

Zur Einstellung des Vergasers 34 TLA 51 am Wartburg 1.3

Dipl.-Ing. Chr. Müller (KDT, Fachverband Fahrzeugbau und Verkehr, FA Motoren), Ing. G. Wolff (KDT)
VEB Berliner Vergaser- und Filterwerke, Betrieb des IFA-Kombinates Personenkraftwagen

Die wesentlich verbesserte Laufkultur des Antriebsmotors im Wartburg 1.3 gegenüber seinem nach dem Zweitakt-Prinzip arbeitenden Vorgänger verlangt auch in der Instandsetzung vom Werkstättenpersonal bessere Kenntnisse und mehr Sorgfalt bei der Durchführung der Arbeiten. Es wäre bedauerlich, wenn durch unsachgemäße Wartung die mit hohem Aufwand und gestiegenen Kosten erreichten Vorteile dieses neuen Antriebskonzepts geschmälert würden.

Eines der wichtigsten Teilgebiete der Instandhaltung am Motor BM 860 [1] ist die Wartung und Einstellung des Vergasers. Nach mehr als einem Jahr Produktionszeit liegen viele Erfahrungen über mögliche Probleme bei der Einstellung und Instandhaltung des Vergasers 34 TLA 51 vor. Sie sollen hier dargelegt werden und sowohl den Werkstätten als auch dem interessierten Kraftfahrer als Ergänzung zu den Servicehinweisen des Fahrzeugherstellers dienen. Die beim Fahrzeughersteller, dem VEB Automobilwerk Eisenach, vorgenommene LeerlaufEinstellung unterliegt besonders in der Einlaufphase des Motors Veränderungen, was zum Anstieg von CO-Emission und Leerlaufdrehzahl führen kann. Unter Beachtung der geltenden Forderungen des Landeskulturgesetzes sind die autorisierten Werkstätten verpflichtet, innerhalb der festgelegten Serviceintervalle Kontrollen bzw. Korrekturen vorzunehmen. Die richtige Arbeitsweise des halbautomatischen Startvergasers, die abhängig von der Motortemperatur ist, sowie eine ordnungsgemäß funktionierende elektronische Zündung und Schubschaltung bilden die Grund-

lage für die Wirtschaftlichkeit des Wartburg 1.3.

Grundvoraussetzungen für Kontrolle und Einstellung des Leerlaufes

Zeitabstände für die LeerlaufEinstellung und die Einhaltung von Grenzwerten für die CO-Emission sind in der 2. Durchführungsverordnung zur 5. Durchführungsbestimmung zum Landeskulturgesetz vom 23. 1. 1985 festgelegt.

Solche Arbeiten können nur unter Zuhilfenahme von genau arbeitenden Meßgeräten ausgeführt werden. Dazu gehören:

- Abgasmeßgeräte mit einer Meßgenauigkeit entsprechend TGL 25 105 Bl. 2 ($\pm 5\%$ vom Skalenendwert),
- Zündwinkelmeßgerät (Meßgenauigkeit $\leq 1\%$),
- Drehzahlmeßgerät (Meßgenauigkeit $\leq 1\%$).

Wenn keine Geräte vorhanden sind, dürfen plombierte Einstellschrauben nicht verstellt werden! Fehlende Plombierungen können bei technischen Kontrollen durch gesetzlich berechnete Stellen zu Sanktionen gegen den Fahrzeughalter führen.

Die Kontrollarbeiten vor jeder LeerlaufEinstellung müssen folgendes beinhalten:

Überprüfung der Zündung

Als ein brauchbares Meßgerät hierfür hat sich das ungarische Elkon S - 320 erwiesen. Die Messung muß ergeben:

Vorzündwinkel $\alpha_{vz} = 8^\circ \pm 1^\circ$ vor OT,
Leerlaufdrehzahl von $n_L = 850 \pm 50$ U/min.
Bei dieser Kontrolle wird der Schlauch von

der Unterdruckdose am Verteiler abgezogen und verschlossen. Erfolgt letzteres nicht, kommt es zu Falschlufzufuhr in den Vergaser, was Schwankungen der Leerlaufdrehzahl und damit Meßungenauigkeiten verursacht. Bei an die Unterdruckdose angeschlossenen Schlauch stellt sich dann ein Vorzündwinkel von 19° bis 23° vor OT ein.

