochen. Das Bruchteil / Passstück lag im linken Motorbereich und ist passgenau zur Bruchstelle. An der Bruchstelle war eine 8 mm Bohrung ohne technisches Erfordernis. Im Randbereich der Bohrung war die Bruchstelle. Hans Harz schweißte das Teil wieder zusammen, es wurde wieder eingebaut und Funktion getestet.

Die Auspuffklappe war schräg montiert. Über den Hebelweg des Fußpedals ließ sich die Klappe nur 10 mm öffnen. Die Verschraubung der Auspuffklappe wurde gelöst und die Klappe richtig justiert.

Am Batteriekasten fehlte eine Schraube M8, diese wurde ersetzt.

### **2.2 Motorenzustand**

Endoskopisch wurden die Brennräume angeschaut. Auf den Kolben konnten schwarze Verkrustungen festgestellt werden. Die Zylinderlaufbahnen waren im sichtbaren Bereich ohne Beschädigungen.

Der Motor ließ sich bei ausgebauten Zündkerzen sauber rund drehen, es war kein Widerstand oder Geräusche wahrzunehmen. Lediglich die Ventilsteuerung war zu hören.

## 2.3 Ölwechsel

Im auf der linken Seite angebrachten Frischölbehälter konnte bei 270mm Tiefe, gemessen vom Einfüllrand, ein frisch aussehendes, grünlich schimmerndes Motorenöl festgestellt werden.

Im Ölsieb waren wenige magnetische und nicht magnetische Metallpartikel festzustellen. Die Metallpartikel wurden gesichert.



Beim Ablassen des Motorenöls an der Ablassschraube des Kurbelwellengehäuses werden 9,5 Liter Öl abgelassen.

Im Frischölbehälter können lediglich ca. 6 Liter Öl aufgefüllt werden, da dieser überlief. Es wurde wieder Öl bis zur Siebunterkante entnommen.

Nach Demontage des Ölwannendeckels können keine Rückstände metallischer Art im geringen Ölsumpf festgestellt werden.

Es kann aufgrund der Ölwanne Maße festgestellt werden, dass ca. 15 Liter Öl in das Kurbelgehäuse passen.

In keiner Beschreibung wird ein Ölmesstab oder eine Ölstandsanzeige für den Kurbelwellenraum erwähnt. Eine Wartungsanleitung ist bislang nicht aufgetaucht. Am Motor besteht somit keine Möglichkeit den Ölstand im Kurbelwellengehäuse zu kontrollieren.

Nach der Demontage des Kurbelgehäusedeckels ( M8 Muttern) konnte die Kurbelwelle mit den Pleueln kontrolliert werden. Die Pleuel sind ohne vertikales Spiel. Das Axiale Spiel entspricht etwa 2 – 5/10 mm.

In der Verlängerung des Kurbelgehäuses ist in der Achse der Kurbelwelle die Lichtmaschine in einem Tunnel. In Fahrtrichtung ist am Tunnel unten ca.

45° nach links geschwenkt, eine 42 mm große Verschraubung mit 42 mm Sechskant.

Beim Probelauf konnte festgestellt werden, dass der Motor stark raucht. Die Ölleitung zur Nockenwelle war ganz offen, und das Manometer zeigte 2 Bar an und mehr. Der Ölfluss zur Nockenwelle war üppig. Nach Rücksprache mit Alex Höbig kann dies der Grund für das extreme Rauchen sein da die Ventile im Öl absaufen. Es wird festgestellt, dass über den Krümmer, am Auspuff, Öl austritt.

30.08.2018

Das Öl wird erneut getauscht gegen **SAE 40 Regular** dieses Öl ist in der Viskosität dicker. ~~Füllmenge im Kurbelwellenraum 14,8 Liter, Füllmenge im~~ **Frischölbehälter ca. 4,5 Liter**. Ist der Frischölbehälter zu voll, läuft dieser im Betrieb über.

### **Neueste Erkenntnisse: Exakte Füllmenge sind 4 Liter im Kurbelwellenraum.**

In der Betriebsanleitung stand, dass vor jeder Fahrt der Ölstand im Frischölbehälter zu kontrollieren sei. Der Ölstand soll nicht mehr wie 80 – 100 mm abnehmen. Quelle: SZ Berichte von Matthias Bartels.

#### **2.3.1 Ölaustrittsöffnung**

An der Unterseite der Kupplungsglocke befindet sich ein rechteckiger Deckel mit einer zentralen Bohrung von ca. 18 mm. An dieser Öffnung soll das Restöl welches über das Kurbelwellenlager austritt, nach Außen abgeleitet werden.

Laut Ersatzteilliste wurde die Bohrung mittels einer Blechabdeckung gegen eindringenden Schmutz gesichert. An dieser Öffnung kann bei Beginn der Fahrt eine größere Menge Öl austreten (Umweltschäden). Um dies zu verhindern, wurde ein Auffangbehälter mit einem Ablaufhahn montiert. Vor Antritt der Fahrt bzw. nach mehreren Kilometern ist der Behälter zu kontrollieren und ggf. kann das Öl in ein geeignetes Gefäß aufgefangen werden.



### 2.3.2 Getriebe - Ölwechsel

Der Füllinhalt des Getriebes beträgt 4 Liter. Die Ölablassschraube und die Verschraubung der Einfüllöffnung werden mittels Ringschlüssel oder Nuss mit 50 mm geöffnet.

