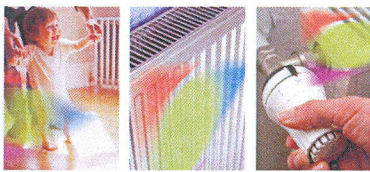


**DK Premium  
Hochleistungsadditiv-Paket  
für Dieselkraftstoffe**

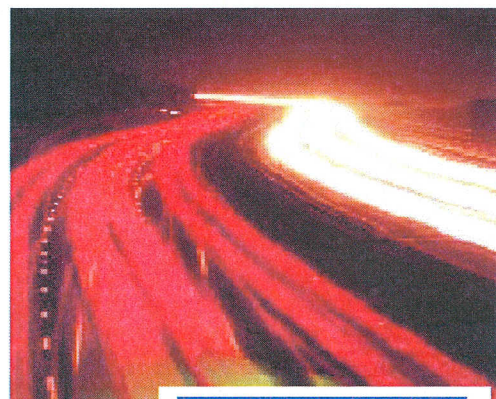
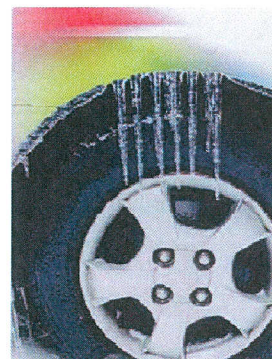


# Heating Specialties

Technisches Dossier

Technischer Kundendienst

## DK Premium Hochleistungsadditiv-Paket für Dieselkraftstoffe



**Innospec Limited**  
Niederlassung Deutschland  
Thiesstr. 61  
44649 Herne  
Tel: 02325 / 980 0  
Fax: 02325 / 980 105  
[www.sat-additive.de](http://www.sat-additive.de)



## Inhalt

1.     **PRODUKTBESCHREIBUNG**
2.     **DOSIERUNG**
3.     **HAUPTFUNKTIONEN**
4.     **PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN**
5.     **WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN**
  - 5.1     Peugeot XUD9 IDI-Leistung
  - 5.2     Peugeot DW10 HSDI-Leistung
  - 5.3     Reinigungsleistung bei Schwerlastkraftwagen
  - 5.4     Tests mit leichten Nutzfahrzeugen
  - 5.5     Cetanzahlverbesserung
  - 5.6     Antischaumleistung
  - 5.7     Korrosionsschutz
  - 5.8     Wasserreaktion
  - 5.9     Oxidationsstabilität
  - 5.10    Tendenz zum Verstopfen des Filters
  - 5.11    Schmierstoffkompatibilität
6.     **HANDHABUNG, LAGERUNG UND ANWENDUNG**
7.     **PRODUKTUNTERSTÜTZUNG UND SCHULUNG**
8.     **EINRICHTUNGEN**



## 1. Produktbeschreibung

DK Premium ist ein chlorfreies, multifunktionelles Dieseladditiv-Paket, das von Innospec entwickelt wurde. Es ermöglicht dem Mineralölhandel, die verfügbaren EN590-Dieselqualitäten zu optimieren und ihre Kraftstoffe kosteneffizient von den Produkten der Konkurrenz abzusetzen.

## 2. Dosierung

Für DK Premium wird eine Dosierung von 1: 1.000 empfohlen.  
Dies entspricht 1 ml/l (Volumen); nachfolgend in 1200 mg/kg (Masse) bezeichnet.

## 3. Hauptfunktionen

DK Premium bietet bei den spezifizierten Dosierungen zahlreiche Vorteile. Dazu gehören:

- Reduziertes Düsen-Fouling in XUD9-Leistungstests
- Schutz vor Leistungsverlust in modernen Motoren mit High Speed Direct Injection (HSDI)
- Schutz vor Verstopfen des Kraftstofffilters durch Motoren mit High Speed Direct Injection
- Verbesserung der Kraftstoffwirtschaftlichkeit
- Schutz vor Dieselschaumbildung
- Verbesserte Cetanzahl
- Besserer Korrosionsschutz
- Schutz vor Kraftstoff-Wasser-Emulsionen
- Höhere Kraftstoffstabilität
- Bessere Filtrierbarkeit des Kraftstoffs
- Uneingeschränkte Kompatibilität mit den Werkstoffen der Komponenten im Motor und Kraftstoffsystem



## 4. Physikalische Eigenschaften

Typische physikalische Eigenschaften von DK Premium sind im Folgenden aufgeführt:

Eigenschaft	DK Premium	Methode
Aussehen	Klare bernsteinfarbene Flüssigkeit	Visuell
Dichte bei 15 °C, kg/l	0,96	ASTM D4052
Viskosität bei 40 °C, cSt	3	ASTM D445
Flammpunkt, °C (PMCC)	76	ASTM D93
Trübungspunkt, °C	<-39	ASTM D5772
Pourpoint, °C	<-39	IP15 / ASTM D97

## 5. Weiterführende Informationen

DK Premium hat sich in umfassenden Motortests zur Beurteilung der Leistung bei der Kontrolle von Ablagerungen sowie in detaillierten Labortests zur Leistung und Unbedenklichkeit weitreichend bewährt. Die Leistungsvorteile und Unbedenklichkeitseigenschaften der Additiv-Pakete sind im Folgenden beschrieben.

### 5.1 Peugeot XUD9 IDI-Leistung

#### XUD9, Keep Clean-Tests

Bei Verwendung von B0- und B7- Biodieselblends gemäß Spezifikation EN590 für Dieselkraftstoffe wurde die Reinigungsleistung von DK Premium unter Einsatz von XUD9-Motoren beurteilt. Tests zum Düsen-Fouling wurden mit dem Peugeot XUD9 1,9 Liter-Motor gemäß dem Testverfahren CEC F-23-01 durchgeführt.

