

biogas 19
3.12. - 4.12. in St. Pölten

Q8  Oils

Effiziente BHKWs durch optimales Gasmotorenöl-Management

Biogas19 Kongress
3.-4. Dezember 2019
Im WIFI - St. Pölten - Austria

Mark C. Hensen
Customer Development Team
Manager @ Q8Oils

klimaaktiv





Effiziente BHKWs durch optimales Gasmotorenöl-Management

Agenda

- Einführung Q8Oils
- Fokus Segment – Gasmotorenöle
 - Grundöle und Additive
 - Kritische Aspekte bei der Entwicklung
 - Produktentwicklung / Strategie
 - Herausforderungen an heutige Betriebsbedingungen
 - Panel Coker – Ablagerungsneigung
 - Fallstudien
- BHKW Betriebskosten / Berechnungs-Parameter
- Zukünftige Aussichten

Teil einer starken Gruppe

Globales Unternehmen



Kuwait Petroleum Corporation



Petrochemical Industries Company (K.S.C.)



Kuwait Oil Company (KOC)



Kuwait Petroleum International (KPI)



Kuwait Integrated Petrochemical Industries Company (KIPIC)



Kuwait Foreign Petroleum Exploration Company (KUFPEC)



Kuwait Gulf Oil Company (KGOC)



UPSTREAM



Kuwait National Petroleum Company (KNPC)

RAFFINATION



Kuwait Oil Tanker Company (KOTC)



TRANSPORT

Teil einer starken Gruppe

Globales Unternehmen



Belieferung von mehr als
200 Fluggesellschaften
an mehr als 60 Flughäfen
weltweit



Weltweite Präsenz und
1.000+ Produkte



Kuwait Petroleum
International (KPI)



Netzwerk von Lkw-
Tankstellen in 23
europäischen Ländern



5.000+ Tankstellen in
Europa





in Zahlen

biogas 19
3.12. - 4.12. in St. Pölten

Leistungskennzahlen
(KPI)



421.000

Gesamtabsatz
(2018/19)

421.000 Barrel pro Tag



16.730 M

USD

Umsatz (2018/19)



2.999

Vollzeitbeschäftigte
(2018/19)

Q8Oils-Zahlen



151 kcm

Gesamtabsatz
Schmiermittel
(2018/19)

295 M

USD

Umsatz (2018/19)

161

Q8Oils NWE (Belgien) und UK

126

Concord Oil (Italien)
Vollzeitbeschäftigte
(2018/19)

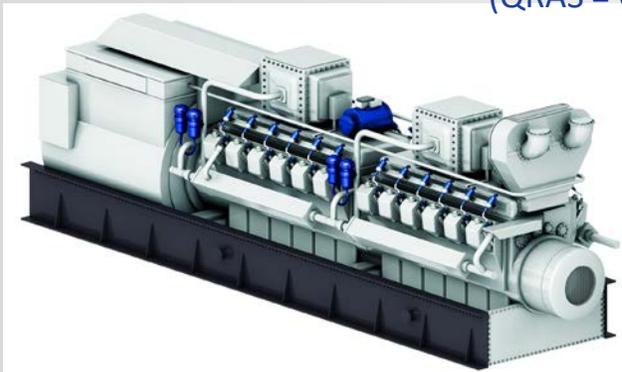
klimaaktiv



Fokus – Gasmotorenöle

- Q8 Mahler Reihe
- Produktentwicklung seit > 30 Jahren
- Q8 Research
- Expertenteam (Wissenschaftler, Ingenieure, Produkthanwendung)
- Wissensaustausch mit OEMs und Kunden
= Zuhören und Lernen bei Neuentwicklungen und kundenspezifischen Lösungen
- Eigene Produktionsanlagen
- Kontinuierliche Überwachung durch QRAS

(QRAS = Q8Oils Routine Analyse System)



Aktiv in mehr als 90 Ländern weltweit

klimatektiv



Allgemein: Motorenöle bestehen aus Grundölen (Basisölen) und Additiven!