Gemäß Angaben von Liqui-Molly ist das Getriebeöl Classic SAE 140 geeignet

### 2.3.3 Differenzialgetriebe – Ölwechsel

Die Füllmenge im Differenzialgetriebe beträgt 2 Liter. Die Ölablassschraube und die Einfüllöffnung werden mittels Ringschlüssel oder Nuss mit 32 mm geöffnet.

Gemäß Angaben von Liqui-Molly ist das Getriebeöl Classic SAE 140 geeignet

## 2.4 Tank

Nach dem Probelauf konnte festgestellt werden, dass sich am Vergaserboden Rostpartikel angesammelt haben. Eine Kontrolle des Tanks ergab, dass das Benzin stark gelb-braun verfärbt ist. Nach Ablassen des alten Benzins konnte eine größere Menge an Rost festgestellt werden.

Der Tank wurde demontiert gereinigt und mittels Kreem Tanksiegel behandelt. Kontaktstellen des Tanks zum Fahrzeug, welche Rost aufwiesen, wurden partiell entrostet und mittels Rostschutzfarbe behandelt.

In der Folge wurde auch der Pallas Unterdruckförderer geöffnet und gereinigt, ebenso der Vergaser.

Nach der Aushärtezeit des Tanksiegels von ca. 10 Tagen wurde der Tank mit 20 Liter Benzin, Oberschmieröl 1:100 und Wagner Benzinstabilisator befüllt.

Der Pallas förderte das Benzin ohne Probleme wieder und der Motor startete nach ca. 1 Minute.

## 2.5 Ölhaushalt und Öldruckeinstellung

Am Ausgang des Ölfilters auf der linken Motorenseite befindet sich ein sogenanntes Überdruckventil. An diesem Ventil kann der Öldruck für die Nockenwelle und Ventiltrieb eingestellt werden.

Der Öldruckregler / Überdruckventil wurde geöffnet und auf eventuelle Schäden oder Verschleiß kontrolliert.



Im Archivbestand wird eine neue Ventilverschraubung mit Feder festgestellt. Die Feder wurde wie folgt vermessen:

Durchmesser 14 mm, Materialstärke 1,1 mm, Gesamtlänge 31 mm, Windungen 9

Federdruck bei:

1 mm	45 Gramm
2 mm	105 Gramm
5 mm	290 Gramm
8 mm	500 Gramm
10 mm	633 Gramm
15 mm	966 Gramm
20 mm	1340 Gramm



Die im Fahrzeug verbaute Feder wurde vermessen und ähnliche Druckwerte festgestellt.

Nach dem Wechseln des Motorenöls von SAE 20 auf SAE 40 (ELF HTX) kann im Probelauf festgestellt werden, dass sich der Öldruck von 1,8 Bar auf 2,2 Bar an der Regulierschraube einstellen lässt. Im Probetrieb verbranntes Öl aus dem Auspuffbereich sorgte wieder für Rauchentwicklung.

Nach Abschrauben der Ölleitung am Motorkopf und Probelauf wird ein relativ großer Ölfluss festgestellt, welcher sich nicht reduzieren lässt. Offensichtlich entspricht dies der ursprünglichen Konstruktion.

Nach der Motorenreparatur wurde in den Kurbelwellenraum 14,8 Liter Motorenöl gefüllt. Im Betrieb des Motors wurde festgestellt, dass der Vorratsbehälter überläuft und überschüssiges Öl vom Kurbelwellenraum in den Vorratsraum zurück gepumpt wird. So wurde, während der Motor lief, das Öl aus der Einfüllöffnung abgesaugt bis der Ölstand gleich blieb, der Öldruck blieb konstant.



Um zu überprüfen wieviel Öl nun im Kurbelwellenraum ist, wurde das Motoröl abgelassen, und die Füllmenge gemessen. Es waren **4 Liter**, diese wurden anschließend wieder eingefüllt, siehe Bild, roter Pfeil. In den Vorratsbehälter passen ca. **4,5 Liter** Motorenöl.

## 2.6 Motorendefekt

### 2.6.1 Diagnose am 08.09.2018

Der Ventildeckel und die beiden Seitenteile wurden demontiert. Der Nockenwellenbereich und der darunter liegende Ventilderrraum vom Ölfilm getrocknet. Beim anschließenden Probelauf wurde festgestellt, dass alle beweglichen Teile reichlich mit Öl versorgt werden. Eine Undichtigkeit im Bereich der Stößel kann nicht festgestellt werden. Auch ist der Ventilderrraum unter der Nockenwelleneinheit trocken und es kann keine Undichtigkeit festgestellt werden. Dennoch ist die Rauchentwicklung am Auspuff enorm.

Nach der Demontage des Auspuffkrümmers und des Sammlers wird ein massiver Ölantrag im Sammler festgestellt. Im Ventilraum des 2. Zylinder (von vorne) wird viel Öl festgestellt. Beim kurzen Probelauf zeigt sich, dass aus dem 2. Brennraum das Öl kommt und auch die enorme Rauchentwicklung.

Es wird nun doch vermutet, dass der Kolben im 2. Brennraum Öl von unten zieht, was auf einen defekten Kolben- oder Ölabstreifring deutet.

### 2.6.2 Diagnose am 14.09.2018

An Freitag den 14.08.2018 war Herr Claus Schilling aus Haldenwang zu Besuch. Herr Schilling ist erfahrener Motoreninstandsetzer, Berufsschullehrer und Gutachter für Verbrennungsmotoren.

Herr Schilling überprüft die Brennräume mittels Druckluft und Messgerät auf deren Dichtigkeit. Der Messwert wird in Prozent- Verlust angezeigt.