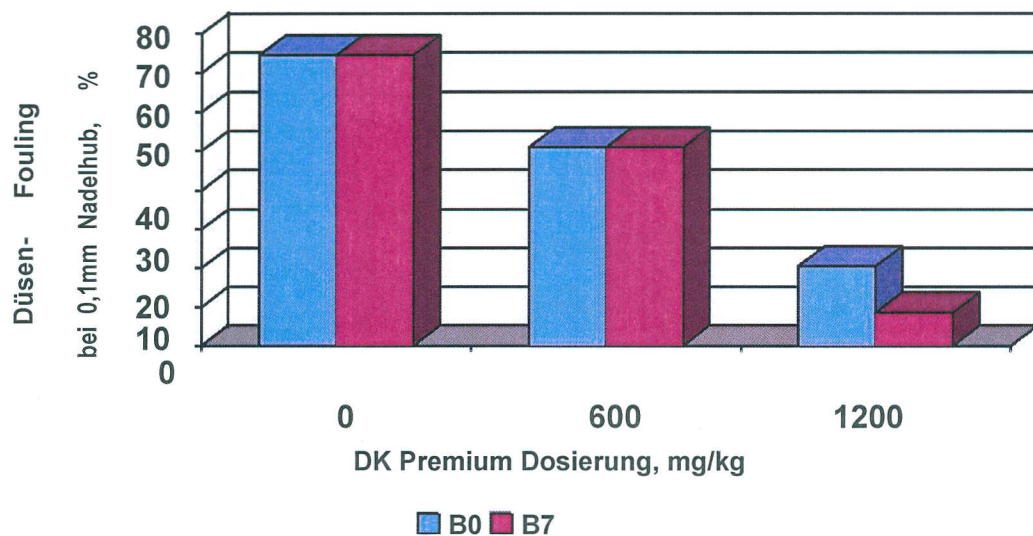
Die resultierenden Testdaten für B0- und B7-Dieselmkraftstoffe sind im Folgenden zusammengefasst. Die Ergebnisse sind als Düsen-Fouling in Prozent bei 0,1 mm Nadelhub ausgedrückt.

Kraftstoff	Dosierung von DK Premium, mg/kg	Fouling bei 0,1 mm Nadelhub, %
B0 EN590 Dieselmkraftstoff	0	74,5
	600	51,0
	1200	20,5

Kraftstoff	Dosierung von DK Premium, mg/kg	Fouling bei 0,1 mm Nadelhub, %
B7 EN590 Dieselmkraftstoff	0	74,5
	600	51,0
	1200	8,5



## DK Premium – Dieseladditiv-Paket



Wie aus den vorstehenden Daten hervorgeht, zeigt DK Premium bei der empfohlenen Dosierung hervorragende Leistung im Peugeot XUD9-Motortest.



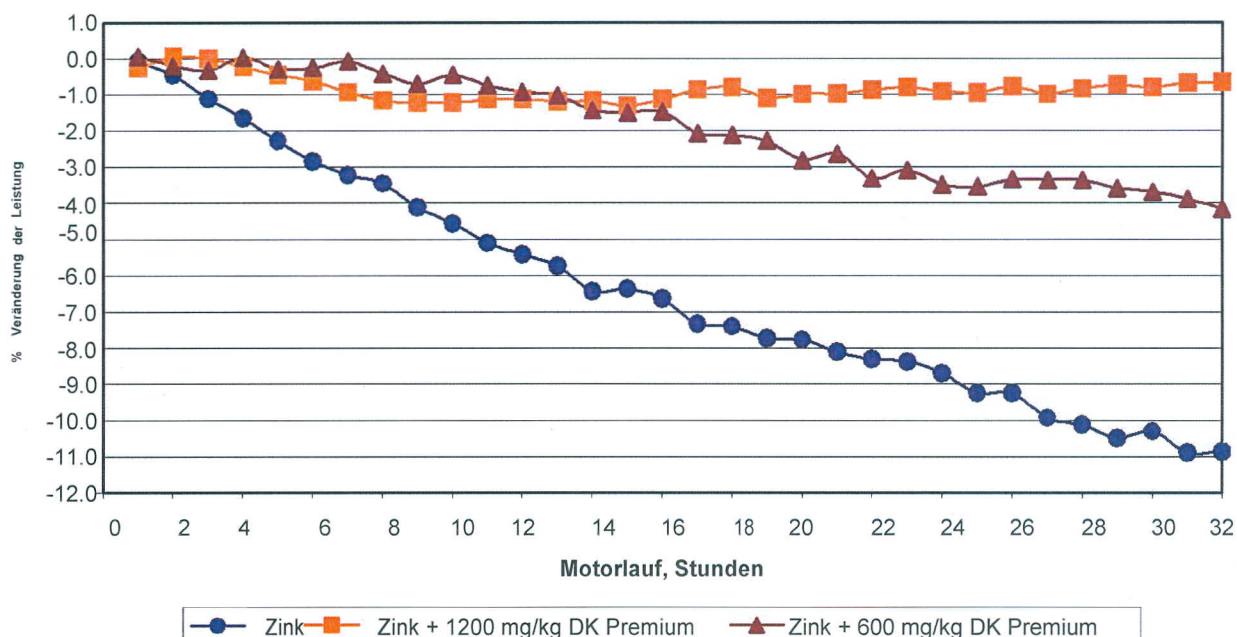
## 5.2 Peugeot DW10 HSDI-Leistung

Man hat sich mit der Entwicklung eines Tests zur Einführung als Industriestandard befasst, der moderne HSDI-Motortechnologie repräsentiert und über das derzeitige XUD9-Testverfahren hinausgeht. Dieser Test verwendet einen Peugeot DW10-Motor mit einem Einspritzdüsendesign der Euro 5-Prototypentechnologie.

Das Standard-Testverfahren auf der Grundlage der Testmethode CEC F-98-08 ist derzeit, auf der Basis der verfügbaren Präzisionsdaten, nur für einen Kraftstoff mit 1 ppm Zink validiert. Man hat Tests durchgeführt, um die Leistung von DK Premium mit verschiedenen Dosierungen nachzuweisen. Die resultierenden Leistungsdaten unter Einsatz des zinkhaltigen Referenzkraftstoffs sind im Folgenden dargestellt.

