



**Biokomponente im Diesel-Kraftstoff  
Chance für die AUTOL-Additive**

## Aktueller Anteil an Biokomponenten

---

▶ Dieselkraftstoff nach Euronorm EN 590

Anteil an FAME (Fettsäure-Methylester) seit 2009 = 7 %  
Handelsbezeichnung „B7“

▶ Ottokraftstoff nach Euronorm EN 228

Superkraftstoff 95 ROZ+ Superplus 98 ROZ, Anteil Ethanol seit 2008 = 5%  
Handelsbezeichnung „E5“

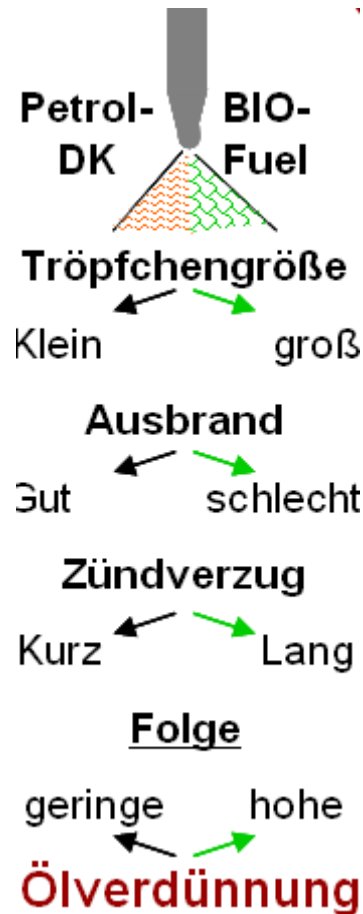
Superkraftstoff 95 ROZ, Anteil Ethanol seit 2011 = 10%  
Handelsbezeichnung „E10“



eni

eni schmiertechnik

# Technische Auswirkungen durch B7



➤ **Schlechte Verbrennung > schlechte Abgaswerte**

➤ **Ablagerungen im Brennraum und an den Düsen**

➤ **Mechanische Belastung und Geräusche steigen**

➤ **Schmierfähigkeit des Motoröls nimmt ab**



eni

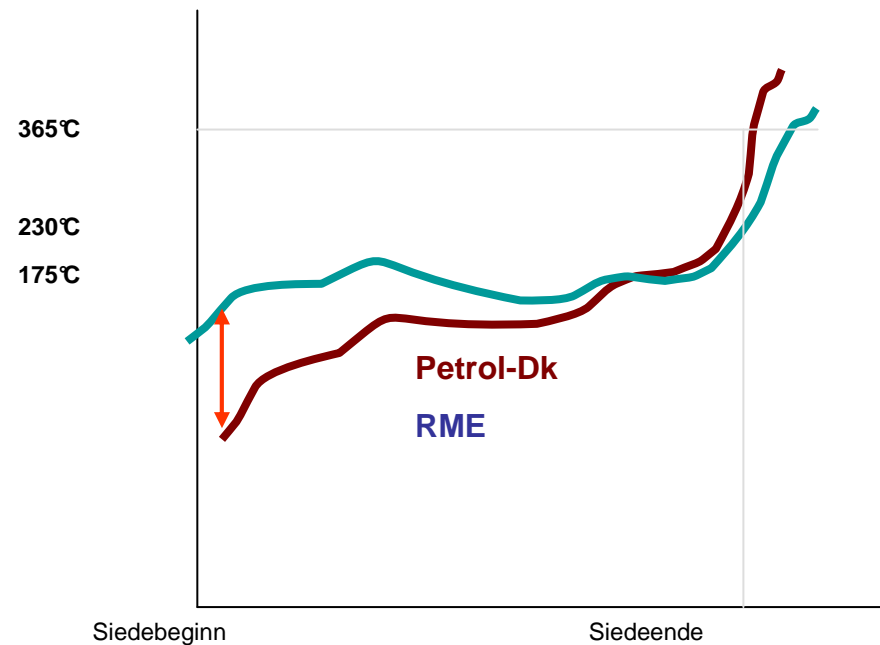
eni schmiertechnik

# Technische Auswirkungen durch B7

## Geänderter Siedebereich -> Ölverdünnung steigt

Nach dem Kaltstart, in der Warmlaufphase und bei nicht optimaler Verbrennung z.B. durch Ablagerungen an den Einspritzdüsen gelangen Reste unverbrannten Kraftstoffs in das Motoröl. Otto- und Dieseldieselkraftstoff verdampfen bei üblichen Betriebstemperaturen aus dem Motoröl, Biodiesel bleibt bis zum nächsten Ölwechsel vollständig im Motoröl