Folgende Verlustwerte wurden ermittelt:

1. Brennraum	15%
<b>2. Brennraum</b>	<b>40%</b>
3. Brennraum	20%
4. Brennraum	25 %

Der Wert des 2. Brennraum bestätigt den Fehler. Die anderen Messwerte wären zu akzeptieren.

Mögliche Fehler:

- gebrochene Kolbenringe
- event. defekter Kolben
- event. beschädigte Zylinderlaufbahn
- event. verschließende Ventile, Sitze bzw. Führungen



Bei der Sichtung der Brennräume kann Herr Schilling Laufspuren an der Zylinderwand feststellen. Ob diese als Defekte einzustufen sind, kann erst bei der Demontage sicher festgestellt werden.

Herr Schilling kann den Auftrag zur Reparatur mangels Zeit nicht annehmen, er bemüht sich um die Vermittlung eines geeigneten Motoreninstandsetzers.

Im informativen Gespräch empfiehlt Herr Schilling die Gelegenheit bei der Demontage des Zylinders zu nutzen, und die Ventile und deren Sitz sowie die Führungen zu prüfen und ggf. zu ersetzen. Er steht für Fragen zur Verfügung.

### **2.6.3 Vorbereitung der Demontage des Zylinders**

Am Fahrzeug wurde das Motorenöl in einen Kanister abgelassen und für die Wiederbefüllung gelagert. Der erste Liter wurde in einem Messbecher aufgefangen, es konnte KEIN KÜHLWASSER festgestellt werden.

Das Kühlwasser wurde an der Kühlerunterseite abgelassen. Füllvolumen ca. 18 Liter.

Der Kühler wurde demontiert und im Fahrzeugfond gelagert. Der Werkzeugkasten an der Spritzwand war mit zwei Schrauben links und rechts befestigt. Dieser wurde demontiert und im Fahrzeugfond gelagert.

Alle anderen Anbauteile wurden demontiert und in Stapelkisten gelagert.

Der Ölwanneboden wurde entfernt, hier konnten keine Fremtteile festgestellt werden.



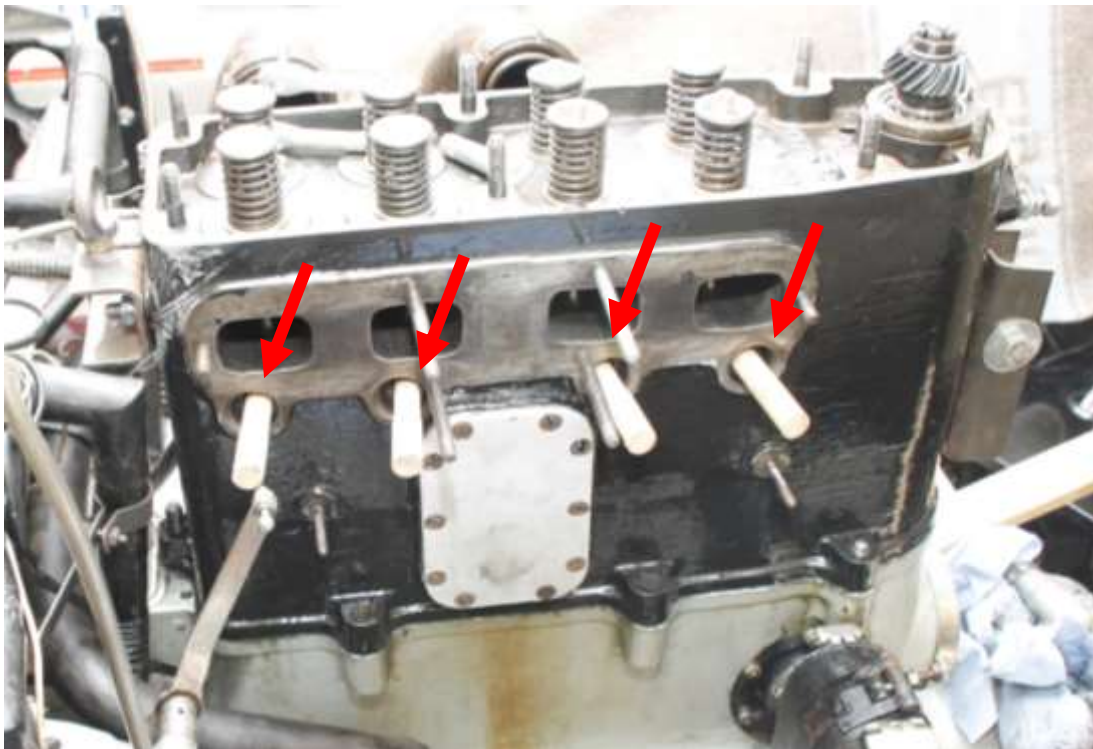
Lösen der Pleuel von der Kurbelwelle: Die Versplintung an den Pleueln wurde entfernt und die Pleuelschrauben gelöst. Hierzu ist eine manipulierte 17 mm Stecknuss erforderlich. Diese wurde im vorderen Bereich schlank abgedreht, sodass diese über die Pleuelmuttern passt.

Das Öffnungsmoment mit der Ratsche bei 30 cm ist bei ca. 15 – 20 KG. Die Pleuellager wurden sogleich wieder mit dem Pleuel verschraubt. Es ist darauf zu achten, dass die Lagerschalen nicht herausfallen oder verwechselt werden.

