



**MOTORSERVICE**  
RHEINMETALL AUTOMOTIVE

# Elektrische Kraftstoffpumpen

Unser Wissen für Ihre Arbeit

**SERVICE**  
TIPS & INFO





## Ohne geht es nicht – elektrische Kraftstoffpumpen

### Das Herz des Fahrzeugs

Die elektrische Kraftstoffpumpe ist ein wichtiges Bauteil im Fahrzeug. Liegt eine Störung in der Kraftstoffpumpe vor oder fällt sie gar ganz aus, ist es für eine Werkstatt oft schwierig, eine eindeutige Schadensursache zu bestimmen. Häufig kommt es schon kurze Zeit nach dem Einbau einer neuen Pumpe zu erneuten Schäden und Ausfällen, weil zwar die beschädigten Bauteile ersetzt, nicht aber die eigentliche Schadensursachen beseitigt wurden. Darum ist eine ganzheitliche

Betrachtungsweise des Kraftstoffsystems erforderlich. Eine defekte oder reklamierte Pumpe kann in der Werkstatt nur nach dem äußeren Erscheinungsbild und ihrer Förderleistung bzw. ihrem Förderdruck beurteilt werden. Die Entscheidung, ob eine Reklamation berechtigt ist oder nicht, lässt sich in manchen Fällen aber nur treffen, wenn man die Kraftstoffpumpe öffnet und sich den Schaden „von innen“ ansieht.

### Verborgene Einblicke

Ein wichtiges Anliegen dieser Broschüre ist es, zu vermitteln, was zu einem Ausfall der Kraftstoffpumpe geführt haben könnte. Die Broschüre gibt eine Hilfestellung bei der Diagnose und der Ursachenermittlung. Anhand gängiger Schadensfälle wird gezeigt, wie es in defekten oder reklamierten Pumpen aussieht und was die Schadensursachen sein könnten.

## 3 | Schäden

### 3.2 Verunreinigter Kraftstoff

#### 3.2.1 Schmutzschäden

Die häufigste Ursache, warum es zu Störungen im Kraftstoffsystem kommt oder Kraftstoffpumpen vorzeitig ausfallen, sind Verunreinigungen mit größeren oder kleineren Partikeln.

Sie wirken sich auf verschiedene Weise aus:

- Zusetzen von Filtern
- Verringerung der Fördermenge
- übermäßige Geräuschentwicklung der Kraftstoffpumpe
- Trockenlauf der Pumpe
- Blockieren des Pumpenwerkes

Mögliche Gründe dafür können sein:

- Rost oder Kalk-Teilchen („Wasserschäden“, siehe Kap. 3.2.2)
- Schmutzeintrag in den Kraftstofftank von außen (z.B. bei der Betankung)
- Alterung des Kraftstoffes durch längere Standzeiten (Bildung von Ablagerungen)
- Wartungsintervalle (Filterwechsel) nicht eingehalten
- mangelnde Kraftstoffqualität (siehe Kap. 3.2.3)
- alte, poröse Kraftstoffschläuche
- Schmutz- und Wassereintrag durch einen durchgescheuerten Tankentlüftungsschlauch bzw. durch eine ungünstige nachträgliche Verlegung des Tankentlüftungsschlauchs



Abb. 17: Verschmutzte Kraftstoffpumpe. Das Außengehäuse wurde entfernt und man sieht Ablagerungen von Schmutzpartikel an der Seite herunterlaufen.



Abb. 18: Blick in das aufgeschaltete Gehäuse einer Zahnringpumpe E3T – zugesetzt mit Ablagerungen



Abb. 19: Blockiertes Pumpenwerk (Trochoiden-Zahnring) einer Zahnringpumpe E3T

#### Zusetzen von Filtern

Werden Kraftstofffilter oder -siebe auf der Saugseite von Verunreinigungen zugesetzt, zeigen sich zuerst folgende Symptome:

- unzureichende Förderleistung
- Druck wird nicht erreicht
- übermäßiges Arbeitsgeräusch der Kraftstoffpumpe
- Motoraussetzer

(durch Dampfblasenbildung) Dies kann bis zum Ausfall der Kraftstoffpumpe und Liegenbleiben des Fahrzeuges führen.

