

Leitfaden zur Fehleranalyse



5-Gang Automatik-Getriebe 5HP-18, 5HP-30

5HP-18 (A5S 310Z): M51 D25 (105kW), M50 B20 B25, M60 B30

5HP-30 (A5S 560Z): M60 B40

I. Grundsätzliche Arbeiten/Prüfungen

Eine Vielzahl von Getriebebeanstandungen sind auf fehlerhafte Betriebsbedingungen zurückzuführen. Es sind zu Beginn der Diagnose daher die folgenden grundsätzlichen Prüfungen durchzuführen:

- Dichtheit
- Batteriespannung (Unterspannung < 9.4 V führt zum Notprogramm)
- Batterieanbindung, Plus-/Minuskabel bzw. Massekabel auf Festsitz prüfen
- Sichtprüfung der Steckverbindungen/Kabel, insbesondere Getriebeestecker prüfen
- EGS und DME/DDE Fehlerspeicher mit Fehlererklärung auslesen!

II. Probefahrt

Beanstandungen am Automatikgetriebe beziehen sich häufig auf ganz bestimmte Schaltungen. In vielen Fällen gibt es Abhilfemaßnahmen, die sich konkret auf einzelne Schaltungen beziehen. Um eine sachgemäße Reparatur zu gewährleisten, müssen die beanstandeten Schaltungen bei einer Probefahrt herausgefahren und beurteilt werden.

Bei dichtem Verkehr lassen sich die Schaltungen nicht immer mitverfolgen. Bestehen Zweifel über die momentane Gangstufe, so kann mit Hilfe des Wählhebels die Gangstufe ertastet werden.

1. Beispiel: Sie fahren mit Position D im E-Programm bei 50 km/h und konstanter Last. Der 3. oder 4. Gang kann jetzt theoretisch eingelegt sein. Ziehen Sie den Positionsschalter von D auf 4, dann auf 3. Dreht der Motor beim Wechsel von 4 auf 3 hoch, so war der 4. Gang eingelegt, ändert sich die Drehzahl nicht, so befindet sich das Getriebe im 3. Gang.

2. Beispiel: Sie haben den Verdacht, daß die 3-2 Schaltung schlecht ist, wenn sie aus dem Schiebebetrieb heraus gasgeben. Begrenzen Sie die Schaltungen über Position 3 bis zum 3. Gang. Sie vermeiden dadurch die Hochschaltung in den 4. Gang im Schiebebetrieb.

III. Hinweis zur Spannungsversorgung

Mangelnde Spannungsversorgung kann zu Notprogramm und unplausiblen Fehlerbildern führen. Insbesondere während des Motorstarts darf die Bordspannung nicht **unter 9.4 V** absinken!

Neben dem Ladezustand der Batterie und der Batterieanbindung ist ebenfalls die Ladebilanz zu bewerten; sind z.B. Verbraucher wie Standheizung, Alarmanlage, Auto-telefon angeschlossen? Werden diese vorschriftsmäßig betrieben?

IV. Überprüfung der Masseanbindung

Lose oder unterbrochene Masseleitungen bzw. Anschlüsse können zu Notprogramm und unplausiblen Fehlerbildern führen. Nachfolgend genannte Massepunkte sind zu überprüfen (überlackiert, gequetscht, lose, etc.):

E34/M50B20 (Batterie im Motorraum bis 3.91)

- Massestützpunkt (Batterie) am Motorträger

E36/E34/M50

- Massepunkt am Motor vorne links (stirnseitig) am Thermostatgehäuse (unter Kunststoffabdeckung)

E36/M50B25 (Batterie Gepäckraum)

- Massestützpunkt am Längsträger hinten rechts (Gepäckraum)
- Masse am Halter für Diagnosestecker, Federbeindom rechts (Motorraum)

E34/M50, M51, E32/M60,B30,B40

(Batterie im Sitzkasten)

- Massestützpunkt am Sitzkasten außen rechts (unter Kunststoffabdeckung)
- Massepunkte an E-Box (unter Kunststoffabdeckung) in Fahrtrichtung rechts (Motorraum)

Die genannten Masseleitungen sind in den jeweiligen Prüfanleitungen unter Ko-Gruppe 0670..., 7000... und 7100... dargestellt.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte unter den bekannten Telefon-Nummern bzw. Fax Nr. an die Fachgruppen des technischen Service.