Folge -- > Ölverdünnung



eni

eni schmiertechnik

## Technische Auswirkungen durch B7

### Einspritzung /Einspritzmenge

- mehr Leistung - durch erhöhte Einspritzmenge
- Einspritzzeitpunkt - Einstellung
- Tropfende Düse – Ablagerungen / Wartung

### Folgen sind

- Hohe Kraftstoffverdünnung im Öl
- Verkockte Einspritzdüsen
- Russbildung
- Höherer Verbrauch
- Mehr Abgase

### Unvollständige / schlechte Verbrennung

### Folgen sind

- Rußablagerungen an Kolben
- Eindickung des Öles durch Ruß
- Schlechteres Pumpverhalten
- Schlechtes Kälteverhalten

### Veränderung der Viskosität /Russgehalt im Öl

### Folgen sind

- verschlechterte Schmierwirkung (Bore Polishing)
- Verschleiß als Abriebelement in der Ölprobe
- Schlamm / Ablagerung / Verklebte Kolbenringe
- Motorschaden



eni

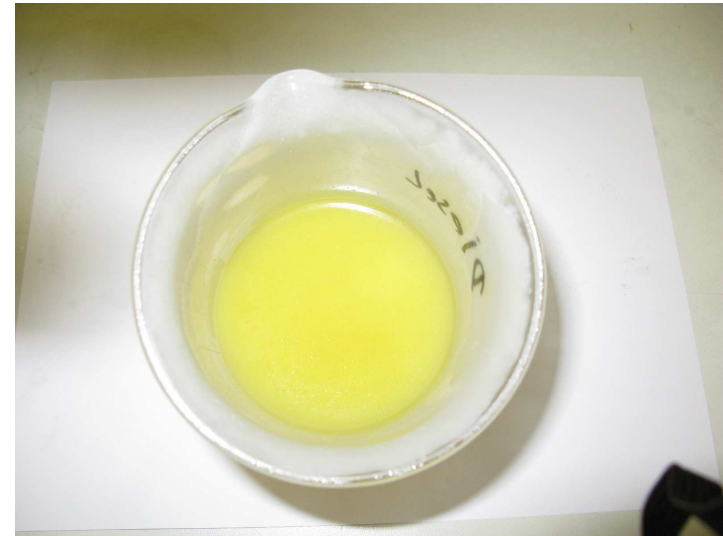
eni schmiertechnik

# Technische Auswirkungen durch B7

## Verringerung der Fließfähigkeit bei niedrigen Außentemperaturen

Seit Einführung der Bio-Komponente im Dieselkraftstoff hat sich gezeigt, dass es durch das Zusammenspiel von Dieselkraftstoff mit Bio-Komponente und den hochfeinen Filtern der Hochdruck-Einspritzanlagen wie Common-Rail oder Pumpe-Düse bei niedrigen Außentemperaturen ab ca.  $-15^{\circ}\text{C}$  vermehrt zu Fahrzeugausfällen kommt.

Die Kristallisation von Paraffin bei niedrigen Temperaturen ist ein chemischer Prozess und kann nicht verhindert werden.



eni

eni schmiertechnik

## Technische Auswirkungen durch B7

### ► Algenbildung

Kraftstoffe nehmen über längere Zeit Wasser aus der Umgebungsluft auf. Biodiesel besitzt eine etwas höhere hygroskopische Wirkung als fossile Kraftstoffe. Lange Stillstandszeiten des Fahrzeugs können im Tank zur Ausbildung einer Wasserphase am Boden des Kraftstofftanks führen. Freies Wasser begünstigt sowohl die Entstehung von Korrosionserscheinungen als auch das Wachstum von Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Hefen). Diese Problematik trifft auch auf Hoftankstellen zu.



### ► Auswirkungen im Kraftstofffilter

Beim Auftreten der oben genannten Verunreinigungen ist davon auszugehen, dass der Kraftstofffilter ebenfalls betroffen ist und gewechselt werden muss. Der Filter kann durch gelöste Ablagerungen aus dem Kraftstofftank sowie durch Bildung von Mikroorganismen direkt im Filter verlegt worden sein.