Die Pleuellager waren werksseitig gekennzeichnet, ebenso ist an der unteren Pleuelschale ein Pfeil mit dem Schriftzug „vorne“ eingeschlagen.

**Die Kolben dürfen auf keinen Fall weiter in den Zylinder geschoben werden.** Es würden die Kolbenringe im oberen Brennraum herauspringen und den Kolben blockieren!!! Es droht ein Totalschaden an den Kolben!!!

Um dies zu verhindern müssen in die Zündkerzenlöcher je ein 18mm Rundholz geschoben werden.



Der Motor wurde am 1. und 4 Zylinder exakt auf OT gedreht (Hilfsmittel Wasserwaage), am Guckloch an der Schwungscheibe wurde eine Markierung mittels Edding angebracht. An der Riemenscheibe des Lüfterantriebes wurde mittels Eddingstrich der OT markiert. An der Welle zum Zündmagnet wurde ebenfalls eine Kratzmarkierung gesetzt.

An der Verschraubung des Lüfters 2 x M8 und des Wasserausgangsflansches auch 2 x M8, wurden Anschlagpunkte angebracht.

## 2.6.4 Demontage

Vorbereitungen: Demontierte Teile sollten in Stapelkisten und Schrauben und Montagematerial in beschrifteten Tüten in den Stapelkisten gelagert werden.

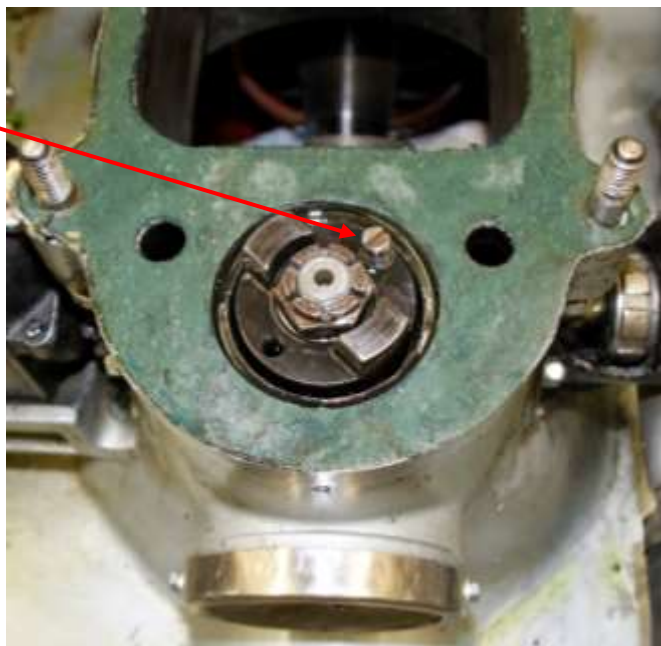
Demontage des Vergasers „ZENITZ 36 ABC“ und Lösen des Luftrohres. Demontage des Auspuffsammler mit Lösen der Krümmerrohre. Abnahme des Auspuffsammlers erfolgt zunächst mit Abziehen mit Gegendruck gegen die Krümmerrohre bis die beiden seitlichen Schraubenbolzen frei sind, nun wird der Auspuffsammler um 90°gedreht, und kann vollständig abgezogen werden.

Demontage des Kühlers. An der Unterseite des Kühlers kann das Wasser über einen kleinen Hahn abgelassen werden. Demontage der beiden unteren Schrauben und der Bolzens oben. Demontage des Werkzeugkastens.

Die Verschraubungen zwischen Zylinder und Kurbelwellengehäuse wurden entfernt. Der Zylinder wurde mittels Werkstattkran an den Anschlagpunkten befestigt und angehoben, was ohne Klemmen und Ruckeln passierte.

**Vor der Demontage müssen vier 18 mm Rundhölzer in die Zündkerzenbohrungen geschoben werden. Die Kolben dürfen nicht über OT geschoben werden!**

An der Königswelle wurde nun ein Zusatzzapfen sichtbar, welcher verhindern soll, dass die Königswelle versetzt zusammengebaut wird. Die Zapfenschraube ist fast ganz eingedreht und oben angeschliffen. Beim Einbau ist darauf zu achten, dass der Zapfen nach oben Luft hat und nicht vertikal auf die Königswelle drückt.



Der Zylinder wurde auf einer vorbereiteten Einwegpalette verschraubt und gesichert. Am Freitag, den 21.09.2018 wurde der Motor nach Scheidegg zum Motorenbauer Markus Steurer gebracht.

Bereits bei der ersten Sichtung der Kolben, deutete Herr Steurer auf die nicht vorhandenen Ölabbstreifringe hin.

Am Donnerstag 26.09.2018 teilte Herr Steurer Senior mit, dass der Zylinder und die Kolben OK sind und keine Risse oder Defekte aufgetreten sind. Die

Kolben schickt er zur Firma Wahl nach Stuttgart, dort werden diese begutachtet und ggf. geändert.

Herr Wahl von der Firma Wahl teilt telefonisch auf Anfrage mit, dass er die Kolben bearbeitet hat und einen Ölabstreifring eingebaut hat.

### **2.6.5 Abholung des Motors**

Am Freitag 16.11.2018 wurde der Zylinder mit den Kolben beim Motorenbauer Steuerer abgeholt. Herr Steuerer Senior berichtete, dass die Kolben bei der Fa, Wahl in Stuttgart waren, die untersten Kolbenringe wurden durch Ölabstreifringe ersetzt.