API Grundölgruppen

Group	Manufacturing Process	Saturate Level	Sulfur Level	Viscosity Index
Group I	Solvent Refining	< 90%	> 0.03%	80 - 120
Group II	Hydro-processing (Hydrocracking)	≥ 90%	≤ 0.03%	80 - 120
Group III	Severe Hydrocracking (Catalytic De-waxing)	≥ 90%	≤ 0.03%	≥ 120
Group IV	Chemical Reactions (Synthesizing)	100% PAOs (Poly-Alpha-Olefins)		
Group V	As Indicated	All others not included in Groups I, II, III or IV		

Q8Oils entwickelt eigene Additivpakete!

Additive

Oberflächenwirksam	Ölschützend	Ölverbessernd
Detergentien	Alterungsschutz / Oxidationsschutz	Viskositätsindex-Verbesserer
Dispergentien	Metalldeaktivator	Pourpoint-Verbesserer
Verschleißschutz	Antischaumwirkstoff	Elastomeraufqueller
Korrosionsschutz		

Die Entwicklung eigener Additivpakete kombiniert mit der richtigen Auswahl von Grundölen zeigt, welche besondere Bedeutung dem modernen Schmierstoff zugemessen werden muss.

Qualität von Grundölen

Zentrum der UV Lichtquelle



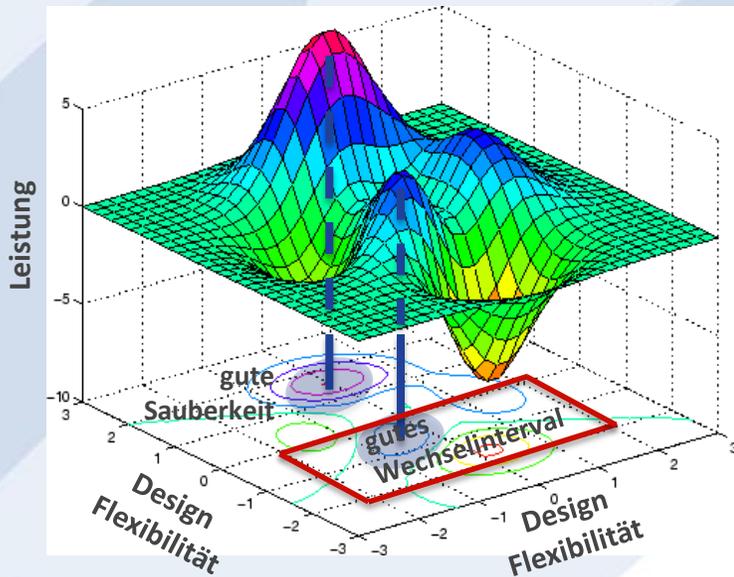
Nach 18 Stunden
UV-Licht!

klimaaktiv

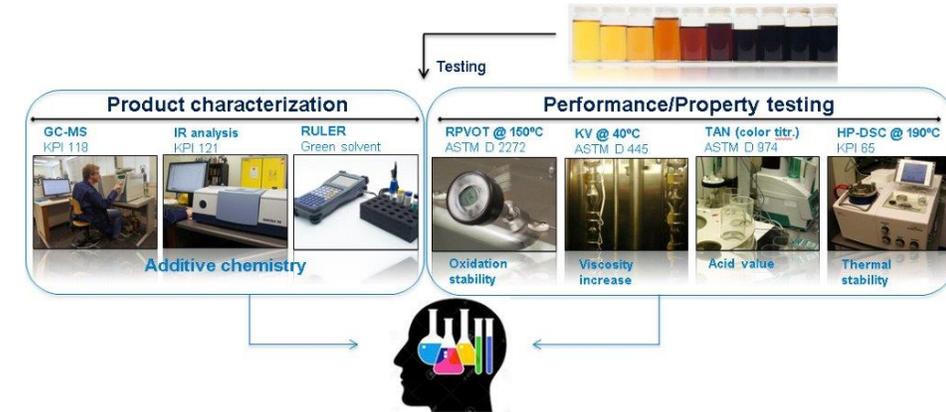


Kritische Aspekte bei der Entwicklung von Gasmotorenölen!