### DW10, Keep Clean-Tests, Zink-Referenzkraftstoff

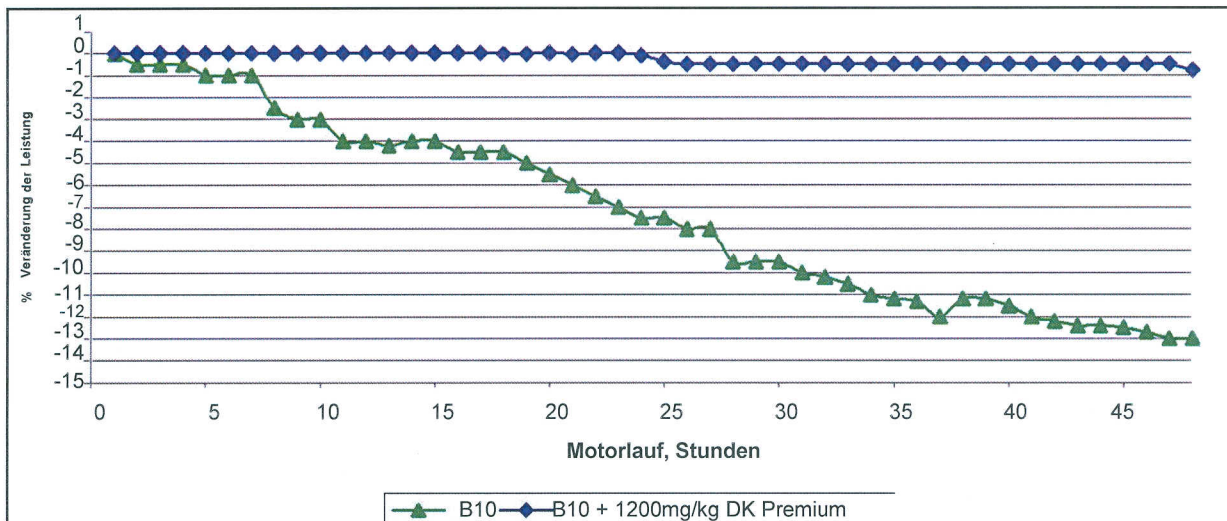
Tests gemäß dem Testverfahren CEC F-98-08 wurden mit DK Premium in verschiedenen Dosierungen durchgeführt. Die resultierenden Daten, unter Einsatz des CEC-Referenzkraftstoffs RF-06 + 1 ppm Zink, sind im Folgenden dargestellt.



Wie man den vorstehenden Daten entnehmen kann, wird die typische DW10-Anforderung eines Leistungsverlustes < 2 % für Premium-Dieselskraftstoffe mit 1200 mg/kg DK Premium ohne weiteres erreicht.

### DW10, Keep Clean-Tests – Biodieselblends

Wenngleich die einzige zuverlässige Methode zum Nachweis des Leistungsverlustes im DW10-Motor in der Zugabe von Zink zum Kraftstoff liegt, haben die Tests mit Biodieselblends bisweilen Leistungsverluste nachgewiesen. Tests an einer Charge RME in einem B10 Biodieselblend wurden daher mit der Additivtechnologie aus DK Premium durchgeführt.



Wie man diesen Daten entnehmen kann, wurde eine effektive Keep Clean-Leistung bei einem B10-Kraftstoff über einen verlängerten Testzeitraum von 48 Stunden erreicht. Weitere Tests mit B10-Blends wurden aufgrund des uneinheitlichen Leistungsverlustes des Motors mit FAME-haltigen Dieselmotoren nicht durchgeführt. Man geht außerdem davon aus, dass die uneinheitliche Qualität von FAME-Kraftstoffen und Biodieselblends eine wichtige Rolle bei der beobachteten Variabilität im Hinblick auf den Leistungsverlust spielt. Man hat versucht, bezüglich der Biodieselqualität minderwertige Produkte zu identifizieren, konnte aber kein einheitliches Muster erkennen. Daher ist der DW10-Test derzeit der einzige bewährte Test zur Beurteilung der Leistung von Kraftstoffen, die 1 ppm Zink enthalten.

### 5.3 Reinigungsleistung bei Schwerlastkraftwagen

Die Einführung von HSDI-Dieselmotoren (High Speed Direct Injection) und der Einsatz von Hochdruck-Kraftstoffsystemen, wie dem Common Rail-Design, werden seit einigen Jahren bei der Forschungs- und Entwicklungsarbeit von Innospec vorrangig berücksichtigt. Der erhöhte Druck und die höhere Temperatur, denen der Kraftstoff in diesen modernen Kraftstoffsystemen ausgesetzt ist, sowie die kleineren Durchmesser der Einspritzdüsen haben zu Problemen mit der Leistung bei modernen Motoren geführt. Innospec hat durch seine Entwicklungsaktivitäten Daten zu Motoren, zusätzlich zum DW10, gewonnen um die Faktoren, die in modernen Dieselmotoren zum Leistungsverlust beitragen, besser zu verstehen.