BMW AG

Vertrieb Mitteleuropa
Service Technik

Stand 03.93 (unterliegt nicht dem Änderungsdienst),
ersetzt nicht Prüf- bzw. Rep.-Anleitung.
Copyright BMW AG, Technischer Service,
Michael Graefe

1. kein Kraftschluß; Kraftschlußunterbrechung; Zugkraftunterbrechung

Kraftschlußprobleme können generell durch einen zu niedrigen Getriebeölstand verursacht werden; bei Neufahrzeugen ist davon auszugehen, daß der Ölstand i.O. ist. Im Zweifelsfall ist das Getriebeöl bei 30° C abzugleichen.

1.1 kurzzeitige Kraftschlußunterbrechung während einer Schaltung

dreht Motor während der Schaltung in die Drehzahlbegrenzung?

nein → siehe 2. „Schaltqualität“
ja → Getriebe tauschen

1.2 kurzzeitige Kraftschlußunterbrechung während einer Schaltung und Fehler 100 (Kupplungen können auch außerhalb der Schaltung plötzlich durchrutschen; siehe auch 3.6)

Fehlerspeicher mit Fehlererklärung auslesen

Im *-Programm (Winterprogramm) nacheinander mit Wählhebelstellung 2, 3 und 4 probefahren; in diesen Positionen werden die Gänge unabhängig von der Geschwindigkeit festgehalten

wenn Kupplungen in einem der Gänge rutschen/rupfen, Getriebe tauschen

1.3 verzögerter Kraftschluß beim Einlegen der Gangstufe R oder D im Stand

Positionierung des Wählhebelschalters prüfen. Werden alle Positionen vom Service-Tester erkannt? Seilzugeinstellung prüfen!

wenn Einstellung i.O., mit Stoppuhr Reaktionszeit bis Kraftschluß messen (bei Getriebetemperatur > 30° C)

1-2 Sek. → K9-EGS verbauen *)
> 2 Sek. → hydr. Schaltgerät ersetzen

1.4 Kraftschlußunterbrechung beim Anfahren in Position D z.B. nach Ampelstop (Motor dreht beim Gasgeben kurzzeitig hoch)

Getriebeölmangel! Getriebeöl bei 30° C abgleichen!

1.5 kein Kraftschluß

äußerliche Sichtprüfung hinsichtlich Getriebeölverlust

kein Ölverlust → Wählhebelwelle evtl. nach Montage nicht in das Schiebeventil des hydr. Schaltgerätes eingehängt?
massiver Ölverlust → Wenn möglich, Undichtigkeit beseitigen. Getriebeöl bei 30° C abgleichen, Probefahrt! Schaltkomfort beurteilen.

wenn Einhängung i.O. Festbremsdrehzahl überprüfen

wenn Festbremsdrehzahl > 3000 U/min, Getriebe ausbauen

wurde Pumpenaufnehmer bei Wandler-Montage abgedrückt?

ja → Pumpe ersetzen
nein → Getriebe tauschen

2. Schaltqualität

Schlechte Schaltqualität kann verursacht werden durch:

- zu niedrigen Getriebeölstand (siehe Hinweis zum Ölstand)
 - Notprogramm Fehler, in diesem Fall sollte zunächst dem Notprogrammfehler nachgegangen werden
 - falsche Ausrüstungsstände? Passen Getriebe, hydr. Schaltgerät, EGS und DME/DDE zusammen?
 - ...Motorprobleme; DME/DDE Fehlerspeicher auslesen; falls Fehler abgelegt, zunächst beseitigen! (siehe DME-Leitfaden)
- Die Beanstandung „schlechte Schaltqualität“ bezieht sich in der Regel auf ganz bestimmte Schaltungen. Diese sind bei einer Probefahrt herauszufahren (siehe Hinweis „Probefahrt“).

