



2005/7

Schäden an Common Rail Hochdruckpumpen CP1 und CP3

Diese Berufsschulinformation beschreibt Ursachen bei Ausfällen dieser hoch belasteten Pumpen. Zusätzlich zu den Fehlerbildern werden Fehlerquellen und Auswirkungen beschrieben.

Ursachenbeispiele

- A. Schlecht filtrierter Kraftstoff**
- B. Wasser im Kraftstoff**
- C. So genannte alternative Kraftstoffe/falscher Kraftstoff**
- D. Mechanischer Verschleiß oder Beschädigung**

**A. Schlecht filtrierter Kraftstoff**

Verunreinigter Kraftstoff (z.B. mit Schmutz, Lösungsmittel, Altöl, Alkohol, Kerosin). Beschädigung der Anlauffläche bewirkt Triebwerksschäden durch den hierbei auftretenden starken Verschleiß.



CP1 Pumpengehäuse
leichter Verschleiß, in Ordnung

**A. Schlecht filtrierter Kraftstoff**

Verunreinigter Kraftstoff (z.B. mit Schmutz, Lösungsmittel, Altöl, Alkohol, Kerosin). Laufrolle stark beschädigt: Dadurch auch Beschädigung an der Kolbenfuß-Gleitscheibe.

Beides muss ausgetauscht werden!!

**A. Schlecht filtrierter Kraftstoff**

Verunreinigter Kraftstoff (z.B. mit Schmutz, Lösungsmittel, Altöl, Alkohol, Kerosin). Laufrolle leicht beschädigt, dadurch auch Kolbenfuß-Gleitscheibe beschädigt.



Guter Kraftstoff mit Schmiereigenschaft. Leichter Verschleiß, keine Riefen, Laufrolle u. Kolbenfuß-Gleitscheibe sind in Ordnung.

**A. Schlecht filtrierter Kraftstoff**

Gleitlagerbuchse in der Laufrolle beschädigt u. gewandert, dadurch auch Beschädigung der Anlauffläche im Pumpengehäuse. Grund: Verunreinigter Kraftstoff (z.B. mit Schmutz, Lösungsmittel, Altöl, Alkohol, Kerosin).



A. Schlecht filtrierter Kraftstoff

Laufrolle beschädigt durch Fremdkörper (gefressener und abgebrochener Kolbenfuß).

Gleitlagerbuchse in der Laufrolle beschädigt u. gewandert, dadurch auch Beschädigung der Anlauffläche im Pumpengehäuse.

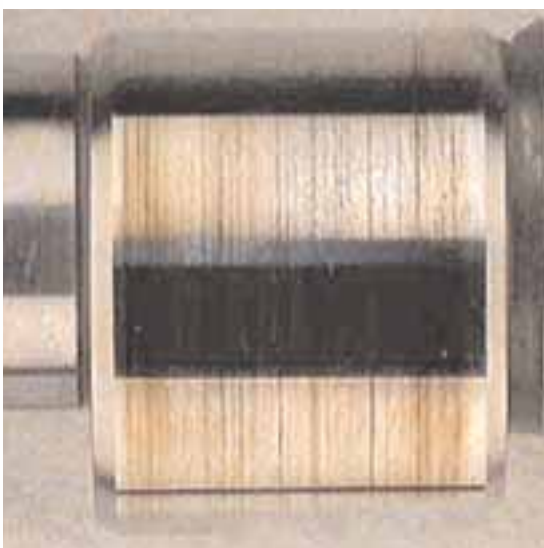
Grund: Verunreinigter Kraftstoff (z.B. mit Schmutz, Lösungsmittel, Altöl, Alkohol, Kerosin).



C. So genannte alternative Kraftstoffe/ falscher Kraftstoff

Exzenterwelle beschädigt und blau angelaufen.

Grund: Zu geringe Schmierung durch falschen Kraftstoff (Benzin).



Exzenterwelle normal, da richtiger Kraftstoff mit Schmiereigenschaft.

Leichter Verschleiß, keine Riefen, Laufrolle u. Kolbenfuß-Gleitscheibe sind in Ordnung.

**B. Wasser im Kraftstoff**

Kolbenfeder angerostet, zu hoher Wasseranteil im Kraftstoff.

Grund: Wasser im Kraftstoff, Tankbelüftung/ Einfüllstutzen undicht. Ablagerungen und Korrosion durch ungeeigneten Kraftstoff.