- Entwicklung basierend auf direkt messbaren Ergebnissen (z.B. verlängerte Ölwechselintervalle)
- Routine Analysen Grenzwerte sind kritisch und steuern die Entwicklung (gut oder schlecht?)
- Nicht nur die Betrachtung des Frischöles sondern die Leistung des Öles während des Gebrauchs ist bedeutsam. (Ölverbrauch auf Dauer niedrig halten)

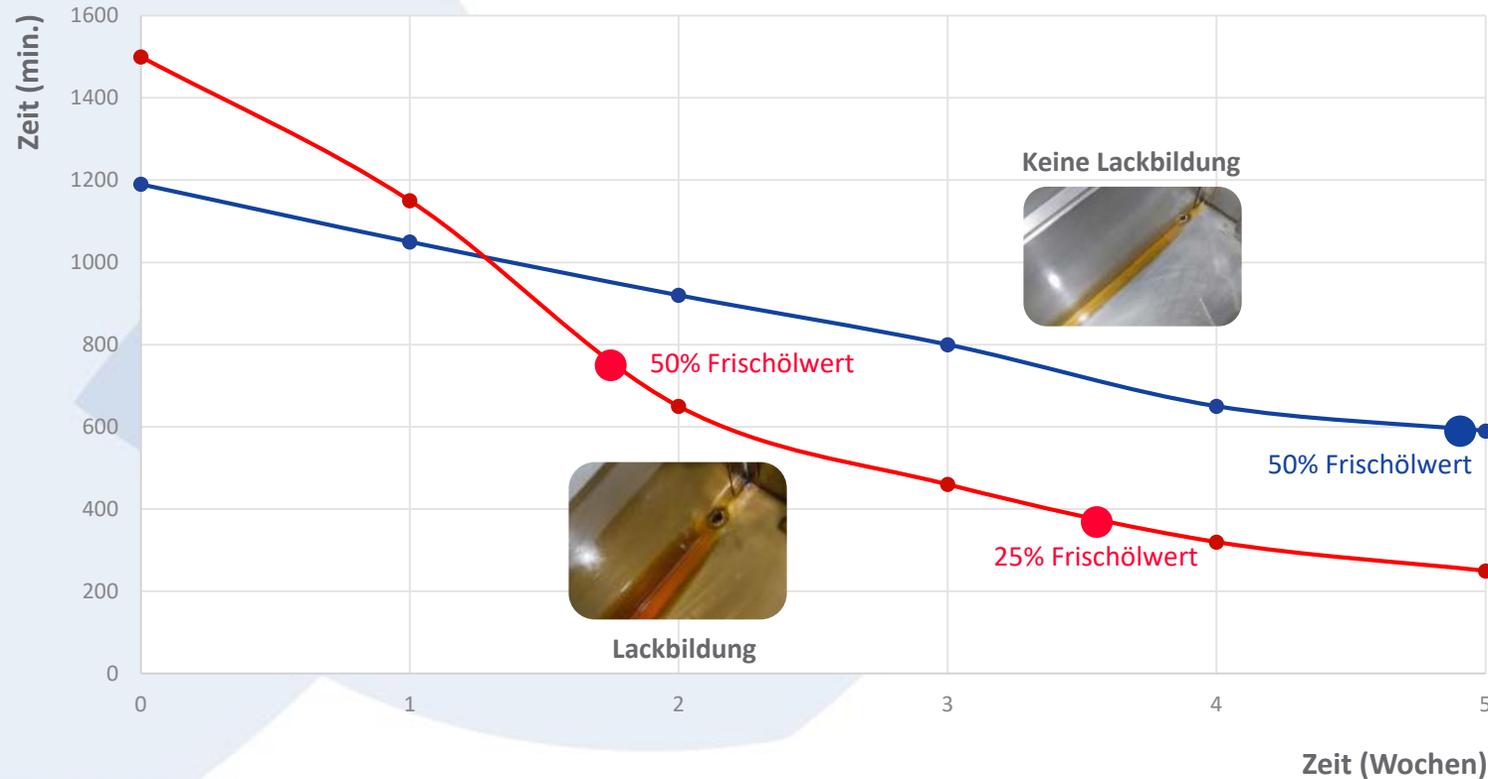


- Viele Additivpakete werden in Laboren so optimiert, daß sie im Rahmen der Routine Analyse-Kriterien verlängerte Ölwechselintervalle ausweisen. (nicht optimiert um beispielsweise die Motorensauberkeit zu verbessern)



Hervorragende Frischölwerte sind keine Garantie für eine hervorragende Motorleistung!