2.1 Hochschaltung 2-3 mit Schlag

M50/M51 mit Stufe 8 und 9 **)

dreht Motor während der Schaltung in die Drehzahlbegrenzung?

nein → K9-EGS verbauen *)
ja → Getriebe tauschen

2.2 Rückschaltung 3-2 mit Schlag (Ausrollschaltung und Zug-Rückschaltung)
2.3 Rückschaltung 5-3 und 5-2 mit Schlag (Vollgas oder Kick-down Rückschaltung)

M50 mit Stufe 8 und 9 **)

K9-EGS verbauen *)

2.4 Schlag beim Gangeinlegen nach R oder D im Stand; verzögerter Kraftschluß; zu lange Reaktionszeit

Positionierung des Wählhebelschalters prüfen. Werden alle Positionen vom Service-Tester erkannt? Seilzugeinstellung überprüfen!

wenn Einstellung i.O., mit Stoppuhr Reaktionszeit bis Kraftschluß messen (bei Getriebetemperatur > 30° C)

1-2 Sek. → K9-EGS verbauen *)
> 2 Sek. → hydr. Schaltgerät ersetzen

2.5 alle Schaltungen permanent hart

Ausrüstungsstand überprüfen! Passen Getriebe, hydr. Schaltgerät, EGS und DME/DDE zusammen? (siehe aktueller Teilefilm) EGS-Adaption über Service-Tester löschen, Probefahrt und EGS-Adaption durchführen!

wenn Ausrüstungsstand i.O. und Adaption durchgeführt, Getriebeölstand bei 30° C abgleichen

wenn Getriebeölstand i.O., ti- und tI-Signal überprüfen

wenn Motorsignale i.O., hydr. Schaltgerät tauschen

2.6 keine Vollgas-Rückschaltung 5-4 im E-Programm zwischen ca. 120 u. 160 km/h

Gaspedal auf Vollgasstellung bringen (nicht kick-down!) und mit Service-Tester oder Modic Fahrpedalstellung über STATUS abfragen

wenn Pedalstellung < 97% Kick-down Schalter soweit in Richtung Bodenblech drehen bis mindestens 97% bei Vollgasstellung erreicht wird

*) das K9-EGS kann nur in Verbindung mit Stufe 8 oder 9 verbaut werden; siehe „Übersicht 5HP-18“ (Seite 4)
**) Beanstandung nur in Verbindung mit angegebenen Getriebestufen; siehe „Übersicht 5HP-18“ (Seite 4)

3. Notprogramm / EGS-Fehlerspeicher

- Zunächst Fehlerspeicher des EGS und der DME/DDE auslesen bzw. ausdrucken; grundsätzlich sind zunächst die DME/DDE-Fehler zu beseitigen, da im EGS möglicherweise nur Folgefehler abgelegt sind.
- EGS-Fehlererklärung über Service-Tester ausdrucken lassen! Prüfanleitung beachten!
- Bei reinen Notprogramm-Bearstandungen ist in der Regel die Überprüfung des Getriebeölstandes nicht nötig! Besonders häufig auftretende und schwer zu diagnostizierende Fehler sind im folgenden aufgeführt.

3.1 Fehler 2 Shift-Lock

EGS mindestens 30 min. abklemmen!
(Fehlereintrag kann nicht über den Service-Tester gelöscht werden)

3.2 Fehler 8, 9 L2, L3, L4 – Diagnose

Positionierung des Wählhebelschalters überprüfen;
(Alle Positionen durchschalten und über den Service-Tester kontrollieren, ob alle Positionen richtig erkannt werden)

falls Positionierung i.O., Leitungen, Steckverbindungen und Positionsschalter auf Durchgang überprüfen

3.3 Fehler 30, 31, 32, 33 mehrere Magnetventilfehler gleichzeitig abgelegt (Fehlerbild tritt häufig in Verbindung mit Fehler 3, 5 oder 53 auf)

Fehler tritt beim Starten des meist kalten Fahrzeuges auf, ursächlich für den Fehler ist die Spannungsunterversorgung der Magnetventile während des Startvorgangs

Maßnahme: Batterieanbindung, Steckverbindungen, insbesondere Getriebebestecker und Ladezustand der Batterie prüfen (siehe Seite 1)

3.4 Fehler 40 525tds mit Stufe 9**)

EGS TN 24 61 1 421 451 verbauen

3.5 Fehler 53 Spannungsversorgung Magnetventile

Batterieanbindung, Steckverbindungen (insb. Getriebebestecker), Ladezustand der Batterie prüfen

wenn Spannungsversorgung des EGS i.O., EGS ersetzen

3.6 Fehler 100 (Fehler kann grundsätzlich bei akutem Ölangel auftreten)

Über den Service-Tester abfragen, in welchem Gang der Fehler aufgetreten ist

Probefahrt und Schaltkomfort beurteilen

Schaltkomfort i.O. Schaltkomfort nicht i.O.