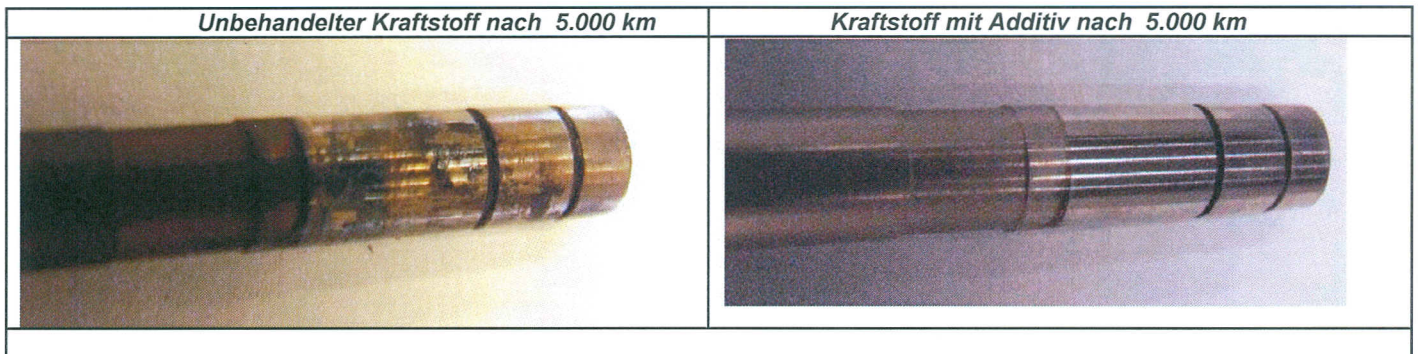
#### Leistungsdaten zu Schwerlastkraftwagen

Auf dem US-Markt stoßen moderne Schwerlastkraftwagen auf eine Reihe von Problemen. Ablagerungen, die sich am Einspritzventilsitz und an der Düse bilden, eine einwandfreie Kraftstoffströmung verhindern und die Motorleistung beeinträchtigen, wurden beobachtet. Schwarze rußartige Ablagerungen fanden sich außerdem in den Kraftstofffiltern des Fahrzeugs und sind auf thermische Zersetzung des Kraftstoffs zurückzuführen. Diese Zersetzung des Kraftstoffs im Einspritzsystem geht wahrscheinlich auf die extremen Temperaturen und Drücke in den Kraftstoffsystemen dieser modernen Motoren zurück. Der Einsatz von Additiven bei einer Reihe von Kunden auf dem Schwertransportmarkt führte zu ausgezeichneten Leistungsverbesserungen.

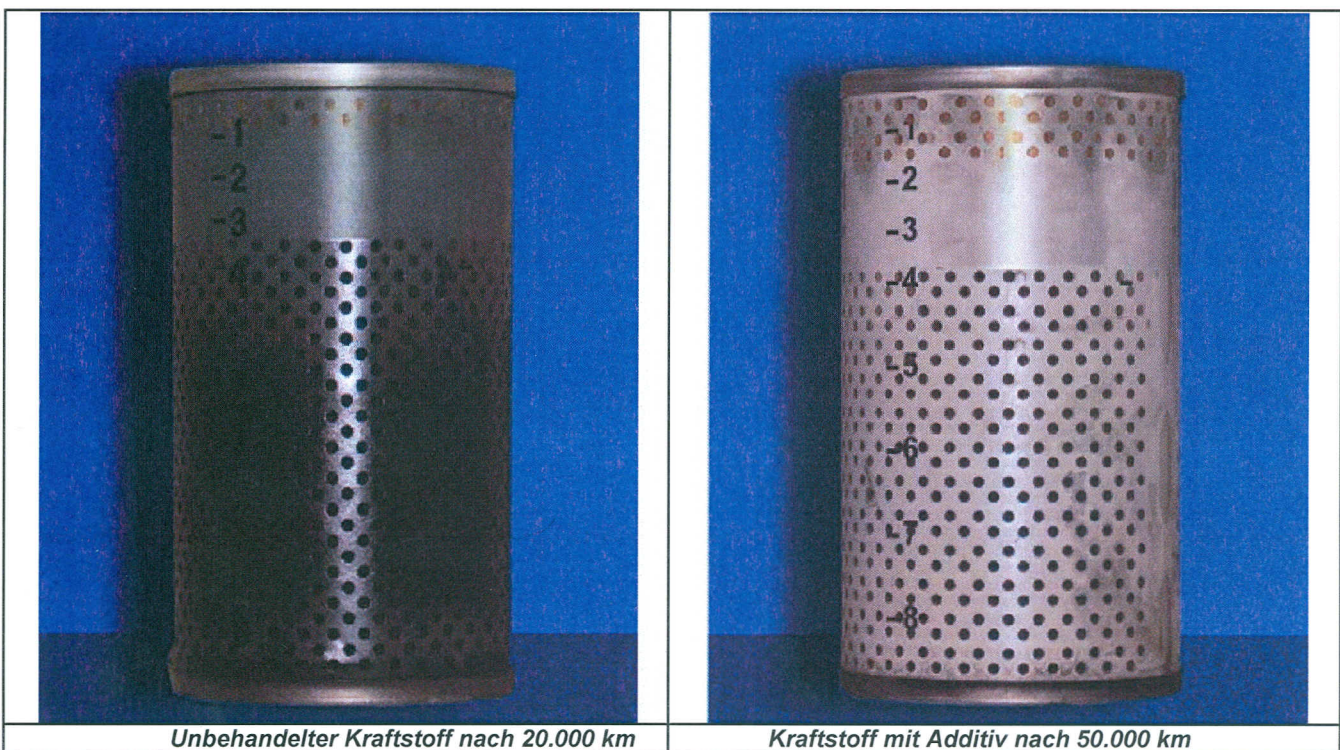
Bei einer modernen Stadtbusflotte traten Fahrzeugausfälle als Folge von Ablagerungen an der Einspritzdüse bei Diesel-Hybridfahrzeugen auf, die mit einem Dieselmotor mit Common Rail-Hochdrucksystem angetrieben wurden. Die Ausfallrate betrug bei diesen modernen Fahrzeugtypen das 5-Fache der üblichen Ausfallrate. Durch Zugabe von Innospec-Reinigungsadditiv konnten weitere Ausfälle der Einspritzdüse verhindert werden. Mit einer Flotte von 15 Testfahrzeugen über eine Teststrecke von 5.000 km erreichte man eine hervorragende Sauberkeit der Einspritzdüse.