Beispiel



Oxidationsstabilität durch RBOT-Tests (Rotary Bomb Oxidation Test) bei 150 °C

Mischung aus Öl, Sauerstoff und Katalysatoren in einem Druckbehälter

Druckabfall im Behälter bestimmt die Alterung / Oxidation

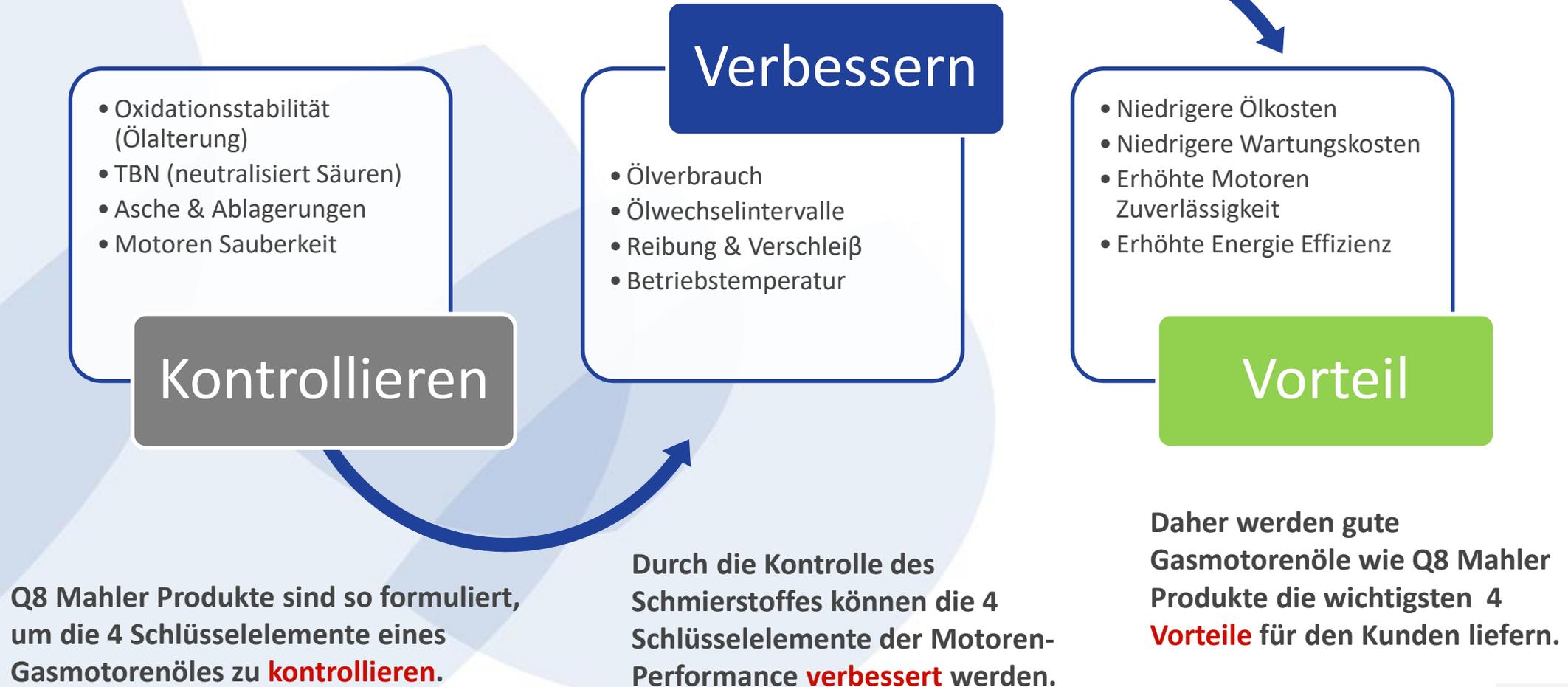
Hervorragende Oxidationsbeständigkeit ist keine Garantie für ablagerungsfreien Betrieb

Oxidationsstabilität

Produkt A übertrifft Produkt B in Bezug auf Oxidationsstabilität, aber ...