Überprüfung des Startvergasersystems

Es muß bei betriebswarmem Motor vollständig außer Betrieb sein. Dies ist daran zu erkennen, daß der Anschlaghebel der Drosselklappenbetätigung (Einzelheit 1 in Bild 2) an der Drosselklappenanstellungsschraube (Einzelheit 2 in Bild 2) anliegt. Wenn kein Fehler am Startvergaser-System bzw. an dessen Einstellung vorliegt, ist dieser Zustand beim Erreichen der Motorbetriebstemperatur eingetreten (Öltemperatur $> 60^\circ\text{C}$, Kühlmitteltemperatur $> 80^\circ\text{C}$).

Ein weiteres sicheres Zeichen dafür, daß der Motor seine Betriebstemperatur erreicht hat, ist das kurzzeitige selbsttätige Einschalten des Elektrolüfters nach der Warmfahrt.

Weitere Voraussetzungen sind:

- Es müssen alle Verbraucher ausgeschaltet sein (z. B. Heckscheibenheizung, Licht, Elektrolüfter und Gebläse für die Heizung).
- Das Spiel der Hülle des Drosselklappenbetätigungszuges in der Stellschraube soll etwa 1 mm betragen (Maß in Bild 3).
- Das Elektromagnetventil muß störungsfrei arbeiten. Das ist daran zu erkennen, daß beim Abtounen des Motors aus rd.

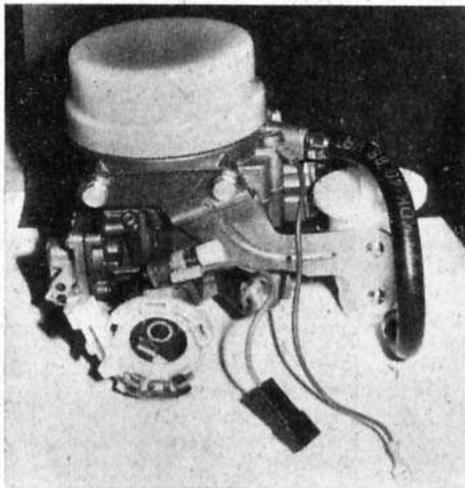


Bild 1 Gesamtansicht des Vergasers 34 TLA 51
Im Vordergrund die Seilscheibe, die auf den Drosselklappenhebel aufgesteckt wird

Bild 2 Seitenansicht des Vergasers 34 TLA 51
1 Anschlaghebel der Drosselklappe, 2 Drosselklappenanstellungsschraube, 3 Umgemischschraube, 4 Sicherungskappe, 5 Massekabel, 6 Anschlußkabel für Schubschaltung