## DK Premium – Dieseladditiv-Paket



Probleme mit dem Verstopfen des Kraftstofffilters traten bei Schwerlastkraftwagen ebenfalls auf, und Additive von Innospec konnten diese Probleme erfolgreich beseitigen. Bei einem Kunden betrug die Ziellaufleistung bis zur vorbeugenden Wartung 50.000 km. Bei seinen modernen Fahrzeugen mit Common Rail-Technik musste der Filter im Durchschnitt jedoch nach 15.000 bis 20.000 km ausgewechselt werden. Die Ursache für das Verstopfen des Filters war vermutlich ein schwarzes rußähnliches Material, das durch Zersetzung des Kraftstoffs im Common Rail-Hochdrucksystem entstand. Nach Einführung der Innospec-Additive lag die durchschnittliche Laufleistung bis zum Filterwechsel wieder bei 30.000 Meilen, und an diesem Punkt waren die Filter nach wie vor sauber.





Nach den Problemen auf dem US-Markt stieß auch ein Ausrüstungshersteller für Offroad-Komponenten auf dem europäischen Markt auf Probleme beim Betrieb. Da Additive in den USA erfolgreich eingesetzt wurden, führt man auch auf dem europäischen Markt Versuche durch.

Die meisten Probleme betrafen land- und forstwirtschaftliche Geräte, die mit moderner Common Rail-Motortechnologie ausgestattet ist.

In den folgenden Ländern berichtete man von Problemen:

- USA
- Frankreich
- Großbritannien
- Deutschland
- Italien
- Spanien
- Finnland

Europäische Motortests bestätigten, dass die Additivtechnologie von Innospec Leistungsverluste bei der heutigen und der kommenden Generation von Motortechnologie verhindern kann.

Die berichteten Probleme aus der Praxis betrafen hauptsächlich übermäßige Motorengeräusche und Vibrationen. Feldversuche mit land- und forstwirtschaftlichen Geräten wurden in zahlreichen europäischen Ländern durchgeführt. In allen Fällen eliminierte die Einführung von Additiven Geräusch- und Vibrationsprobleme innerhalb von 5-6 Betriebsstunden. Außerdem kehrten die Geräusch- und Vibrationsprobleme ohne weitere Zugabe von Additiven zurück, was die Empfindlichkeit der Motoren für derartige Probleme und die Effizienz von Additiven bei ihrer Vermeidung belegt.

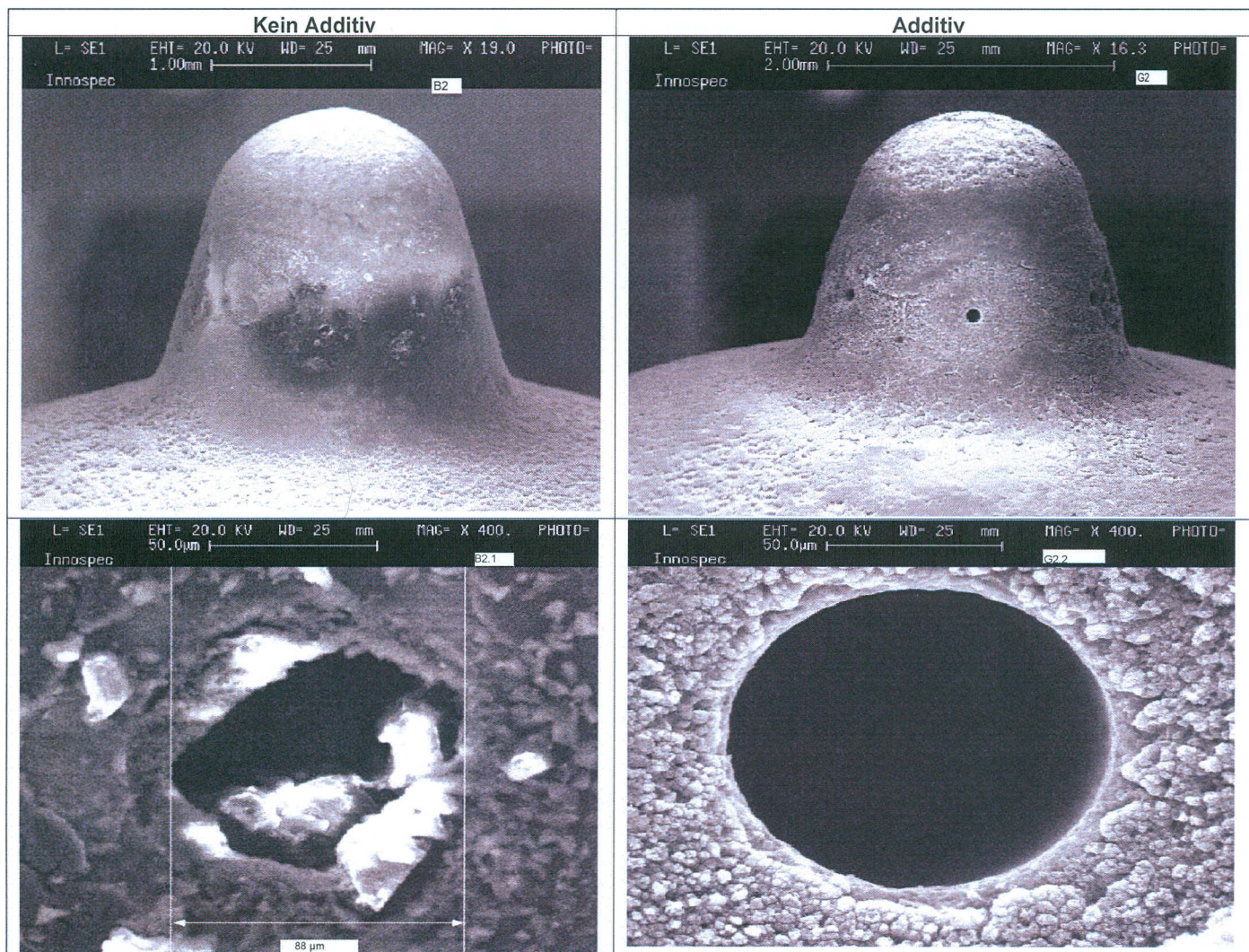


### 5.4 Tests mit leichten Nutzfahrzeugen

DK Premium enthält eine neuartige Chemie, die speziell für die Kontrolle von Ablagerungen und die Verhinderung von Leistungsverlusten in HSDI-Motoren entwickelt wurde. Während der Vermarktung dieser Technologie wurden Unbedenklichkeitstests im Rahmen eines Fahrzeug-Langzeitversuchs durchgeführt.