Produktentwicklung/Strategie



Herausforderungen an heutige Betriebsbedingungen

- Kleine Steghöhen
- Hohe Drücke (BMEP)
- Stahlkolben
- Hohe thermische und oxidative Beanspruchung des Gasmotorenöles

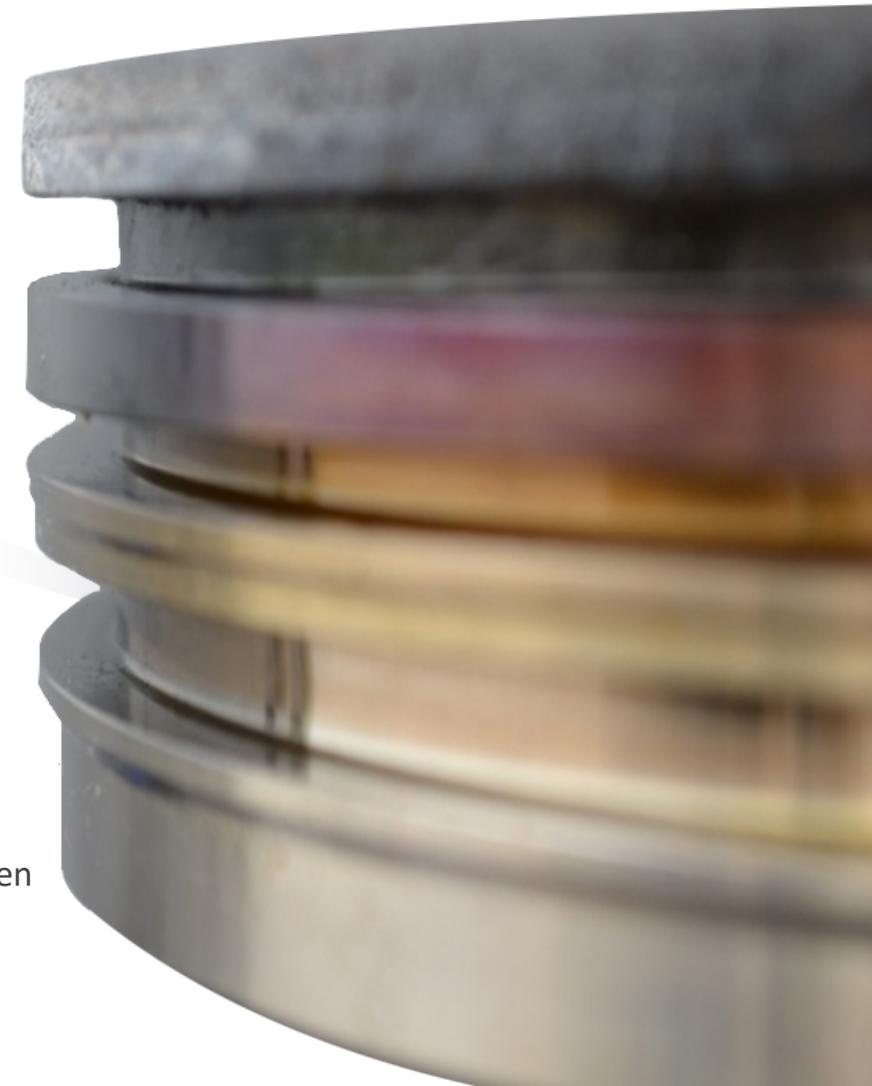
Problem: Ablagerungsbildung in den Ringnuten (1. Ringnut)

Zielsetzung: Kombination aus niedriger Ablagerungsneigung
und weichen Ablagerungen

(können mit dem Fingernagel beseitigt werden!)

Q8Oils neue ‚Clean Technology‘ Gasmotorenöle sind in der Lage selbst bei erhöhtem Aschegehalt (0,8-1,0%) die Motoren sauber zu halten, was letztendlich zu niedrigeren Betriebskosten, kürzeren Wartungs- und Ausfallzeiten von Motoren führt.