siehe unter 3.6 a), b), c) siehe zunächst 1.2 dann 3.6 a), b), c)

a) Fehler 100 mit Stufe 10 **)

wenn 730IA mit EGS TN 1 421 271 oder 1 421 326 **UND** 5. Gang im Fehlerspeicher abgelegt

EGS TN 1 421 603 verbauen

Notprogramm nach längerer Fahrt **UND** 3. oder 4. Gang im Fehler speicher abgelegt

hydr. Schaltgerät tauschen

b) Fehler 100 Fehler im 5. Gang; 525tds mit Stufe 9 **)

bitte zuständige Servicefachstelle kontaktieren

c) Fehler 100 in Verbindung mit Fehler 16 oder 42

Fehler 100 als Folge eines falschen Drehzahlsignals; Drehzahlgeber und Steckerbindungen prüfen, gegebenenfalls tauschen

3.7 Fehler 101/102 M50/M51

M50: Der Fehler tritt häufig in Verbindung mit Schaltrucken auf; Abhilfe: Zündspulen und Masseanbindung der Zündspulen überprüfen; gegebenenfalls defekte Zündspulen tauschen.

(Prüfen der Zündspulen mit „Adaptersatz zur Sekundärspannungsmessung bei ruhender Zündverteilung“. Best.-Nr. 12 70 40).

M51: Fehlereintrag erfolgt fälschlicherweise bei der Diagnose durch den Service-Tester. Der Fehlereintrag ist ohne Bedeutung. Abhilfe: Pin 60 am EGS-Stecker kabelbaumseitig ausspinnen und absolieren.

3.8 Fehler 105 DKT Drosselklappeninfo | nur bei M50

Drosselklappen-Poti, Leerlaufsteller sowie Leitungen prüfen

3.9 Fehler 106 nur bei 525tds

bitte zuständige Servicefachstelle kontaktieren

3.10 kein Fehler gespeichert – Notprogramm

Spannungsversorgung, Masseanbindung prüfen; geht das Fahrzeug beim Starten ins Notprogramm? Motordrehzahlsignal und ti-Signal prüfen

4. Geräusche

- Vibrationen im Antriebsstrang können sich auf das Getriebe übertragen. In die Fehlersuche ist grundsätzlich der Motor und der gesamte Antriebsstrang inklusive Lagerungen einzubeziehen.
- Motoransauggeräusche (Heulen, Pfeifen), Hinterachsgeräusche (Heulen, Brummen) sowie Geräusche der Servo-Pumpe können ebenfalls fälschlicherweise dem Getriebe zugeordnet werden.
- Bei hydraulischen Getriebegeträschen (Saugen, Schnarren, Heulen) ist zunächst das Getriebeöl bei 30° C abzugleichen!

4.1 Sauggeräusche (Säuseln) im kalten Zustand insbesondere bei Fahrt im R-Gang

Ölstand bei 30° C abgleichen

4.2 Schnarren in Pos. D oder R im Stand
4.3 Heulen in Pos. D im Stand und beim Anfahren (hydraulisches Geräusch; tritt insbesondere in der Warmlaufphase auf)

Getriebeöl bei 30° C abgeglichen? geändertes hydr. Schaltgerät verbauen, Info bei der zuständigen Servicefachstelle

4.4 Pfeifen im Wandlerbereich

Radialdichtring der Kurbelwelle möglicherweise undicht

320iA/520iA

M50B20

Fahrzeugspezifische Beanstandungen – Übersicht

siehe Schaltqualität 2.1

Hochschaltung 2 – 3 mit Schlag mit Stufe 8

Hochschaltung 2 – 3 mit Schlag im kaltem Zustand mit Stufe 9

zuständige Servicefachstelle kontaktieren

Getriebegenerationen – Übersicht

hydr. Schaltgerät	EGS	Getr.-Stückliste 1056000...	DME	Prod.-Datum
Stufe 8:	EGS 7.1 (7.10)	320i: ...066 520i: ...064, 070	Bosch Bosch	bis 09/91
Stufe 9:	EGS 7.11	320i: ...072 520i: ...074	Bosch Siemens	10/91–09/92 10/91–09/92
Stufe 10:	EGS 7.11	320i: ...081 520i: ...081	Siemens Siemens	ab 09/92 M50 VANOS

Austausch-EGS – Übersicht

Das **K9-EGS** stellt die optimierte EGS-Version für den **320iA mit Stufe 9** dar. Defekte EGS der Stufe 9 sind immer durch diese Version zu ersetzen. Defekte EGS beim **520iA (Siemens) mit Stufe 9** sind durch den **letzten Serienstand** (siehe unten) zu ersetzen. Das K9-EGS kann hier nicht verbaut werden!