Die Tests an leichten Nutzfahrzeugen, die die Euro 4/5-Motortechnologie repräsentierten, sollten nachweisen, dass keine negativen Auswirkungen auf den Fahrzeugbetrieb durch die Additivtechnologie herbeigeführt werden. Jedes Fahrzeug fuhr über 30.000 km mit dem Additiv, ohne dass Auswirkungen auf den Fahrzeugbetrieb während dieses Testzeitraums berichtet wurden.

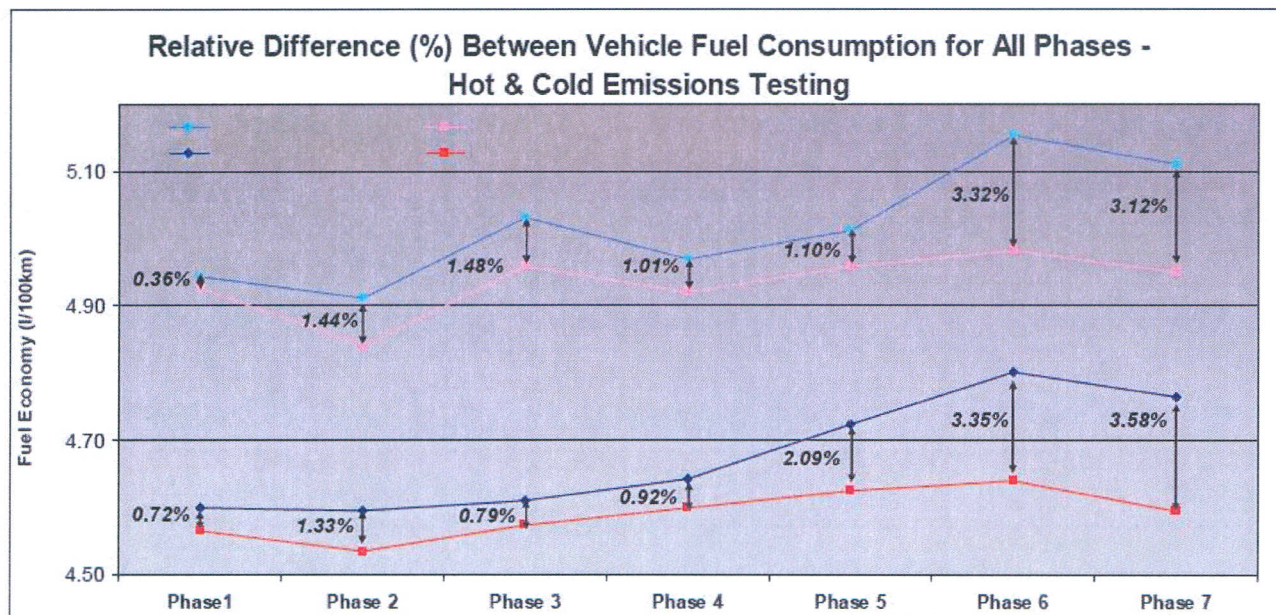
Die Sichtprüfung der Einspritzdüsen machte darüber hinaus den Einfluss des Additivs auf die Sauberkeit der Einspritzdüse deutlich.



Diese Tests zeigten auch den Einfluss der Ablagerungen an der Einspritzdüse auf die Kraftstoffwirtschaftlichkeit des Fahrzeugs, wobei eine Verbesserung der Kraftstoffwirtschaftlichkeit um maximal 3,58 % für das Fahrzeug mit Additiv festgestellt wurde.



## DK Premium – Dieseladditiv-Paket



Relative Difference (%) Between Vehicle Fuel Consumption for All Phases – Hot & Cold Emissions Testing	Relative Differenz (%) beim Kraftstoffverbrauch des Fahrzeugs in allen Phasen – Tests mit heißen & kalten Emissionen
Fuel Economy	Kraftstoffwirtschaftlichkeit

### 5.5 Cetanzahlverbesserung

DK Premium wurde mit einem signifikanten Anteil an CI-0801, dem Cetanzahlverbesserer von Innospec, entwickelt. Die Erhöhung der Cetanzahl von Dieselmotoren führt zu:

- einer geringeren Zündverzögerung, die wiederum eine bessere Kraftstoffwirtschaftlichkeit und weniger Geräusche nach sich zieht
- einer besseren Kaltstartleistung mit weniger weißem Rauch
- einer Reduzierung der Abgasemissionen, einschließlich schwarzem Rauch.

Die Cetanzahlverbesserung variiert erheblich in Abhängigkeit von der Zusammensetzung des Basiskraftstoffs und der Basis-Cetanzahl. Die Verwendung von DK Premium in einer Dosierung von 1200 mg/kg führt jedoch in der Regel zu einer Cetanzahlverbesserung um 4 bis 5.