Verstopfter DK-Filter



eni

eni schmiertechnik





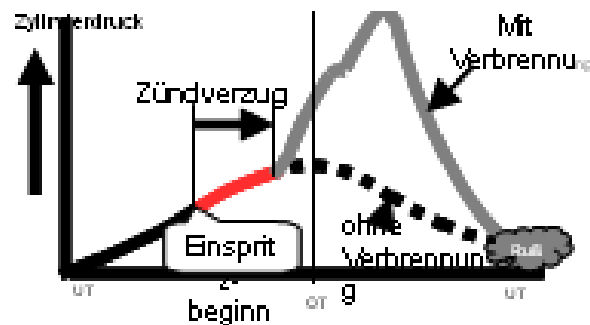
# Problemlösung durch AUTOL-Dieseladditive

## Schlechtere Verbrennung durch größere Tröpfchenbildung der Bio-Komponente

-> AUTOL Desolite DW und Profi DK-Kat verringern der Oberflächenspannung wodurch die Zerstäubung des Dieselkraftstoffes verbessert wird

Positive Auswirkungen:

- Kraftstoffeinsparung durch verbesserte Verbrennung
- Besseres Kaltstartverhalten, schont die Batterie bei niedrigen Aussentemperaturen
- Ruhigerer Motorlauf und geringere mechanische Belastung des Motors bei Kaltstart
- Durch weniger Zündverzug geringere Geräuschbelastung der Umwelt durch verringertes Kaltstartnageln



eni

eni schmiertechnik

# Problemlösung durch AUTOL-Dieseladditive

## Multifunktionswirkstoff mit Power Molekül

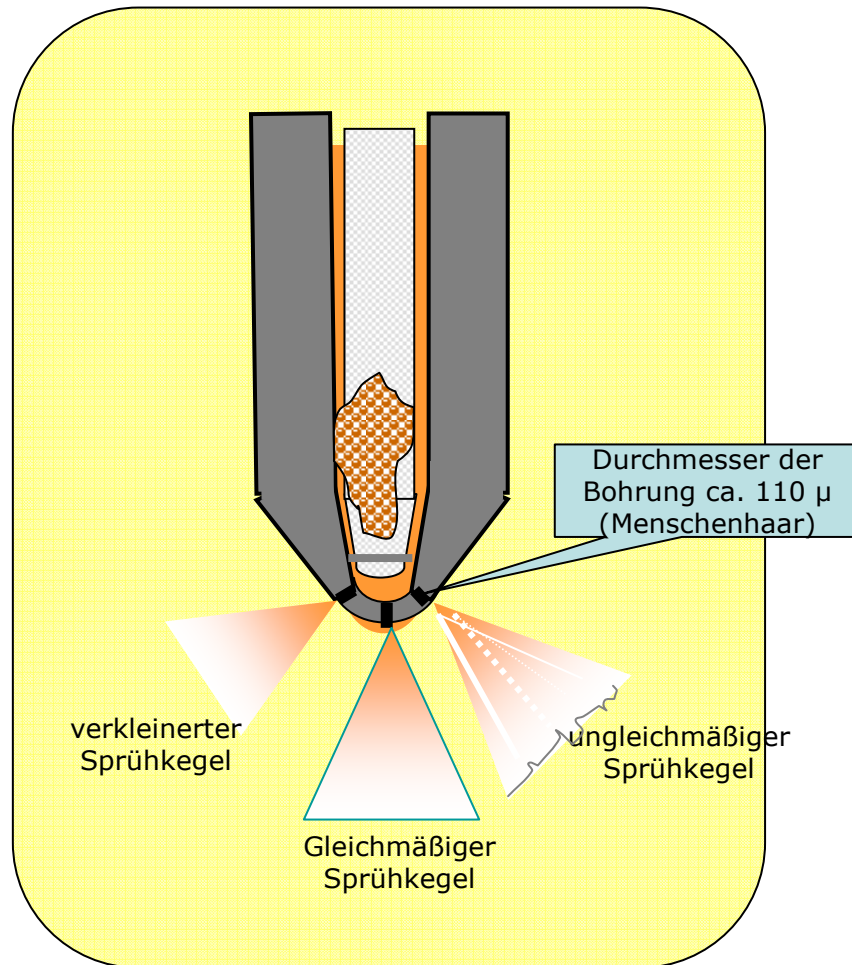
- Basiert auf Moderner Additiv-Technologie
  - Rückstandsfreie Verbrennung
  - Raffinerie zugelassene Technologie
  - stabilisierende Powerkomponente
- getestet für Kraftstoffe von Morgen erhöhten FAME Anteil (B10)
  - Verhindert Injector fouling durch Bio-Komponente
  - Alkoholbasierende Reinigungskomponente
- Kostenvermeidung durch Verhinderung von Kraftstoffmehrverbrauch
- Steigert die Zündwilligkeit
  - Auch bei BIO-Komponente mit höherem Siedebeginn
- Verbessert Lagerstabilität
  - Reduziert Alterung
  - Entwässert den Diesel (Demulgierverhalten)
  - wirkt so Bakterienwachstum entgegen
- Kostenreduzierung
  - durch Leistungserhaltung bzw. Wiederherstellung
  - Vermeidung von Störungen