Das **K9-EGS** kann auch in Fahrzeugen der **Stufe 8** verbaut werden, sofern das **hydraulische Schaltgerät** der Stufe 8 durch die **Stufe 9** (TN 24 34 1 219 672 für 320iA und 520iA) ersetzt wird.

Defekte EGS der **Stufe 10** sind immer durch den **aktuellen Serienstand** zu ersetzen! Das K9-EGS kann hier nicht verbaut werden!

EGS für Fahrzeuge mit hydr. Schaltgerät Stufe 9:

320iA	: K9-EGSTN 24 61 1 421 680
520iA/Bosch-DME	: K9-EGSTN 24 61 1 421 684
520iA/Siemens-MS40:	letzter SerienstandTN 24 60 1 219 990

325iA/525iA

M50B25

Fahrzeugspezifische Beanstandungen – Übersicht

siehe Schaltqualität 2.1

Hochschaltung 2 – 3 mit Schlag mit Stufe 8 u. 9

siehe Schaltqualität 2.2

Rückschaltung 3 – 2 mit Schlag mit Stufe 8 u. 9

siehe Schaltqualität 2.3

Rückschaltung 5 – 3 und 5 – 2 mit Schlag mit Stufe 8 u. 9

siehe Schaltqualität 2.4

Schlag beim Gangeinlegen nach R oder D im Stand mit Stufe 8 u. 9

Getriebegenerationen – Übersicht

hydr. Schaltgerät	EGS	Getr.-Stückliste 1056000...	Prod.-Datum
Stufe 8:	EGS 7.1 (7.10)	325i: ...067, 068 525i: ...069, 071	bis 09/91
Stufe 9:	EGS 7.11	325i: ...073, 080 525i: ...075, 078*	10/91–09/92 10/91–09/92
Stufe 10:	EGS 7.11	325i: ...082 525i: ...082, 085*	ab 09/92 M50 VANOS

Austausch-EGS – Übersicht

Das **K9-EGS** stellt die optimierte EGS-Version für die **Stufe 9** dar. Defekte EGS der Stufe 9 sind immer durch diese Version zu ersetzen!

Das **K9-EGS** kann auch in Fahrzeugen der **Stufe 8** verbaut werden, sofern das **hydraulische Schaltgerät** der Stufe 8 durch die **Stufe 9** (TN 24 34 1 219 674 für 325iA und 525iA) ersetzt wird.

Defekte EGS der **Stufe 10** sind immer durch den **aktuellen Serienstand** zu ersetzen! Das K9-EGS kann hier nicht verbaut werden!

325iA: K9-EGSTN 24 61 1 421 678
525iA: K9-EGSTN 24 61 1 421 682

* Allrad

525tdsA

M51D25 (105 kW)

Fahrzeugspezifische Beanstandungen – Übersicht

siehe Schaltqualität 2.4

Schlag beim Gangeinlegen nach R oder D im Stand mit Stufe 9

siehe Notprogramm 3.4

Fehler 40 mit Stufe 9

siehe Notprogramm 3.7

Fehler 101/102 mit Stufe 9

siehe Notprogramm 3.9

Fehler 106 mit Stufe 9 u. 10

Getriebegenerationen – Übersicht

hydr. Schaltgerät	EGS	Getr.-Stückliste 1056000...	Prod.-Datum
Stufe 9:	EGS 7.21	...076	bis 09/92
Stufe 10:	EGS 7.21	...086	ab 09/92

Austausch-EGS – Übersicht

Das **K9-EGS** stellt die optimierte EGS-Version für die **Stufe 9** dar. Defekte EGS der Stufe 9 sind immer durch diese Version zu ersetzen!

Defekte EGS der **Stufe 10** sind immer durch den **aktuellen Serienstand** zu ersetzen! Das K9-EGS kann hier nicht verbaut werden!