**C. So genannte alternative Kraftstoffe**

Kolbenfederschuttschicht abgewaschen.

Grund: Betankung durch Biodiesel, RME, PME, FAME, "Fatty Acid Methyl Ester".

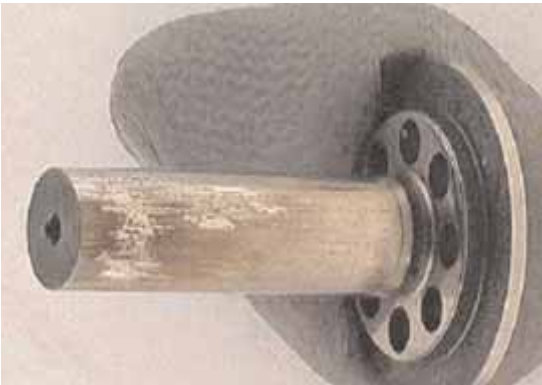


Kolbenfeder normal.
Verformung konstruktiv gewollt.



Pumpenkolben und Federteller normal, da richtiger Kraftstoff.

Angeschliffene Fläche konstruktiv gewollt.



**C. So genannte alternative Kraftstoffe/
falscher Kraftstoff**

Pumpenkolben gefressen.

Grund: Zu geringe Schmierung durch falschen Kraftstoff (Benzin, Wasser).



**C. So genannte alternative Kraftstoffe/
falscher Kraftstoff**

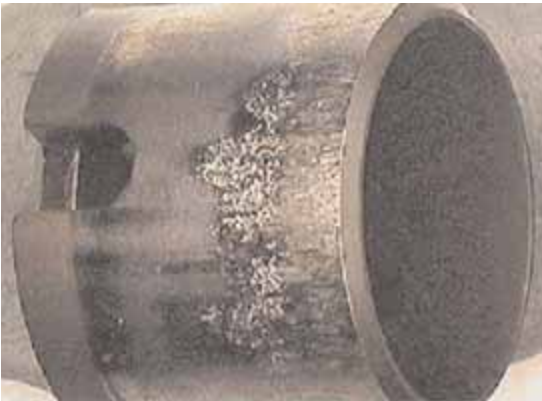
Pumpenkolben gefressen und blau angelauten.

Grund: Zu geringe Schmierung durch falschen Kraftstoff (Benzin, Wasser).



Pumpenkolben mit hoher Laufleistung aber normal, da richtiger Kraftstoff.

Solang der Pumpenkolben keine Fressspuren aufweist, kann er wieder verwendet werden.



C. So genannte alternative Kraftstoffe/ falscher Kraftstoff

Tassenstößel gefressen und blau angelaufen.

Grund: Zu geringe Schmierung durch falschen Kraftstoff (Benzin, Wasser).



Tassenstößel mit hoher Laufleistung aber normal, da richtiger Kraftstoff.

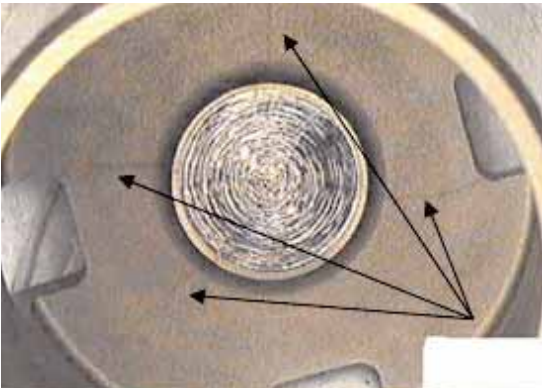
Solang Pumpengehäuse und Laufrolle keine Fressspuren aufweisen, kann der Tassenstößel wieder verwendet werden.



C. So genannte alternative Kraftstoffe/ falscher Kraftstoff

Tassenstößel an Kolbenaufstandsfläche gefressen und blau angelaufen.

Grund: Zu geringe Schmierung durch falschen Kraftstoff (Benzin, Wasser).



Tassenstößel mit hoher Laufleistung aber normal, da richtiger Kraftstoff.

Solang der Tassenstößel keine Fressspuren aufweist, kann er wieder verwendet werden.

Bild zeigt Kraftstofffließspuren (Pfeile), da diese sich wegwischen lassen.



Saugventil mit hoher Laufleistung aber dicht und in Ordnung.