Die meisten modernen Kraftstoffpumpen werden vom Kraftstoff durchspült und dadurch geschmiert und gekühlt. Geschieht dies nicht im ausreichenden Maße, z.B. dadurch, dass ein Vorfilter oder der Siebfilter im Einlauf einer Kraftstoffpumpe verstopft ist, besteht die Gefahr des „Trockenlaufens“. Trockenlauf führt sehr schnell zu Schäden am Pumpenwerk.



Abb. 22: Siebfilter einer Flügelzellenpumpe E1, links verstopft – rechts neu



### **Motorservice Gruppe**

#### **Qualität und Service aus einer Hand**

Die Motorservice Gruppe ist die Vertriebsorganisation für die weltweiten Aftermarket-Aktivitäten von Rheinmetall Automotive. Sie ist ein führender Anbieter von Motor-komponenten für den freien Ersatzteilmarkt. Mit den Premiummarken Kolbenschmidt, Pierburg, TRW Engine Components sowie der Marke BF bietet Motorservice seinen Kunden aus einer Hand ein breites und tiefes Sortiment in Spitzenqualität. Als Problemlöser für Handel und Werkstatt verfügt sie zudem über ein umfangreiches Leistungspaket. Kunden von Motorservice profitieren so vom geballten technischen Know-how eines großen internationalen Automobilzulieferers.

### **Rheinmetall Automotive**

#### **Renommierter Zulieferer der internationalen Automobilindustrie**

Rheinmetall Automotive ist die Mobilitätssparte des Technologiekonzerns Rheinmetall Group. Mit seinen Premiummarken Kolbenschmidt, Pierburg und Motorservice nimmt Rheinmetall Automotive in den Bereichen Luftversorgung, Schadstoffreduzierung und Pumpen sowie bei der Entwicklung, Fertigung und Ersatzteillieferung von Kolben, Motorblöcken und Gleitlagern weltweit Spitzenpositionen auf den jeweiligen Märkten ein. Niedrige Schadstoffemission, günstiger Kraftstoffverbrauch, Zuverlässigkeit, Qualität und Sicherheit sind die maßgeblichen Antriebsfaktoren für die Innovationen von Rheinmetall Automotive.

**\* UNSER HERZ SCHLÄGT  
FÜR IHREN ANTRIEB.**

Motorservice Partner:

Headquarters:

**MS Motorservice International GmbH**

Wilhelm-Maybach-Straße 14-18

74196 Neuenstadt, Germany

[www.ms-motorservice.com](http://www.ms-motorservice.com)

**MS Motorservice Deutschland GmbH**

Rudolf-Diesel-Straße 9

71732 Tamm, Deutschland

Telefon: +49 7141 8661-455

Telefax: +49 7141 8661-450

[www.ms-motorservice.de](http://www.ms-motorservice.de)



# Kraftstoffversorgung

## OBD-Fehler finden und beseitigen



**Pierburg Produkte**

- 01 Kraftstofffördermodul (In-Tank)
- 02 Kraftstofffüllstandsgeber
- 03 Aktivkohlefilter-Absperrventil
- 04 Aktivkohlefilter-Regenerierventil
- 05 Kraftstoffpumpe (In-Line)
- 06 Kraftstofffilter (Kolbenschmidt)
- 07 Kraftstoffrückschlagventil
- 08 Tandempumpe Kraftstoff/Vakuum
- 09 Kraftstoffdruckregler

**On-Board-Diagnosen**

- 10 Motorsteuergerät
- 11 Fehlerlampe (MIL)
- 12 Diagnosestecker
- 13 OBD-Auslesegerät (Scan-Tool)