Stufe 9:

525tdsA: K9-EGSTN 24 61 1 421 451
-----------------	-------------------------

530iA/730iA

M60B30

Fahrzeugspezifische Beanstandungen – Übersicht

siehe Notprogramm 3.6

Fehler 100; bei 730iA mit EGS TN 1 421 271 oder 1 421 326

Getriebegenerationen – Übersicht

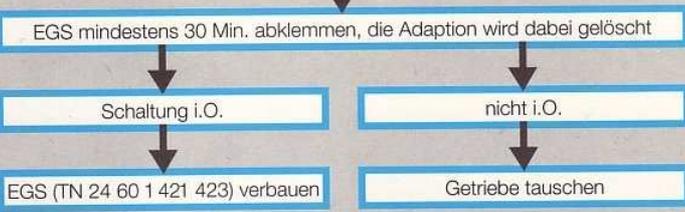
hydr. Schaltgerät	EGS	Getr.-Stückliste 1056000...	Prod.-Datum
Stufe 10:	EGS 7.3	530i: ...087 730i: ...087	ab 03/92

Austausch-EGS – Übersicht

Defekte EGS sind durch den aktuellen Serienstand zu ersetzen!

1. Schaltqualität

1.1 Hochschaltungen 1–2, 2–3 mit Schlag (bei niedriger Last)



1.2 Starke Zug/Schub Lastwechselstöße bei ca. 90–130 km/h

DME (TN 12 14 1 703 609) verbauen

1.3 Kick-Down Schaltung erfolgt verzögert



2. Geräusche

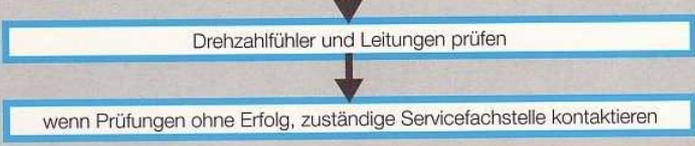
2.1 Wandlergeräusche (Rasseln) bei 1800-2500 U/min



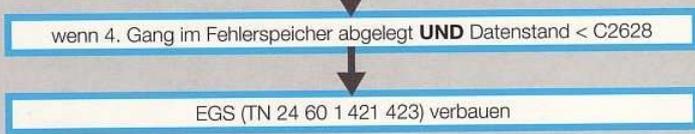
3. Notprogramm / EGS-Fehlerspeicher

- Zunächst Fehlerspeicher des EGS und der DME auslesen bzw. ausdrucken; grundsätzlich sind zunächst die DME-Fehler zu beseitigen, da im EGS möglicherweise nur Folgefehler abgelegt sind z.B. CAN-Fehler.
- EGS-Fehlererklärung über Service-Tester ausdrucken lassen! Prüfanleitung beachten!
- Besonders häufig auftretende und schwer zu diagnostizierende Fehler sind im folgenden aufgeführt.

3.1 Fehler 100, 105, 106 Gangüberwachung



3.2 Fehler 105 mit harter Rückschaltung 5–4 bei 60–80 km/h



3.3 Fehler 154 CAN Drosselklappen Info (EGS erhält kein Drosselklappen-Signal)

Drosselklappenpoti, Steckverbindungen prüfen

3.4 Fehler 155 CAN Lastsignal Info (häufig in Verbindung mit Fehler 100 und 105)



3.5 kein Fehler gespeichert – Notprogramm

Spannungsversorgung, Masseanbindung und Steckverbindungen prüfen

V. Ölstand prüfen bzw. abgleichen:

Der richtige Ölstand ist bei Neugetrieben gewährleistet!
(5HP-18 Getriebe sind seit PU 92 ab Werk um 0,5 l über-
befüllt).

Bei der Einfahrkontrolle ist der A.-Getriebe-Ölstand nicht zu prüfen!

Im Beanstandungsfall kann eine Überprüfung des Ölstandes sinnvoll sein, wenn zu einem früheren Zeitpunkt bereits Arbeiten am Getriebe durchgeführt wurden.

Folgende Vorgehensweise ist bei der Ölstandsprüfung bzw. Einstellung unbedingt einzuhalten:

1. Die Getriebetemperatur muß bei Beginn des Abgleichs **zwischen 20° und 30°C** betragen; Temperatur mit MoDic oder Service-Tester auslesen!
Das Fahrzeug muß waagrecht stehen!
2. Bei laufendem Motor (Leerlauf, Bremse betätigen) alle Gänge im * -Programm (Winterprogramm) langsam durchschalten, bei **M60 Motoren** zur Anhebung der Leerlaufdrehzahl **Licht einschalten!**
3. Position P einlegen, bei laufendem Motor **Überlaufschraube ganz herausdrehen**. Eine geringe Menge Öl läuft immer vom Schraubenkopf herunter!
4. Öl bis zum Überlauf auffüllen!
5. Bei laufendem Motor Öleinfüllschraube wieder schließen.