### 5.6 Antischaumleistung

Schaumbildung ist ein weitreichend bekanntes Phänomen bei Dieselmotoren, insbesondere beim Betanken an der Zapfsäule. Die Dieseladditive von Innospec enthalten ein wirksames Antischaumadditiv, um zu gewährleisten, dass die Schaumbildung effektiv kontrolliert und unterdrückt wird. Dadurch ergeben sich die folgenden Vorteile:

- komplettere Tankfüllung in kürzerer Zeit
- weniger verschütteter Kraftstoff
- weniger Unannehmlichkeiten für den Kunden; Hände, Schuhe und Kleidung bleiben sauber
- mehr Sauberkeit an den Zapfsäulen



## DK Premium – Dieseladditiv-Paket

Unter Anwendung von Labortests nach Industriestandard konnte man die Effektivität von DK Premium nachweisen. Der Labortest nach dem BNPe-Verfahren zeigt, dass eine effektive Kontrolle der Dieselschaumbildung bei B0- und B7-Dieselskraftstoffen möglich ist. Typische Ergebnisse sind im Folgenden dargestellt

	Dosierung, mg/kg	Schaum- höhe, mls	Schaum- höhe, % Verbesserung	Zerfall- zeit, s	Zerfall- zeit, % Verbesserung
B0-Basiskraftstoff	0	110	--	34	--
DK Premium	1200	58	47	7	81

	Dosierung, mg/kg	Schaum- höhe, mls	Schaum- höhe, % Verbesserung	Zerfall- zeit, s	Zerfallzeit, % Verbesserung
B7-Basiskraftstoff	0	112	--	36	--
DK Premium	1200	56	50	7	81

Wie man den vorstehenden Daten entnehmen kann, werden Verbesserungen beim Schaumvolumen und bei der Schaumzerfallzeit mit DK Premium beobachtet.

### 5.7 Korrosionsschutz

Das Potenzial der vorgesehenen Additive zur Verbesserung der Dieselleistung bei der Verhinderung von Korrosion in „nassem“ Diesel wurde durch den Korrosionstest der National Association of Corrosion Engineers (NACE) nachgewiesen. In diesem Test wird ein Stahlprüfstück in eine Mischung aus Kraftstoff und destilliertem Wasser eingetaucht. Die Temperatur beträgt konstant 60 °C. Die Stahlprobe wird dann anhand der NACE-Skala bewertet.

Additiv	Dosierung, mg/kg	Stahlkorrosion D665(A), NACE-Bewertung	Kupferkorrosion, ASTM D130
B0-Basiskraftstoff	0	C	1a
DK Premium	1200	A	1a

Additiv	Dosierung, mg/kg	Stahlkorrosion D665(A), NACE-Bewertung	Kupferkorrosion, ASTM D130
B7-Basiskraftstoff	0	C	1a
DK Premium	1200	A	1a

Bei der empfohlenen Dosierung bietet DK Premium einen hervorragenden Schutz gegen Korrosion.



### 5.8 Wasserreaktion

Der Wasserreaktionstest mit dem Testverfahren nach ASTM D1094 hat gezeigt, dass die vorgesehenen Additive keine Probleme mit Wasseremulsionen verursachen. Die folgenden resultierenden Daten zeigen die typische Leistung mit DK Premium.

	Dosierung, mg/kg	Volumen der wässrigen Schicht bei 5 min	Zeit bis 20ml Wasser	Grenzflächen- bewertung	Kraftstoff- bewertung
B0-Basiskraftstoff	0	17	5 min 30 s	3	2
DK Premium	1200	20	4 min 05 s	2	2

	Dosierung, mg/kg	Volumen der wässrigen Schicht bei 5 min	Zeit bis 20ml Wasser	Grenzflächen- bewertung	Kraftstoff- bewertung
B0-Basiskraftstoff	0	18	5 min 05 s	3	2
DK Premium	1200	20	4 min 40 s	2	2

Wie die vorstehenden Daten zeigen, hat DK Premium keine negativen Auswirkungen auf die Wasserabscheidung eines Basiskraftstoffs.



## 5.9 Oxidationsstabilität

DK Premium hat keinen negativen Einfluss auf die Oxidationsstabilität von Dieseldieselkraftstoffen. Vielmehr zeigen Kraftstoffe, die diese Additive enthalten, eine höhere Oxidationsstabilität.

Die folgenden Leistungsdaten wurden durch das modifizierte ASTM D2274-Verfahren und die modifizierte Rancimat-Methode erzeugt.

### Modifizierter D2274-Test, B0 und B7

Kraftstoff	Additiv	Test-temperatur, °C	Dosierung, mg/kg	Filtrierbare unlösliche Substanzen, mg/100 ml	Anhaftende unlösliche Substanzen, mg/100 ml	Unlösliche Substanzen insgesamt, mg/100 ml	Δ TAN
B0-Basiskraftstoff	Ohne	115	0	0,1	0,0	0,1	0,313
	DK Premium	115	1200	0,1	0,0	0,1	0,000

Kraftstoff	Additiv	Test-temperatur, °C	Dosierung, mg/kg	Filtrierbare unlösliche Substanzen, mg/100 ml	Anhaftende unlösliche Substanzen, mg/100 ml	Unlösliche Substanzen insgesamt, mg/100 ml	Δ TAN
B7-Basiskraftstoff	Ohne	115	0	29,0	185,4	214,4	4,343
	DK Premium	115	1200	0,8	0,0	0,8	0,090

### Modifizierte Rancimat-Methode, FAME-Kraftstoff, B10

Kraftstoff	Additiv	Dosierung, mg/kg	Induktionsperiode, Stunden
B7-Basiskraftstoff	Ohne	0	15,02
	DK Premium	1200	>30

Wie den Daten aus dem modifizierten D2274-Verfahren und den Rancimat-Daten zu entnehmen ist, hat DK Premium keine negative Auswirkung auf die Stabilität des Dieseldieselkraftstoffs. In den getesteten Kraftstoffen konnten bei der empfohlenen Dosierung vielmehr Verbesserungen der Stabilität beobachtet werden.



## 5.10 Tendenz zum Verstopfen des Filters (Filter Blocking Tendency, FBT)

Um nachzuweisen, dass keine Probleme mit der Filtrierbarkeit von Dieseldieselkraftstoffen unter Zugabe von Leistungsadditiven auftreten, wurden Tests mit DK Premium durchgeführt.