eni

eni schmiertechnik

## Problemlösung durch AUTOL-Dieseladditive



### Ablagerungen an den Düsenadeln:

Ablagerungen an der Nadel reduzieren den Durchflussvolumen und damit die Leistung

Folge: der Fahrer erhöht die Einspritzmenge (Gibt mehr Gas)

Düse mit Ablagerungen erreicht die geforderte Volumen mit erhöhtem Druck

Saubere Düse spritzt zuviel Diesel ein.

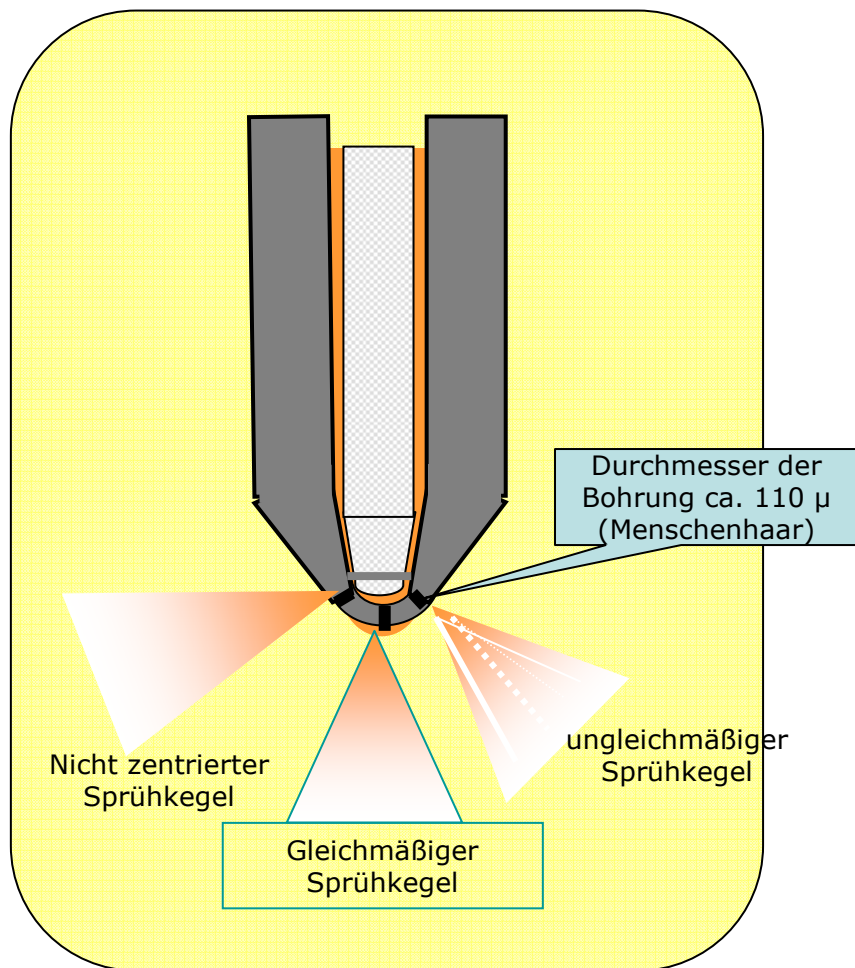
Dieses Mehrvolumen sind die Zusatzkosten