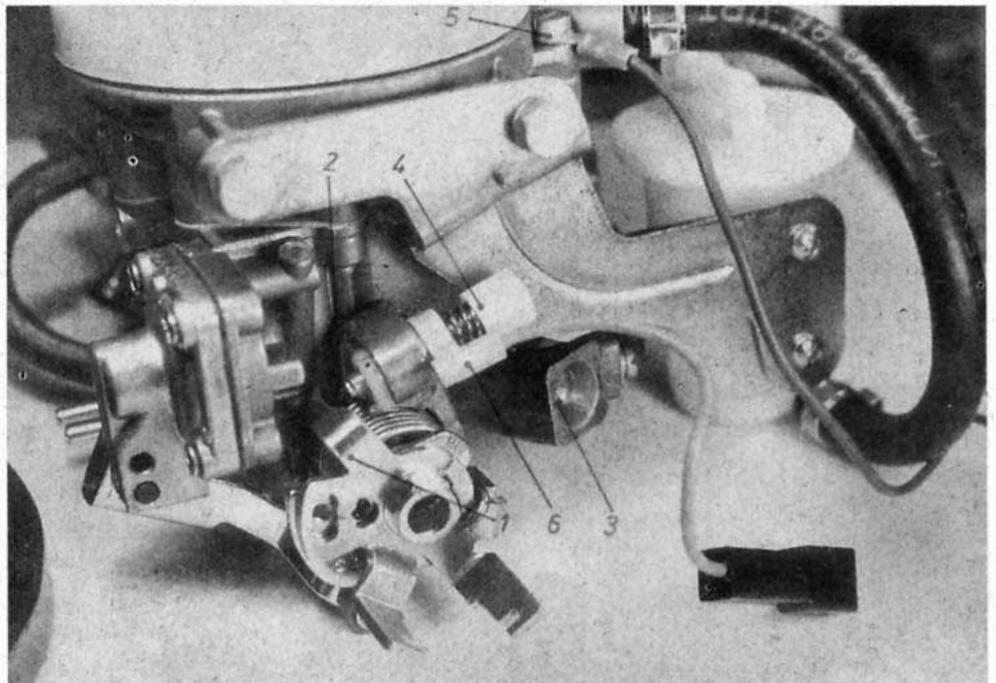




Bild 3 Drosselklappenbetätigung am Vergaser 34 TLA 51

1 Betätigungszug der Drosselklappe, 2 Einstellschraube, x Spiel zwischen Hülle des Betätigungszuges und Einstellschraube

Bild 4 Seitenansicht des Vergasers 34 TLA 51

1 Leerlaufgemischschraube (wird mit Plaststopfen gegen Verstellen gesichert), 2 Elektromagnetventil, 3 Anschluß für Starterheizung

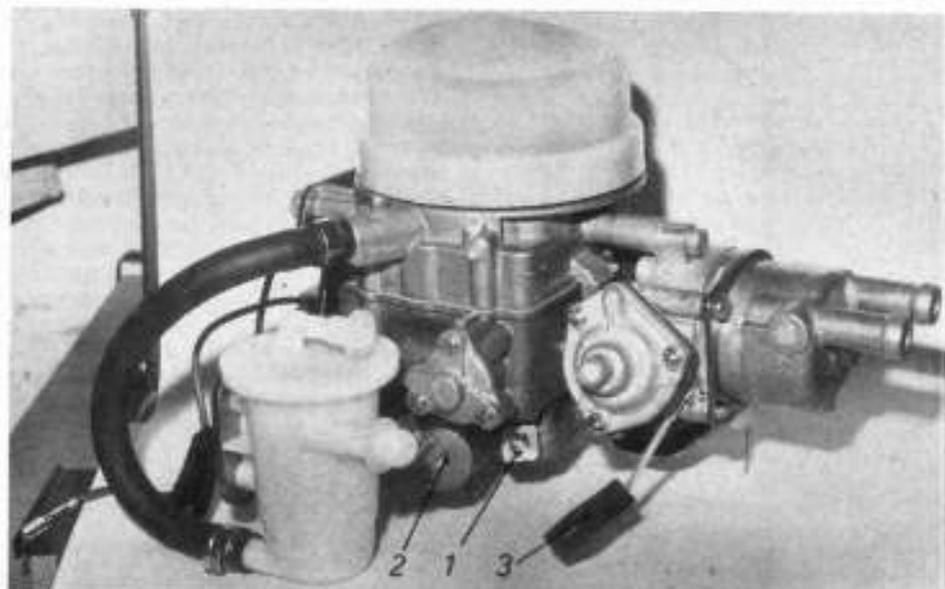


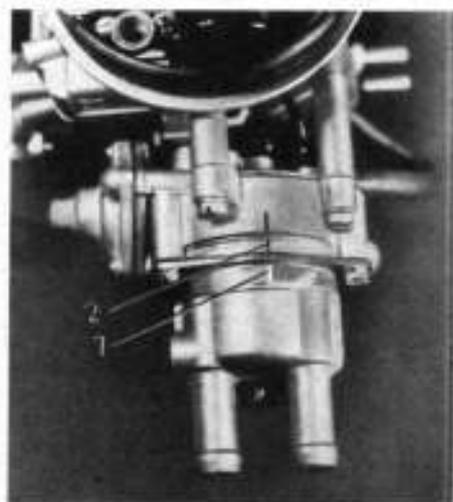
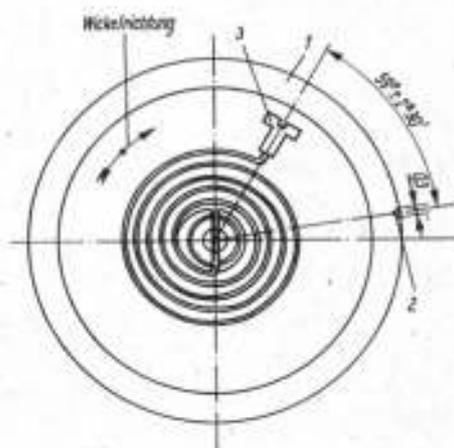
Bild 5 Bimetallfedergehäuse des Vergasers 34 TLA 51. Die Bimetallfeder muß in Wicklungsrichtung nach Zeichnung montiert sein

1 Bimetallfedergehäuse, 2 Markierung auf dem Bimetallfedergehäuse, 3 Federende

Bild 6 Startvergaser des Vergasers 34 TLA 51

1 Markierung auf dem festen Teil des Startvergasergehäuses, 2 Markierung auf dem Bimetallfedergehäuse

(Fotos: Ober)



3000 U/min ein Klicken zu hören ist. Diese Funktionsprobe ist gleichzeitig ein Nachweis dafür, daß der Startvergaser vollständig außer Betrieb ist.