Kraftstoff	Additiv	Dosierung, mg/kg	Anfangsdruck, kPa	Enddruck, kPa	Gefiltertes Volumen, ml	Temperatur, °C	FBT
B0-Basiskraftstoff	Ohne	0	10	40	300	23,0	1,07
	DK Premium	1200	11	11	300	23,0	1,01

Kraftstoff	Additiv	Dosierung, mg/kg	Anfangsdruck, kPa	Enddruck, kPa	Gefiltertes Volumen, ml	Temperatur, °C	FBT
B7-Basiskraftstoff	Ohne	0	11	105	90	23,0	3,48
	DK Premium	1200	10	70	300	23,0	1,20

In den Tests mit B0- und B7-Kraftstoffen hat sich gezeigt, dass die Tendenz zum Verstopfen des Filters bei Kraftstoffen mit Additiv geringer als bei den Basiskraftstoffen ist.

## 5.11 Schmierstoffkompatibilität

Unter Einsatz des SEDAB-Testverfahrens zur Wechselwirkung mit Schmierstoffen wurde eine Beurteilung der Schmierstoffkompatibilität mit und ohne Additiv vorgenommen. In diesem Testverfahren wird die Zeit aufgezeichnet, die man zur Filterung von 500 ml Schmierstoff-Kraftstoff-Gemisch benötigt. Die maximal zulässige Filtrationszeit beträgt 300 s. Die resultierenden Testdaten sind im Folgenden aufgeführt.

Kraftstoff	Additiv	Gefiltertes Kraftstoffvolumen, ml	Filtrationszeit, s
B0-Basiskraftstoff	Ohne	500	60
	DK Premium	500	42

Die vorstehenden Daten zeigen, dass die Additivzugabe keinen Einfluss auf die Schmierstoffkompatibilität hat, wenn die Beurteilung unter strengen Labortestprotokollen erfolgt.



## 6. Handhabung, Lagerung und Anwendung

### Handhabung

Im Allgemeinen sind die Additive-Produkte als entflammbare, hochviskose kohlenwasserstoffhaltige Flüssigkeiten zu behandeln. Bei unbeabsichtigtem Verschütten:

**Vorsichtsmaßnahmen für Personen:** Alle Entzündungsquellen eliminieren. Vor Betreten des betroffenen Bereichs geeignete Schutzausrüstung anlegen.

**Vorsichtsmaßnahmen für die Umwelt:** Ein weiteres Austreten des Produkts verhindern, sofern dies gefahrlos möglich ist. Eine Ausbreitung der verschütteten Substanz durch Sand oder Erde verhindern. Wenn das Produkt in die Kanalisation oder das Grundwasser gelangt und eine Kontamination erfolgt oder anzunehmen ist, das zuständige Amt für Wasserwirtschaft umgehend informieren.

**Reinigung:** Ausgetretene Flüssigkeit wiedergewinnen oder mit Sand oder einer anderen geeigneten absorbierenden Substanz aufnehmen und in einen verschlossenen Behälter geben. Verunreinigtes Material in einem sicheren Bereich zwecks späterer Entsorgung aufbewahren.

### Additivkompatibilität

Kraftstoffadditive von Innospec werden seit vielen Jahren weltweit erfolgreich und umfassend in Kraftstoffen für den Weiterverkauf eingesetzt und haben in der Praxis keine Probleme mit der Kompatibilität gezeigt.

### Materialkompatibilität

DK Premium ist uneingeschränkt mit den Materialien im Motor und Kraftstoffsystem kompatibel, einschließlich Viton-Dichtungen und PTFE-Grafit.

Andere Kunststoffe und Gummis wurden untersucht, indem Änderungen bei Masse, Abmessungen, Aussehen und Härte durch Eintauchen dieser Materialien in eine Reihe von Kraftstoffen unter Zugabe handelsüblicher Additive, einschließlich bestimmter mit Sauerstoff angereicherter Komponenten, kontrolliert wurden. Solche Kunststoffe sind Nylon 66, Nylon 11, Nylon 12, Polyoxymethylen-Homopolymer, bekannt als Acetal, Polyethylen hoher Dichte (HDPE), Polybutylenterephthalat (PBT), Polyurethan (PE) und Polyester (PET). Bei den Gummis handelt es sich um Nitril, Nitril-PVC, Epichlorhydrin und Fluorsilikon.

## 7. Produktunterstützung und Schulung

Innospec bietet uneingeschränkte Produktunterstützung, einschließlich technischer Schulung, in seinen umfassend ausgestatteten Labors an.

Die Kundenbetreuung umfasst normalerweise:

- Bereitstellung von technischen Informationen und Marketing-Informationen zu dem Produkt
- Beratung zu den Produktspezifikationen
- Unterstützung bei der Entwicklung von Analysetechniken, um Additivkonzentrationen in Kraftstoffen nachzuweisen und zu überwachen
- Technische Beratung zur Messausrüstung für die Additivbeimischung
- Technische Beratung während der Produkteinführung
- Unterstützung bei der Erarbeitung von Materialien für Werbung und Absatzförderung.



### 8. Einrichtungen

Die Labors von Innospec sind mit umfassender Testausrüstung für die Entwicklung und Prüfung von Additiven sowie für die Durchführung zahlreicher anderer Kraftstofftests ausgerüstet. Die verfügbaren Einrichtungen umfassen:

- Ausrüstung für die Emissionsmessung von Benzin und Diesel gemäß dem genehmigten Standard, Emissionsmessungen nach allen gesetzlichen Vorschriften
- Einrichtungen für Langzeittests und Leistungsmessungen
- Rechnergesteuerte Prüfstandeinrichtungen
- Ausrüstung für Luftströmungsmessungen und Entwicklung
- Verbrennungsanalyse
- Komplette Analyseeinrichtungen für Tests an allen Kraftstoffen

Die Einrichtungen werden kontinuierlich mit modernster Ausrüstung und aktuellen Prüftechniken auf den neuesten Stand gebracht.



Innospec Limited  
Niederlassung Deutschland  
Thiesstrasse 61  
44649 Herne, Germany  
Tel: +49 (0)2325 980 0  
Fax: +49 (0)2325 980 216  
[www.innospecinc.com](http://www.innospecinc.com)