eni schmiertechnik



eni

## Problemlösung durch AUTOL-Dieseladditive



### Ablagerungen in den Bohrungen (fouling):

Eine vollständige Verbrennung setzt eine gleichmäßige Zerstäubung des DK voraus

Gleichmäßiger Sprühkegel

Bilden sich Ablagerung in/an der Bohrung wird die Ausbildung des Sprühkegeln

Abgelenkt

Nicht aufgebaut

In beiden Fällen ist eine vollständige Verbrennung nicht möglich

Nicht verbrannter DK sind Kosten und Ablagerungen



eni

eni schmiertechnik

# Problemlösung durch AUTOL-Dieseladditive

**Dieseldieselkraftstoff nach EN 590**



- Grober Einzelstrahl
- Große Tröpfchenbildung
- schlechte Entzündung wegen großer Oberfläche

**Dieseldieselkraftstoff mit Desolite DW/ Profi DK-Kat**



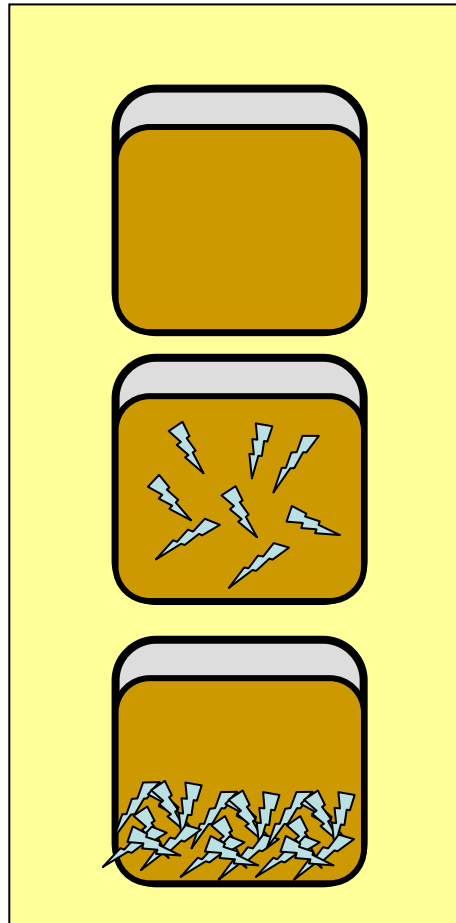
- Feine Zerstäubung
- mikrofeine Tröpfchen
- schnelle Entzündung



eni

eni schmiertechnik

## Problemlösung durch AUTOL-Additive)



Raumtemperatur

Cloudpoint

Beginnende  
Paraffinaus-  
Scheidung

CFPP

Verklumpung der  
Paraffinnadeln

### Kälteverhalten von Mitteldestillate (DK und Heizöl EL)

In der den Normen sind zwei charakteristische Temperaturen definiert:

Cloudpoint - Beginn der Paraffinausscheidung

CFPP–Grenzwert der Filtrierbarkeit mit definiertem Filter und Druckverhalten

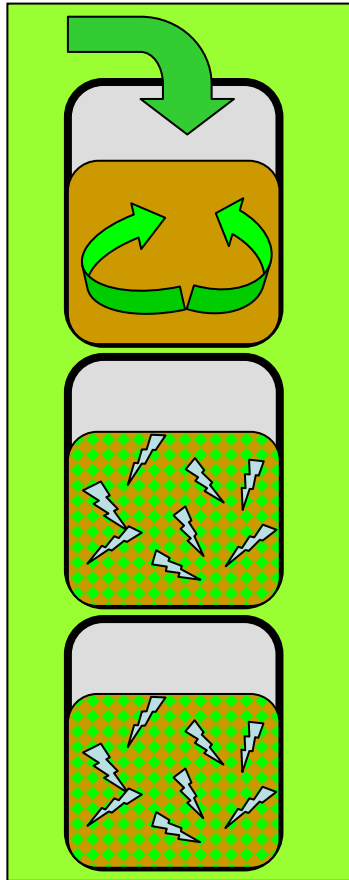
(keine Praxisbedingungen)







eni

eni schmiertechnik

## Problemlösung durch AUTOL-Additive



	Diesel		Paraffin Nadel
	Diesel + Desolite DW		Desolite DW

AUTOL Desolite DW mir Raumtemperatur (+5°C – 25°C) wird in den Diesel (> 10°C ) zugegeben.  
Die Vermischung erfolgt selbstständig.