– Alle Steckanschlüsse müssen funktionsfähig sein. Insbesondere ist der Massekontakt (Einzelheit 5 in Bild 2) auf Korrosionsfreiheit zu kontrollieren. Für die einwandfreie Arbeitsweise des Elektromagnetventils ist die Steckverbindung zum Drosselklappenanschlag verantwortlich (Einzelheit 6 in Bild 2). Es sollte auch überprüft werden, ob die Anschlußstellen der Stecker mit dem Schaltplan übereinstimmen.

Wenn diese Kontrollarbeiten erfolgt sind, kann die LeerlaufEinstellung vorgenommen werden.

Zur LeerlaufEinstellung

Folgender Arbeitsablauf für die LeerlaufEinstellung ist empfehlenswert:

– Die Sonde des Abgasmeßgerätes wird in das Auspuffrohr eingeführt. Als empfohlener Richtwert ist in TGL 25 105 Bl. 2 eine Länge von 360 mm angegeben. Kürzere Sonden führen wegen möglicher Abgasverdünnung eventuell zu Verfälschungen der Meßwerte.

– Das Drehzahlmeßgerät wird nach Vorschrift angeschlossen. An der Umgemischschraube (Einzelheit 3 in Bild 2) wird eine Leerlaufdrehzahl von $n_L = 850$ U/min eingestellt.

– Am Abgasmeßgerät, das vor Meßbeginn geeicht bzw. kontrolliert worden ist, muß sich ein CO-Wert von $2,0 \pm 0,5$ Vol-% einstellen. Ist dies nicht der Fall, muß der Stopfen über der Leerlaufgemischschraube (Einzelheit 1 in Bild 4) entfernt werden. Nun wird diese Regulierschraube so verstellt, bis der genannte Wert erreicht ist. Dabei muß unter Umständen die Umgemischschraube nachreguliert werden, damit die vorgegebene Leerlaufdrehzahl erhalten bleibt.

Ein Hineindreihen der Leerlaufgemischschraube (LGS) bewirkt eine Verringerung des CO-Wertes, das Herausdrehen eine Erhöhung. An der Umgemischschraube wird durch Hineindreihen eine Drehzahlverringern und beim Herausdrehen eine Erhöhung erreicht.

– Nach dem Einstellen des Leerlaufes wird die Leerlaufgemischschraube durch einen Plaststopfen wieder verplombt (Firmenzei-

chen nach außen, bündig mit dem Gußansatz des Gehäuses).

Der Fahrzeughersteller verwendet bei der Ersteinstellung einen weißen Stopfen; Werkstätten drücken innerhalb des Garantiezeitraumes nach der Regulierung einen roten und nach Ablauf dieser Zeit einen schwarzen Stopfen ein. Alle BVF-Vergaser werden übrigens ebenso plombiert. Die Stopfen sind im Handel nicht frei erhältlich. Sie werden nur an Vertragswerkstätten ausgeliefert, die eine ordnungsgemäße LeerlaufEinstellung mit Meßgeräten garantieren.

Ist ein ruhiger und drehzahlstabiler Leerlauf unter Beachtung der bisherigen Erläuterungen nicht einstellbar, muß eine Kontrolle des Grundleerlaufes erfolgen.

Regulierung des Grundleerlaufes

Der Grundleerlauf wird im Normalfall beim Vergaserhersteller während der Vergaserendprüfung [2] eingestellt. Dabei wird die Drosselklappe um einen ganz bestimmten Betrag durch die DrosselklappenEinstellschraube (Einzelheit 2 in Bild 2) angestellt. Dies erfolgt auf dem Wege der Luftmengenbestimmung.