Die Ölstandsprüfung muß zügig durchgeführt werden; Beim Schließen der Öleinfüllschraube darf die Getriebetemperatur **keinesfalls 50°C übersteigen**; andernfalls ist der Ölstand zu niedrig!

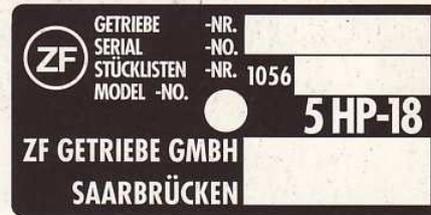
Vorzuziehen ist generell der Abgleich bei tieferen Temperaturen. Die Öleinfüllschraube sollte daher möglichst **bei 30°C** wieder geschlossen werden. Das Getriebe faßt dann ca. 0,6 Liter mehr Öl gegenüber dem Abgleich bei 50°C.

Treten während des Befüllvorgangs Saugeräusche auf, so wird Luft mit angesaugt; das Getriebeöl verschäumt und nimmt ein größeres Volumen ein. Folge ist ein zu geringer Ölstand!
In diesem Fall ist der Abgleich nach wenigen Stunden zu wiederholen.

VI. Getriebeöl nach Reparatur oder Getriebetausch auffüllen

1. Bei stehendem Motor Öl bis zum Überlauf auffüllen.
2. Öleinfüllschraube schließen und Motor starten, Position P.
3. Öleinfüllschraube öffnen und bei laufendem Motor Öl bis zum Überlauf auffüllen.
4. Ölstand gemäß V. abgleichen. Alle Schritte unter V. sind unbedingt durchzuführen!

Typenschild 5 HP-18/-30



VII. Hinweis zum Getriebetausch

Beim Getriebetausch ist der Zustand des Öls im defekten Getriebe zu kontrollieren. Ist das Öl verwässert (milchig verfärbt), so ist vermutlich der Ölkühler im Wasserkühler defekt, in diesem Fall ist der Wasserkühler zu tauschen, die Ölkühlerleitungen sind zu spülen.

Grundsätzlich sind vor dem Einbau des Austauschgetriebes der Ölkühler und die Ölkühlerleitungen entsprechend der Reparaturanleitung zu spülen.

Nach dem Getriebetausch ist der EGS-Adaptionsspeicher über den Service-Tester zu löschen und die Adaption entsprechend VIII. durchzuführen.

VIII. Adaption nach EGS-Tausch

Das elektronische Getriebesteuergerät (EGS) ist in der Lage den Schaltkomfort in engen Grenzen nachzuregulieren und zu optimieren. Hierzu müssen nach einem EGS-Tausch alle Hochschaltungen (1-2, 2-3, 3-4, 4-5) mehrmals im E-Programm und in Position D bei verschiedenen konstanten Fahrpedalstellungen (untere, mittlere, obere Teillast, Vollast) durchfahren werden. Insbesondere sollen beanstandete Schaltungen mehrmals angefahren werden.

Hinweis: Wird das EGS länger als 30 min. von der Stromversorgung getrennt, so können die Adaptionswerte im Adaptionsspeicher verloren gehen. In dem Fall ist die Adaption neu durchzuführen.

IX. Hinweis zur Ermittlung der Festbremsdrehzahl

In einigen Fällen führt die Leitfaden-Diagnose auf die Überprüfung der Festbremsdrehzahl. Folgende Vorgehensweise ist hierbei zu beachten:

- Handbremse ziehen
- Fußbremse stark betätigen (mit linkem Fuß)
- Position 4 im * -Programm (Winterprogramm) einlegen
- Gaspedal auf Kick-Down drücken (maximal 5 Sekunden)
- Festbremsdrehzahl am Drehzahlmesser ablesen

ACHTUNG: Wegen Überhitzungsgefahr Festbremsdrehzahl nicht länger als 10 Sekunden prüfen; Wiederholung erst nach Abkühlung (ca. 15 min.)