Später bei niedrigeren Temperaturen beginnen die Paraffinnadeln sich zu bilden.  
Diese Kristalle werden umhüllt und können sich nicht verklumpen und einen Bodensatz bilden

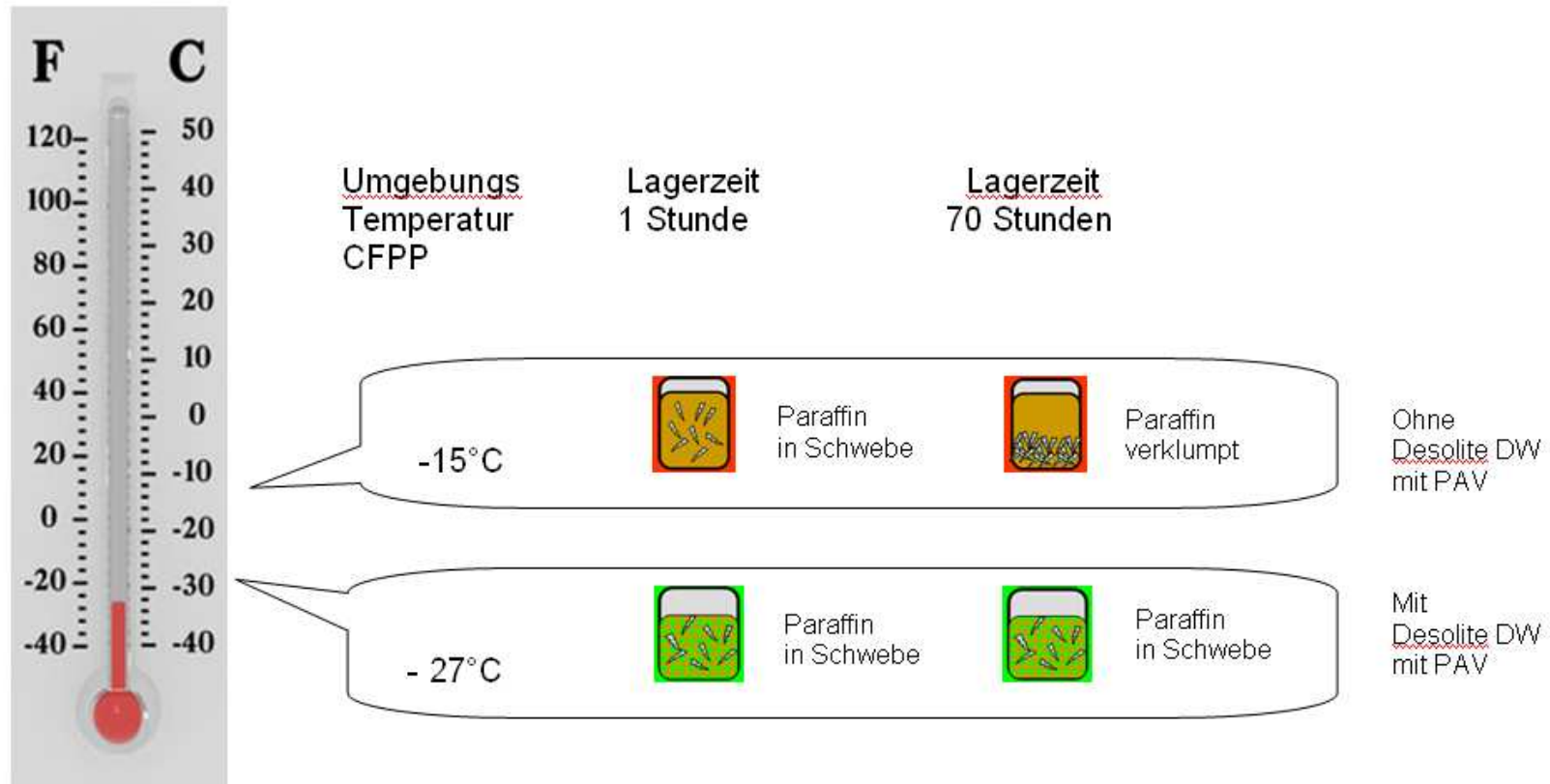
Auch beim unterschreiten des CFPP bleibt der Diesel filterbar