Ist es durch äußere Einflüsse oder Verschleiß zu einer Verstellung gekommen, kann durch folgende beschriebene Arbeiten eine Nachregulierung auch am Fahrzeug erfolgen:

- Motor auf Betriebstemperatur bringen (s. o.),
- Drehzahlmeßgerät und Abgastester anschließen,
- Sicherungskappe auf der Drosselklappen-Anstellschraube (Einzelheit 4 in Bild 2) entfernen,
- Leerlaufgemischschraube (LGG) so einstellen, daß der CO-Gehalt im Abgas 5 bis 6 Vol.-% beträgt,
- Umgemischschraube völlig schließen,
- CO-Gehalt durch die LGS auf $2,0 \pm 0,5$ Vol.-% einregulieren,
- Grundleerlaufdrehzahl muß nun $n_{GL} = 700$ U/min betragen. Ist dies nicht der Fall, Drehzahl durch Verstellen der Drosselklappenanstellschraube (Einzelheit 4 in Bild 2) einstellen, LGS während der Regulierung erneut verstellen, um den CO-Vorgabewert beizubehalten,
- nach Einstellung der Grundleerlaufdrehzahl Drosselklappenanstellschraube mit neuer Sicherungskappe versehen,
- LeerlaufEinstellung, wie oben beschrieben, erneut vornehmen.

Wie bereits eingangs erwähnt, hängt die Einstellbarkeit des Leerlaufes auch von einem fehlerfrei eingestellten Startvergaser ab. Deshalb werden abschließend noch einige Hinweise zu diesem System gegeben.

Einflüsse des Startvergaser-Systems auf die LeerlaufEinstellung

- Der halbautomatische Startvergaser wird außer Betrieb gesetzt, wenn die Kühlmitteltemperatur über 80°C angestiegen ist. Dazu muß aber das Kühlmittel die Bimetallfeder (Einzelheit 1 in Bild 5), die für das Öffnen der Startklappe und das Rückstellen der Drosselklappe verantwortlich ist, erreichen. Es darf keine Luft im Kühlkreislauf vorhanden sein, die eine Erwärmung des Vergasers verhindert.

- Die Vorspannung der Bimetallfeder muß der Vorschrift entsprechen. Dieses bedeutet, daß die auf dem festen Teil (Einzelheit 1 in Bild 6) und dem Bimetallfedergehäuse (Einzelheit 2 in Bild 6) des Startvergasers angebrachten Markierungen übereinstimmen müssen (Anmerkung: bei Vergasern aus dem Montagezeitraum bis Dezember 1988 muß die Markierung auf dem Bimetallfedergehäuse 5 mm links von der Markierung auf dem Startvergasergehäuse liegen).

- Die Bimetallfeder muß funktionstüchtig sein. Dabei ist die Lage des Federendes zur Markierung auf dem Gehäuse bei einer Temperatur von 20°C zu kontrollieren (Bild 5). Die Feder ist nicht als Einzelteil im Handel erhältlich.

Eine komplette Einstellung des Startvergaser-Systems muß normalerweise nur nach einer Grundinstandsetzung oder nach Ausfall eines Bauteiles vorgenommen werden. Dazu sind die Einstellvorschriften im Betriebshandbuch zu beachten.

Der vom Vergaserhersteller eingestellte Startvergaser verändert sich im praktischen Fahrbetrieb normalerweise nicht.

Zusammenfassung

Nachdem in [3] bereits die Funktion des Vergasers 32 TLA 51 für den Motor BM 860 des Wartburg 1.3 erläutert und Einstellhinweise erfolgt sind, werden hiermit ausführliche Angaben zur LeerlaufEinstellung gegeben. Das erschien deshalb notwendig, weil beim Viertakt-Ottomotor wesentlich höhere Anforderungen an die Qualität des Leerlaufes gestellt werden, als bisher beim Zweitakt-Ottomotor. Infolge des Zusammenwirkens von Leerlauf- und Schubabschaltung kann ein verbrauchs-optimaler Fahrbetrieb nur durch eine exakte Vergasereinstellung erreicht werden. Die Einflüsse eines nicht ordnungsgemäß arbeitenden Startvergaser auf die LeerlaufEinstellung sind unbedingt zu beachten.

(19 608)

Literatur

- [1] Böhme, J.; Otto, L.; Stockmann, R.: Der Vierzylinder-Viertakt-Ottomotor des VEB Barkas Werke; KFT (1988) Heft 9, S. 258-264.
- [2] Müller, Chr.: Fließbankprüfung von Vergasern; KFT (1988) Heft 5, S. 142-144.
- [3] Müller, Chr.: Der Vergaser für den Motor BM 860 des Wartburg 1.3; KFT (1989) Heft 3, S. 69-73.