Bei der Firma Steuerer wurde der Zylinderblock gereinigt. Die Ventilsitze wurden nachgearbeitet und neu eingeschliffen. Die Ventilführungen waren viel zu stramm und hatten nicht das erforderliche Spiel. Die Ventilsitze waren teilweise schräg und konnten nicht richtig dicht sein. Herr Steuerer fertigte sich ein Werkzeug an mit welchem er die Ventilsitze fluchtgenau nachfräsen konnte. Der Zylinder wurde zudem noch nachgehont. (Kosten gesamt 1854,73 €)

Herr Steuerer empfahl die bisherigen Pleuelschrauben wieder zu verwenden.

Durch das Reinigen des Zylinders wurde die Farbe an der Zylinderaußenfläche abgetragen. Der Zylinder wurde wieder schwarz matt lackiert.

### **2.6.6 Montage des Zylinders**

Am Sonntag, den 18.11.2018 wurde der Zylinder nach dem Lackieren wieder montiert. Zur Montage wurde ein Werkstattkran benützt. Am Zylinder wurden Anschlagmittel montiert. **Vor der Montage mussten vier 18mm Rundhölzer in die Zündkerzenbohrungen geschoben werden. Die Kolben dürfen nicht über OT geschoben werden!** Die hintere Zylinderschraube und die vorderen zwei sollten gesteckt bleiben, diese dienen als Führung bei der Montage. Nach der Montage des Zylinders den Motor mit der Kurbel etwas drehen, um die Leichtgängigkeit der Königswelle zu prüfen. Vorsicht, wenn die Pleuel noch nicht verschraubt sind.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Vernutung der Königswelle adaptierbar passt. Bei der Montage der Pleuel ist auf die Richtungspfeile "Vorn" und die genaue Wiedereinbau der Lagerschalen zu achten. Nach der Montage der Pleuel mit der Kurbel, den Motor drehen und auf Leichtgängigkeit und Geräusche prüfen.

Bei der Montage des Nockenwellentriebes ist auf die exakte Raste am Zahnrad zu achten, der OT muss passen.

Ventilspiel nach Empfehlung vom Motorenbauer Steurer liegt bei 0,20 mm Einlass und 0,30 mm Auslass im kalten Zustand.

### **2.6.7. Vergaser**

Der Vergaser wurde im März 2018 zur Firma Bob´s Vergaserservice nach Kassel zur Überholung gegeben. Herr Michael Völlmar reparierte den undichten Schwimmer und erneuerte die Buchsen der Drosselklappenachse.

## **3. Elektrische Anlage**

Im Fahrzeug war zum Kaufzeitpunkt keine Batterie verbaut. Es wurde im Batteriekasten eine Grundplatte mit Spanngurt verbaut und eine 86 AH Batterie verbaut. In eine vorhandene Öffnung am Batteriekasten vorne wurde ein Bosch Batterietrennschalter eingebaut. Getrennt wird die Masseleitung.

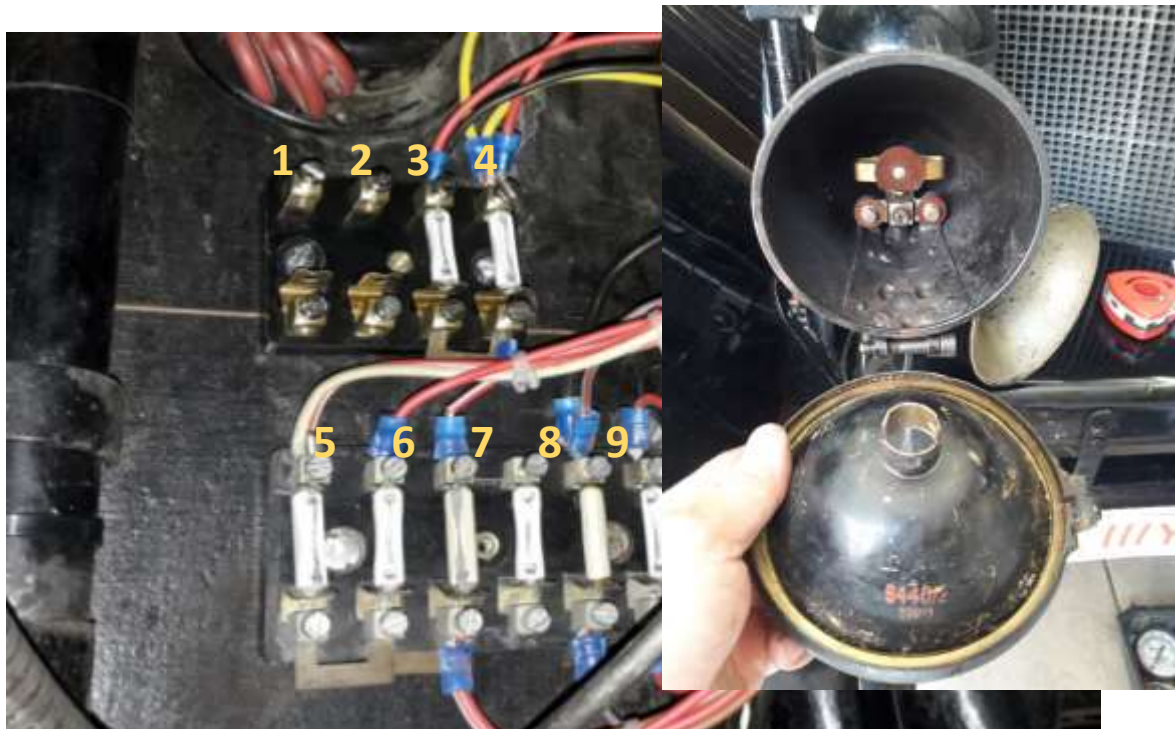
Die elektrische Installation im Heckbereich wurde komplett erneuert. Die vorhandene, mangelhafte Installation, bestehend aus Lautsprecherkabeln und 230V Anschlussleitungen, wurde entfernt. Es wurden der DIN entsprechende Kabel mit entsprechenden Kabelfarben verwendet. Im Bereich des Tanks unter dem Rücksitz befindet sich ein BOSCH KFZ Verteilerkasten. In diesem laufen die Kabel der Heckbeleuchtung zusammen und sind mit dem Kabelstrang von vorne verbunden.