eni

eni schmiertechnik

# Problemlösung durch AUTOL-Additive

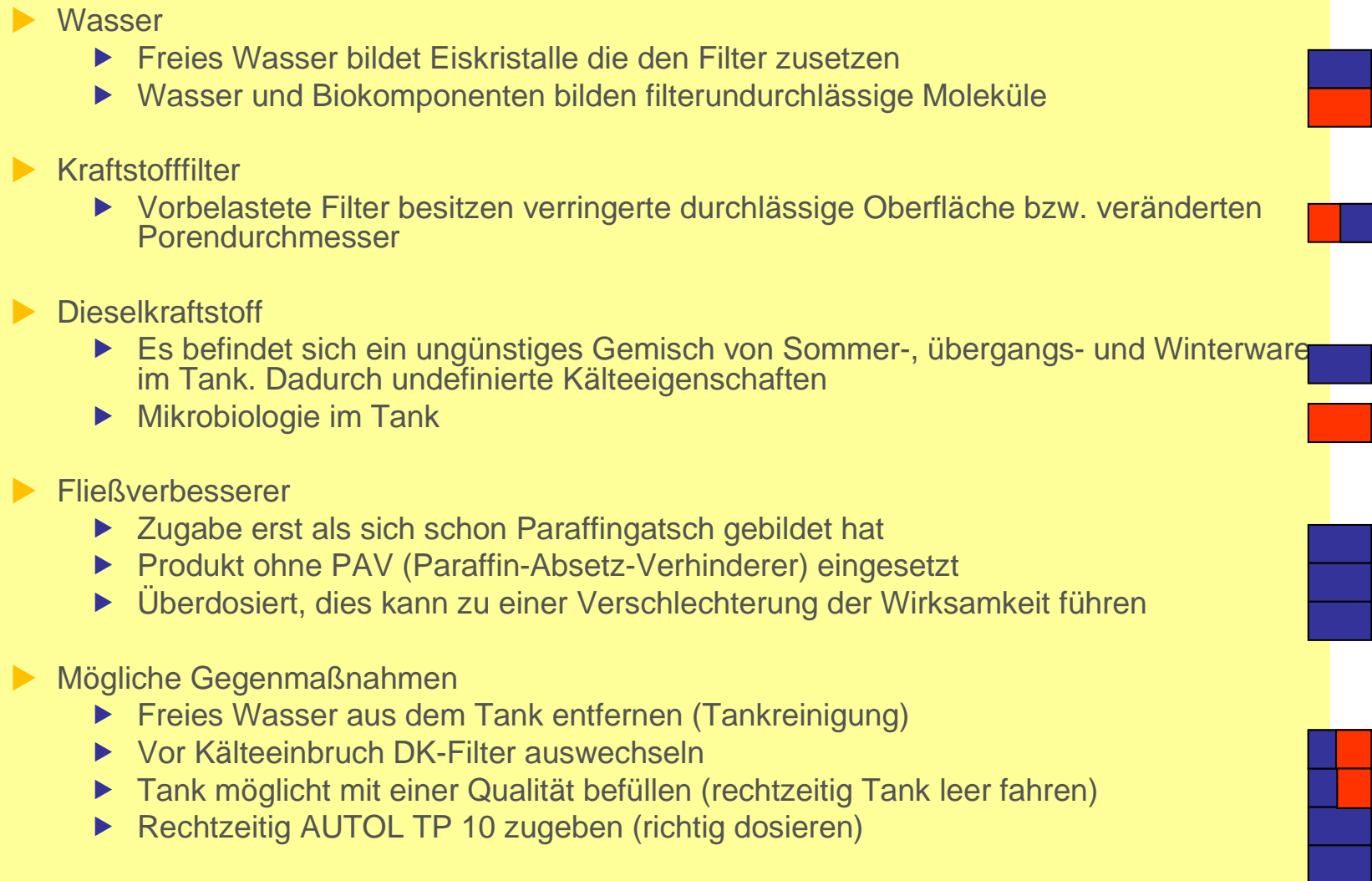


eni

eni schmiertechnik



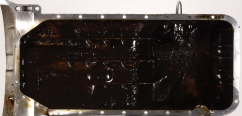



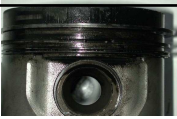
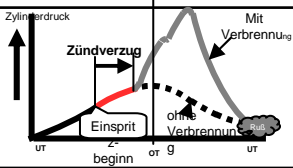
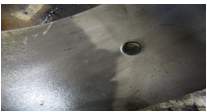
# Ursachen für vorzeitige Filterverlegung