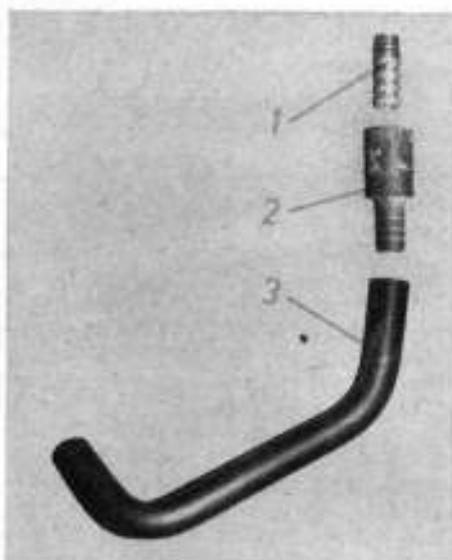


Bild 2 Anordnung des Zwischenstückes, 1 Alu-Anschlußstutzen am Ansaugkrümmer, 2 Zwischenstück nach Bild 1, 3 Gummischlauch (Fotos: Klose)

Dacia 1310 Unterdruckschlauch

Die am Dacia vorhandene Kraftstoffspareinrichtung (s. Heft 3/1984) wird häufig in ihrer Wirkung außer Kraft gesetzt. Grund dafür ist der Unterdruckschlauch am Ansaugkrümmer. Ständig anliegende Wärmeeinwirkung vom Krümmerbereich führt nach rd. 20 000 km zu Materialverhärtung und Versprödung. Der Schlauch verliert seine Elastizität und ist nicht bei allen Betriebszuständen

dicht. Häufig ist auch Rißbildung festzustellen. Beim Abziehen vom Stutzen platzen meist verhärtete Gummiteile ab.

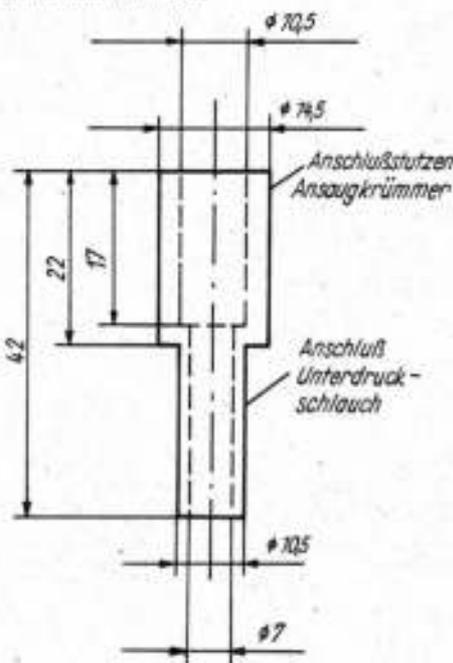
Der Hersteller sieht auf Grund der extremen Wärmebelastung den Austausch nach rd. 30 000 km vor (auch bei Dacia 1300).

Wird der Schlauch brüchig, kommt es meist auch zum Ansaugen von Nebenluft, was sich ungünstig auf den Motorlauf auswirkt. Um einen Austausch des Schlauches zu umgehen, kann mit einem selbstgefertigten Zwischenstück aus Hartgewebe die Nutzungsdauer verlängert werden. An Hand der Skizze (Bild 1) läßt sich aus Rundmaterial ein solches Zwischenstück herstellen. Gleichzeitig wirkt es zwischen Alustutzen des Krümmers und dem Gummischlauch als Isolierstück (Bild 2). Die direkte Wärmeübertragung auf den Gummischlauch wird vermieden, der Schlauch bleibt elastisch und damit funktionstüchtig.

Bisher konnte bei Versuchen über rd. 50 000 km die Wirksamkeit positiv bewertet werden.

(19 312) Krüger

Bild 1 Maßskizze zur Herstellung des im Text beschriebenen Zwischenstückes



Schmierstoffempfehlung für den Lada Samara

Seit einiger Zeit wird auch in die DDR der Lada Samara (WAS 2108) importiert. Für die Wartungsarbeiten sind die in der Tafel auf S. 287 zusammengefaßten Schmierstoffe verwendbar. Die in dieser Auflistung nicht berücksichtigten Schmierstellen an Fahrwerk und Karosserie (Scharniere, Gelenke, bewegliche Verbindungen u. a.) können mit handelsüblichen Schmierfetten (vorzugsweise SWA 532 oder SWS 423) je nach Bedarf versorgt werden.

(19 524) Schwabe