Im Bereich des BOSCH Zündschalters HF wurden die vom Heck her in einem Schrumpfschlauch verlegten Kabel angeschlossen. Im Bereich der Stirnwand wurde ein Sicherungshalter mit 6 Sicherungen je 8 Ampere verbaut, darüber ein Sicherungshalter mit 4 Sicherungen. Das Kabel zum Suchscheinwerfer und zur Armaturenbeleuchtung wurde erneuert (gelb 1,5 mm<sup>2</sup>)

### 3.1 Absicherung

Die Nummerierung der Sicherungen erfolgt von links nach rechts und von oben nach unten. Sicherungsblock oben 1 – 4, Sicherungsblock unten 5 - 10

Sicherung	Belegung	Absicherung
1	Frontlicht rechts	8 A
2	Frontlicht links	8 A
3	Seitenscheinwerfer vorn	8 A
4	Innenbeleuchtung oben und unten, Suchscheinwerfer rechts	8 A
5	Zündung Blinker	8 A
6	KFZ Stechdose rechts unten	8 A
7	Fahrtrichtungsanzeiger	8 A
8	frei	
9	Rücklicht	8 A
10	Bremslicht	8 A



### 3.2 Seitenscheinwerfer

Von Roland wurden zwei originale BOSCH Seitenscheinwerfer J120 beschafft. Diese wurden mittels hergestellten Montageplatten an die vorhandenen originalen Montageschellen montiert.

Die Hupe wurde wie auf alten Aufnahmen ersichtlich, wieder zurückgebaut.

Die am Fahrzeug verbauten modernen Kunststoffblinker wurden entfernt. Die am Fahrzeug befindlichen Positionslampen wurden mit orangen 10 Watt Birnen ausgestattet und die vorhandene Blinkerleitungen wurden umgeschlossen. Die Leitungen der Positionslampen wurde nun auf die BOSCH J 120 umgeschlossen.

Folgende Bezeichnung für die Lampenfassungen werden ermittelt:

Für die Seitenscheinwerfer mit der Werksbezeichnung BOSCH J120 **Ba20s**.  
Bosch Betriebshandbuch: **Glühlampen Typ 812**

Für die großen Scheinwerfer mit der Werksbezeichnung BOSCH J 240, mit Doppelfadenbirne **Ba20d**, Leistung 35/30 Watt?

Bei EBAY werden Halogenlampen mit Ba20s Fassungen angeboten. Diese sind eigentlich für mobile Verkehrsampelanlagen. Nach Abschleifen einer umlaufenden Bördelung von ca. 1/2 mm passt die Lampe mechanisch und elektrisch in die Fassung und funktioniert. Aufgrund der 10 Volt Basisspannung sind die 20 Watt Halogenlampen recht hell und liefern etwa 25 Watt bei der Betriebsspannung des Fahrzeuges. Die Lampen sollten aber nicht im Dauerbetrieb sein, da es Probleme mit der Wärmeableitung geben könnte was zu einem Bruch des Scheinwerferglases führen kann.

Bei der Veterama in Mannheim wurden passende Birnen Ba20s mit 5 Watt für je 20 € erworben. Teuerster Anbieter 60 €/Stück.

Die Zuleitung zum HAWAG Suchscheinwerfer wurde erneuert. Die bestehende originale Leitung war brüchig und drohte einen Kurzschluss zu verursachen. Die Absicherung erfolgt über die Sicherung Nr. 4 mit 8 Ampere.



### 3.3 Positionslampen

Am 05.01.2019 wurden die ursprünglichen Positionslampen auf den Kotflügeln durch Bosch L75 Positionslampen getauscht. Das Bild links zeigt die Kotflügelpartie zum Zeitpunkt des Erwerbs, rechts die Ansicht nach dem historischen Umbau.



Die Bosch-Lampen konnten in EBAY erworben werden. Die Lampen werden nun als Blinkleuchten mit orangen 5 Watt Birnen betrieben.

### 3.4 Fahrtrichtungsanzeiger

An der linken Außenseite unterhalb der Windschutzscheibe, befand sich ein Sockel für ein Anbaugerät.

Wie auf einigen historischen Bildern zu erkennen war, wurde an dieser Stelle oft ein Fahrtrichtungsanzeiger von Contax-Zeiss verbaut. Über EBAY konnte ein solcher Fahrtrichtungsanzeiger erworben werden.

Der Fahrtrichtungsanzeiger befand sich in funktionsfähigem, originalem Zustand. Lediglich die Verkabelung musste ersetzt werden. Die Konsole für den Sockel wurde aus Messing gedreht mit konisch verjüngender Form und um 90° abgewinkelt. Entsprechend der Konsole auf der rechten Seite mit dem HAWAG Suchscheinwerfer.