eni

eni schmiertechnik

# Wirkmechanismus multifunktionaler Systemreiniger

Kriterium	Wirkung	Bilder der Praxis	Produkte	
Erhöhung der Cetanzahl	Verkürzung des Zündverzuges, bessere Verbrennung		<b>AUTOL Profi DK Kat</b> Konzentrierter Systemreiniger für den Einsatz im Vorrats-tank (MV 1:1500)	<b>AUTOL Desolite DW</b> Wirk-optimierter System-reiniger für den Einsatz im Fahrzeug-tank (MV 1:100). Mit integriertem Fließverbesserer
Reinigung und sauber halten	Saubere Düsen, gutes Sprühbild und vollständige Verbrennung			
Verhalten gegenüber Bakterien	Wirken dem Befall entgegen			
Verbesserte Lagerbedingungen	Separation von Wasser erleichtert die Tankreinigung			
Saubere Kolben- und Kolbenringsysteme	Gute Abdichtung für max. Leistung			
Optimierung der Verbrennung	Geringerer Zündverzug = mehr Zeit für vollständige Verbrennung			
Geringere Ölverdünnung sicherer Ölfilm	Vollständige Verbrennung			



eni

eni schmiertechnik

# Mikrobiologie im Tank

- ▶ Aktuelle Studien lassen die Schlussfolgerung zu, dass bei einem großflächigen Einsatz von mit Rapsölmethylester vermischten Dieselkraftstoffen (z. B. B7) ein erheblich höheres Risiko durch Mikroorganismen bei der Langzeitlagerung dieser Kraftstoffe besteht.
- ▶ Durch Mikroorganismen werden
  - ▶ Kraftstoffkomponenten abgebaut, Korrosionen am Tank gefördert
  - ▶ Biomasse gebildet
  - ▶ Kraftstoff wird erheblich verunreinigt und verliert seinen Gebrauchswert.
- ▶ Folge:
  - ▶ Bakterien und Pilze im Kraftstoffsystem führen zu Filterverlegung bis zum Ausfall des Fahrzeuges



eni

eni schmiertechnik

## Anwendungshinweise

---

- ▶ Bei ersten Anzeichen wie
  - ▶ Fehlende Leistung u/o stottern
  - ▶ Schleimiger Filterbelag
  - ▶ Filterblockierung
- ▶ Den gesamten Tank (Vorratstank und/oder Fahrzeugtank) mit BIOZID behandeln
- ▶ Unterstützende Maßnahme
  - ▶ Reinigendes Additiv zugeben – in Ablagerungen verstecken sich Mikroorganismen
  - ▶ Entsprechend der Vorschriften Produkt einfüllen – vermischt sich selbstständig
  - ▶ Dieselfilter wechseln
  - ▶ Tank mit vorbehandelten DK auffüllen
  - ▶ Anschließend Tankreinigung durchführen
  - ▶ **Achtung**
    - Auch abgestorbene Mikroorganismen führen zu Filterverlegung



eni

eni schmiertechnik

### ► Wo liegt das Problem beim Biozideinsatz?

Die Bakterien können resistent werden – also keine Dauerlösung. Eine prophylaktische Behandlung ist daher nicht sinnvoll.

Auch ist zu bedenken, dass durch Biozideinsatz nur die Mikroorganismen getötet werden, die Verunreinigungen (z.B. Schlamm) damit aber nicht verschwinden. Im Falle einer starken Kontamination mit entsprechender Biofilmbildung ist eine komplette Tankreinigung (inklusive Systemreinigung) mit anschließender Biozidbehandlung zu empfehlen. Ansonsten droht wiederholte Filterverlegung.



eni

eni schmiertechnik

## Grotamar 82

---

**Dosierung:**

- Schockdosierung  
(Anwendungshinweise beachten):  
1 Flasche grotamar® 82 (1 L) pro 1000 L Kraftstoff

jetzt noch ergiebiger



eni

eni schmiertechnik