**Aus der Praxis**



Schmutzschaden durch Trockenlauf

Verrosteter Pumpeneinlauf (Wasserschaden)

Verstopfter Siebfilter und Neuzustand

Kontaktkorrosion

Code	P0005/P0006/P0007	P0087	P0172	P0441	P0462/P0463
<b>Fehler</b>	<b>Kraftstoffabschalt-Magnetventil – offener Stromkreis; Signal zu hoch/zu niedrig</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftstoffabschalt-Magnetventil defekt</li> <li>• Steckverbindung defekt, Kabel unterbrochen</li> </ul>	<b>Kraftstoffverteilerleiste/ Systemdruck zu niedrig</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftstoffpumpe/Kraftstoffdruckregler defekt</li> <li>• Kraftstoffzulauf/-filter verstopft</li> <li>• Filter auf der Saugseite der Pumpe (bei Nachrüstung/Austausch)</li> </ul>	<b>Gemisch zu fett</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivkohlefiltermagnetventil verklebt (ständig geöffnet): Kraftstoffangereicherte Luft aus dem Aktivkohlefilter wird in den Ansaugtrakt eingesaugt</li> <li>• Membrane des pneumatischen Kraftstoffdruckregler undicht: Kraftstoff wird über Unterdruckleitung in den Ansaugtrakt eingesaugt</li> <li>• verklebtes/verkoktes AGR-Ventil steht ständig offen</li> </ul>	<b>Kraftstoffdampf-Auffangsystem – falsche Flussrate</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Undichtigkeiten im Aktivkohlefilter-System (AKF-System), z. B. Schlauchverbindungen undicht</li> <li>• AKF-Magnetventil verklebt (ständig geöffnet)</li> </ul>	<b>Kraftstoffstandsensoren – Eingangssignal zu niedrig/ zu hoch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankgeber zeigt zu niedrigen Kraftstofffüllstand an</li> <li>• Motor schaltet selbsttätig ab bzw. springt nicht an</li> </ul>
<b>Nächste Schritte/ Mögliche Abhilfen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromversorgung/Kabelbaum durchmessen ggf. erneuern</li> <li>• Kraftstoffabschalt-Magnetventil überprüfen, ggf. erneuern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftstoffpumpe/Kraftstoffdruckregler überprüfen, ggf. erneuern</li> <li>• Kraftstoffzulauf/-filter überprüfen, ggf. erneuern</li> <li>• eventuell vorhandenen Filter auf der Saugseite der Pumpe entfernen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AKF-Magnetventil überprüfen, ggf. ersetzen</li> <li>• Kraftstoffdruckregler überprüfen, ggf. ersetzen</li> <li>• AGR-Ventil prüfen:                      - falls AGR-Ventil ständig offen steht, wird permanent Abgas zurückgeführt                      - bei Verklebung das AGR-Ventil erneuern und nach Ursachen der Verklebung suchen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AKF-System auf Undichtigkeit untersuchen, z. B. Schlauchverbindungen überprüfen, ggf. erneuern</li> <li>• AKF-Magnetventil überprüfen, ggf. ersetzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankgeber oder Modul mit Tankgeber überprüfen, ggf. ersetzen</li> </ul>

Weitere Details zum Thema finden Sie in unserer Broschüre „Service Tips & Info – Schadstoffreduzierung und OBD“.  
 Weitere Informationen erhalten Sie direkt von Ihrem lokalen Motorservice Partner oder unter [www.ms-motorservice.com](http://www.ms-motorservice.com)

Die Motorservice Gruppe ist die Vertriebsorganisation für die weltweiten Aftermarket-Aktivitäten von Rheinmetall Automotive. Sie ist ein führender Anbieter von Motorkomponenten für den freien Ersatzteilmarkt. Mit den Premiummarken Kolbenschmidt, Pierburg, TRW Engine Components sowie der Marke BF bietet Motorservice seinen Kunden aus einer Hand ein breites und tiefes Sortiment in Spitzenqualität.