Der Fahrtrichtungsanzeiger wurde mit einem Zweiwegekippschalter, verdeckt unter dem Armaturenbrett, auf Höhe des Blinker-Schalters verbaut. Der Fahrtrichtungsanzeiger funktioniert nur bei eingeschalteter Zündung.

#### 4. Wechselkarosserie / Hardtop

Am Montag, den 10.08.2018 haben wir die Wechselkarosserie in Lorch bei Herrn Sieger abgeholt. Mit dabei waren auch die vier Steckscheiben für die Türen.



Die Wechselkarosserie ist vollständig. Es befinden sich vorne ein Aschenbecher mit geschliffenem Glas, an den hinteren Einstiegen der C-Säule je eine verbaute Blumenvase mit geschliffenem Glas und eine mittig angebrachte Deckenbeleuchtung. An der hinteren Scheibe und den beiden hinteren Seitenscheiben sind jeweils lilafarbene Vorhänge montiert.

Die Mechanik der horizontal geteilten Windschutzscheibe, welche sich im oberen Teil nach außen klappen lässt, ist intakt. Ebenso die im Fond verbauten Kleiderhaken und die im Dachbereich verbaute Netzablage.

An der Außenseite kann hinten links ein Defekt des Kunstleders festgestellt werden. Auch ist die A-Säule mit der horizontal geteilten Windschutzscheibe labil.

Für die Wechselkarosserie wird ein Lagerrahmen mit Laufrollen hergestellt. In gefertigten Senklöchern finden die Karosserieverschraubungen Platz und fixieren die labile A-Säule.



## 5. Verdeck

Beim aufgespannten Verdeck zeigt sich, dass dieses nicht passt. Die Verdeckspitze erreicht ca. 200 mm über dem Befestigungspunkt der Scheibe ihren Endstand. Dies resultiert daraus, dass am Wagen eine höhere Scheibe montiert war und das Verdeck hierzu passte. Die hohe Scheibe wurde in den Jahren um 2000 durch die jetzige, passendere ersetzt. Mit erhöhtem Druck könnte das Verdeck geschlossen werden.

Um die fehlenden 200 mm auszugleichen, wurde der Scharnierpunkt an der hinteren Hauptschere um 30 mm nach unten verlegt. Am Scharnierbolzen wurde ein Flachmaterial mit Aufnahmepunkten verbaut, um den Scharnierpunkt zu verlegen. Das Verdeck lässt sich ohne größere Spannung am Stoff oder Gestänge schließen.



Das Bild links zeigt den Achspunkt der Hauptschere im Originalstand. Das Bild rechts zeigt die Position des verlagerten Achspunktes.

## 6. Karosserie

Anhand historischer Aufnahmen wurde festgestellt, dass der Wagen während der 1960er Jahre, als er in Besitz von Peter Scherber war, eine Flaschengrüne Lackierung hatte, RAL 6007. Am Unterboden im Bereich der Bodenbleche ist die alte Farbgebung noch festzustellen.

Der komplette Kühler war in flaschengrüner Wagenfarbe lackiert. Erst bei der Lackierung um 1962 wurde der Kühler frei gelegt, und das Messingblech poliert.

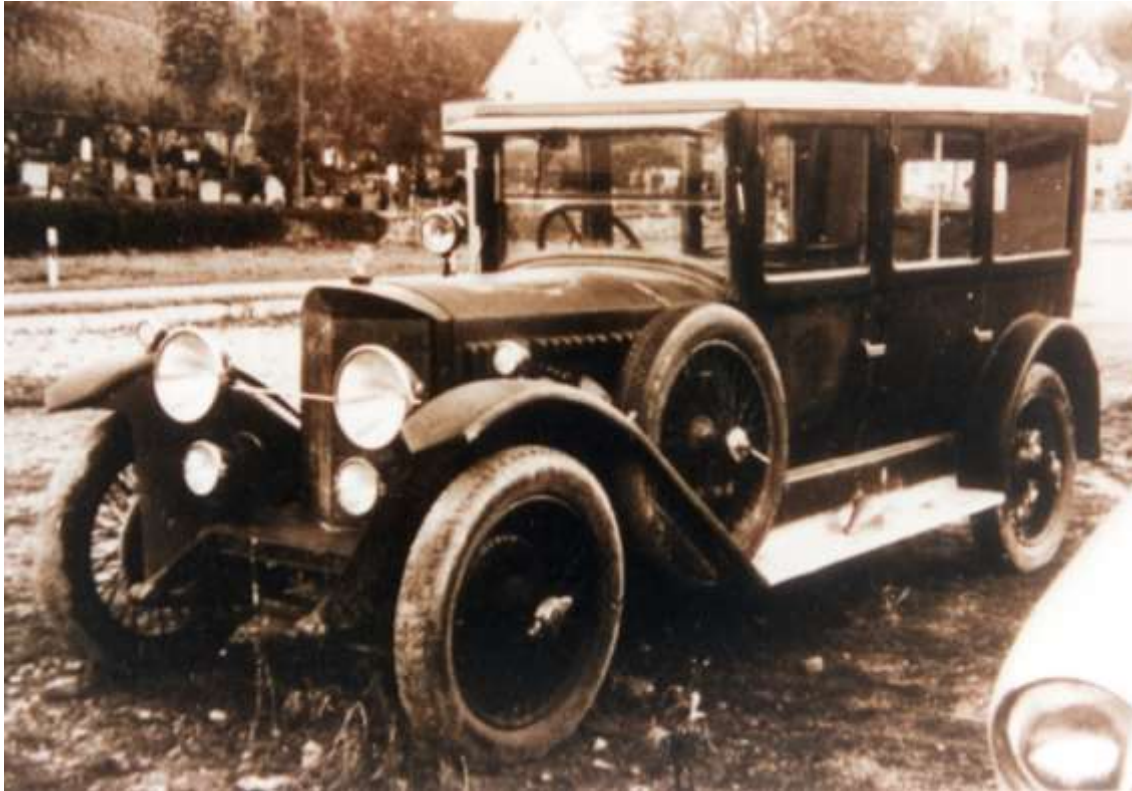
An den Türen und auf der Motorhaube befanden sich „Rote Kreuze“ auf weißem Grund. Peter Scherber ließ den Wagen in RAL 4012 Perl Brombeer umlackieren. Farbreste sind noch am Hardtop festzustellen. Anhand der historischen Fotos ist zu sehen, dass die Türen mit einem Zierstreifen abgesetzt waren.