**A. Schlecht filtrierter Kraftstoff**

Verunreinigter Kraftstoff (z.B. mit Schmutz, Lösungsmittel, Altöl, Alkohol, Kerosin).

Dichtfläche des Saugventils beschädigt: Bewirkt Undichtigkeit im Hochdruckraum, dadurch entstehen starke Schwankungen in der Förderleistung.

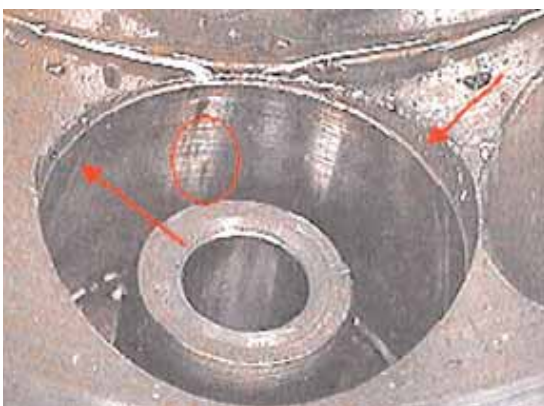
Fehlereintrag: Raildruck außer Bereich.

**D. Mechanischer Verschleiß**

Kavitation am Saugventil durch Luftblasen im Kraftstoff verursacht durch: z.B. undichte Förderpumpe, Filter verstopft.

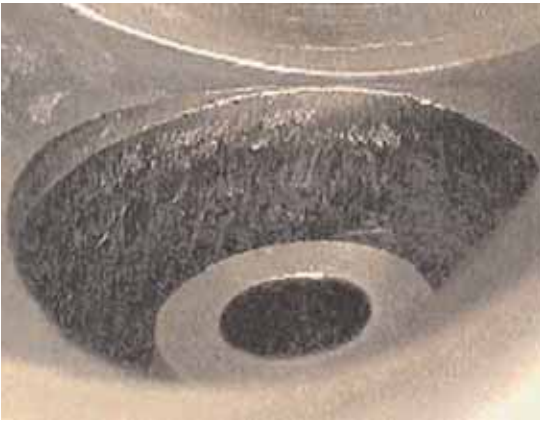
Dichtfläche beschädigt bewirkt Undichtigkeit im Hochdruckraum, wodurch starke Schwankungen in der Förderleistung die Folge sind.

Fehlereintrag: Raildruck außer Bereich.

**D. Mechanischer Verschleiß**

Beschädigte Tassenstößelführung (Pfeile) durch Fremdkörper bewirkt ein Klemmen des Pumpenkolbens, wodurch starke Schwankungen in der Förderleistung entstehen. Pumpe wird sehr laut.

Fehlereintrag: Raildruck außer Bereich.



D. Mechanischer Verschleiß

Stark beschädigte Tassenstößelführung durch Fremdkörper bewirkt: Klemmen des Pumpenkolbens; starke Schwankungen in der Förderleistung sind die Folge. Pumpe wird sehr laut.

Fehlereintrag: Raildruck außer Bereich.



B. Wasser im Kraftstoff

Korrodierte Tassenstößelführung durch Wasseranteile im Kraftstoff bewirken ein Klemmen des Pumpenkolbens; starke Schwankungen in der Förderleistung sind die Folge. Pumpe wird sehr laut.

Fehlereintrag: Raildruck außer Bereich.

**Hinweise:**

Wir möchten Sie an dieser Stelle auf weitere Informationsmittel aus dem Hause Bosch aufmerksam machen.

Die Hefte der Schriftenreihe "Bosch Technische Unterrichtung" sind insbesondere für Lehrkräfte zur Aktualisierung des Wissensstandes sicher eine hilfreiche Ergänzung. Und die Lehrtafeln können bei Ihrer Unterrichtsgestaltung wirkungsvoll eingesetzt werden.

Wenden Sie sich bitte an Ihren Bosch-Vertrags-Großhändler und informieren Sie sich über verfügbare Informationsmittel.

Diese Information finden Sie als farbige PDF Datei zum Downloaden im Internet unter:
<http://www.bosch.de/aa/de/Berufsschulinfo>

Anschrift Ihres Bosch Vertrags-Großhändlers:

(Stempelfeld)

Herausgegeben von:
ROBERT BOSCH GMBH
Geschäftsbereich AA/MKG1