Die Kotflügel waren nach vorn spitz zulaufend. Diese wurden 1962 ebenfalls geändert und mit einem Rundprofil versehen.

Der Grund hierfür dürfte beim TÜV gelegen haben. Ulrich Jacoby lies den Steiger um 1962 in Schwarz-Rot RAL 3007 umlackieren.

Ansicht des Steigers an der Tankstelle nach dem Abschleppvorgang vom Krankenhaus. Es sind noch die Seitenscheinwerfer BOSCH J120 und die Positionslampen L75 verbaut.





## 6.1 Radverschraubungen

Die Räder sind mittels Zentralverschlusschraube des Herstellers RUDGE mit 52 mm Durchmesser auf den verzahnten Radträger montiert. Zur Demontage stehen zwei eigens angefertigte Werkzeuge zur Verfügung. Ursprünglich sollte zur Demontage ein Schonhammer oder Bleihammer mit mind. 1000 Gramm verwendet werden. Aufgrund der Beschädigungsgefahr sollte dies vermieden werden. Die Verschraubungen sind mit Links- und Rechtsgewinde versehen!

Besser ist die Verwendung des eigens angefertigte Schüssels.

**GRUNDREGEL: Zum Öffnen, das obere Flügelstück der Flügelmutter muss in Fahrtrichtung bewegt werden.**

Bei der Montage sollten die Verzahnungen leicht eingefettet werden.

Die Flügelschrauben sind im Oldtimerhandel erhältlich.

### Öffnen der Rudge Radflügelmuttern



## 7. Werkzeug und Ausstattung

Der Zapfenschlüssel oder Klauenschlüssel für den Tankverschluss, Ölfilter und bei den älteren Modellen für die Ventilverschraubung hat folgende Maße:

- Durchmesser 64 mm, Zapfenanzahl 6x, Zapfenbreite 8 mm



## 8. Maßangaben und Füllmengen

### 8.1 Antriebsriemen für Tacho

2 Stück 760 mm x 5 mm rund

(wie bei alten Tretnähmaschinen)

### 8.2 Flachriemen Kühlerlüfter

Leder 30 mm breit, 3 – 5 mm, 760 mm lang dieser wird mittels Lederkleber über ca. 10 cm überlappend mit auslaufenden verjüngender Materialdicke verklebt. „geschäfttet“.

Laufriechtung beachten - nicht gegen den Stoß.!

### 8.3 Ölwannendichtung

Dichtungspapier 500 x 330 mm

(Eine Schablone wurde abgenommen und liegt bei den Ersatzteilen.)

### 8.4 Ventilspiel

Einlassventil 0,2 mm

Auslassventil 0,3 mm

### 8.5 Ölfüllmengen

Motor Kurbelgehäuse 4 Liter SAE 40 (ELF HTX)

Motor Vorratsbehälter ca. 6 Liter SAE 40 (ELF HTX)

Getriebe 4 Liter SAE 140  
Classic Liqui-Molly

Hinterachse 2 Liter SAE 140  
Classic Liqui-Molly

### 8.6 Kühlflüssigkeit

Füllmenge gesamt 18 Liter

### 8.7 Farbbezeichnung:

RAL 6007 Flaschengrün	– Auslieferung bis 1962
RAL 4012 Perlbromber	– 1962
RAL 3007 Schwarzrot	– ab 1962

## 9. Montage- / Wartungsarbeiten

Nr. Datum Arbeiten

Nr.	Datum	Arbeiten	
01	20.07.2018	Fehlerdiagnose	
02	10.08.2018	Abholung der Wechselkarosserie	
03	14.08.2018	Fehlerdiagnose mit Claus Schilling	
04	16.08.2018	Montage der Seitenlampen	
05	15.08.2018 – 20.08.2018	Motordemontage	
06	21.09.2018	Motor und Kolben zur Fa Schilling nach Scheidegg	
07	24.09.2019 – 10.10.2018	Überarbeitung der KFZ-Elektrik	
08	16.11.2018	Abholung Motor	
09	18.11.2018	Einbau des Motors und Probelauf	
10	18.11.2018	Ölwechsel im Motorraum ges. 10 Liter SAE 40 (ELF HTX)	
11	20.11.2018	Einbau des Fahrtrichtungsanzeigers	
12	05.01.2019	Änderung der Blinker	
13	01.02.2019	Änderung der Verdeckschere	
14	01.04.2019	Erneuerung des Öls im Getriebe 4 Liter SAE 140 Liqui-Moly Classic	
15	01.04.2019	Erneuerung des Öls im Differenzialgetriebe 2 Liter SAE 140 Liqui-Moly Classic	