Jenbacher-Stahlkolben
(Baureihe 6) nach
6.000 Stunden mit
Q8 Mahler G5

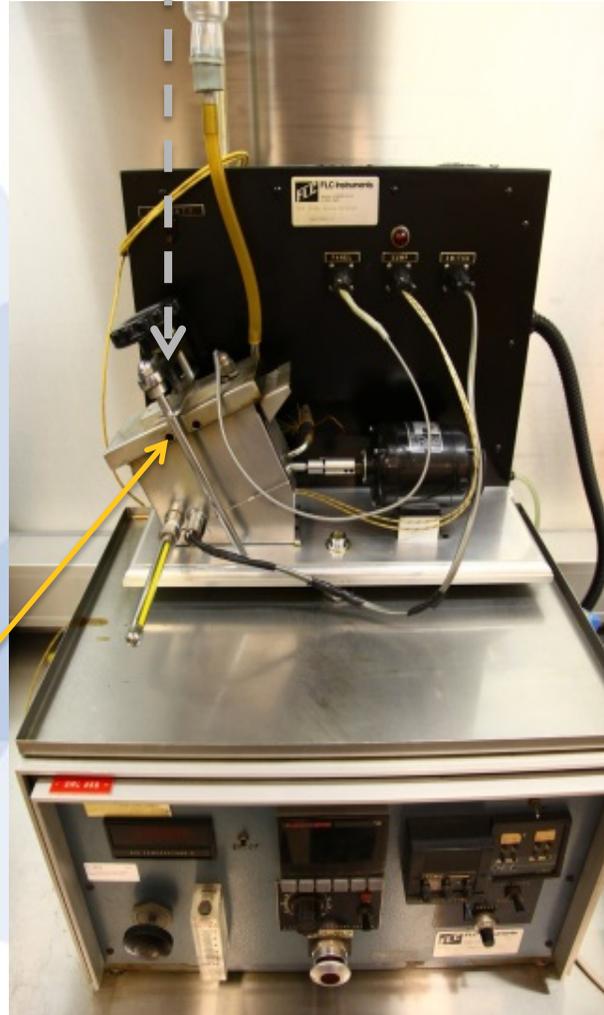


Panel Coker Test:

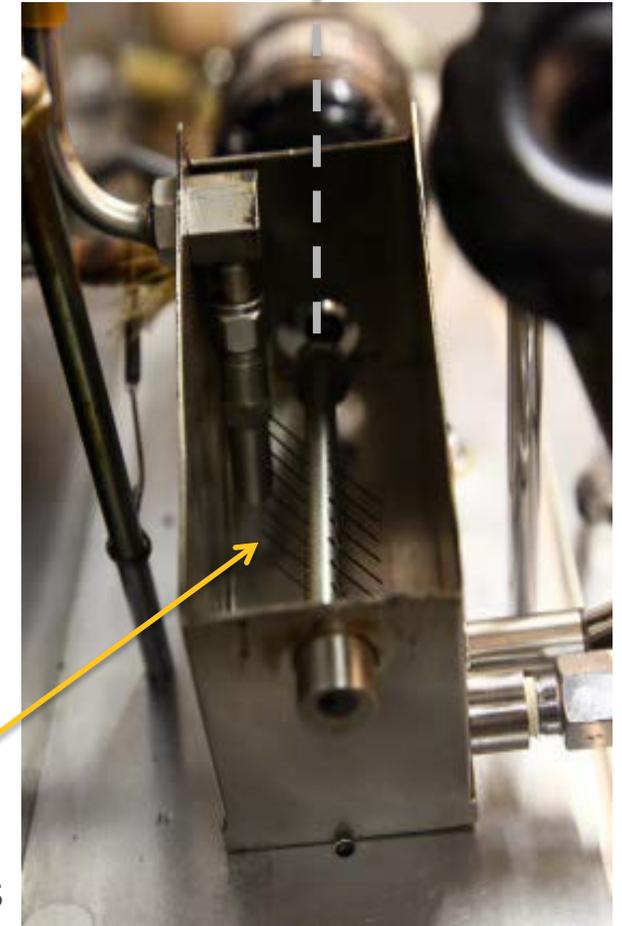
Test Details:

- Test zur Bestimmung der Ablagerungsneigung
- Gibt Aussagen zur thermischen und oxidativen Stabilität von Schmierstoffen
- Heizplatte @ 315 °C
- Das Öl wird gegen die heiße Platte gespritzt.

Metallplatte
(im Test)



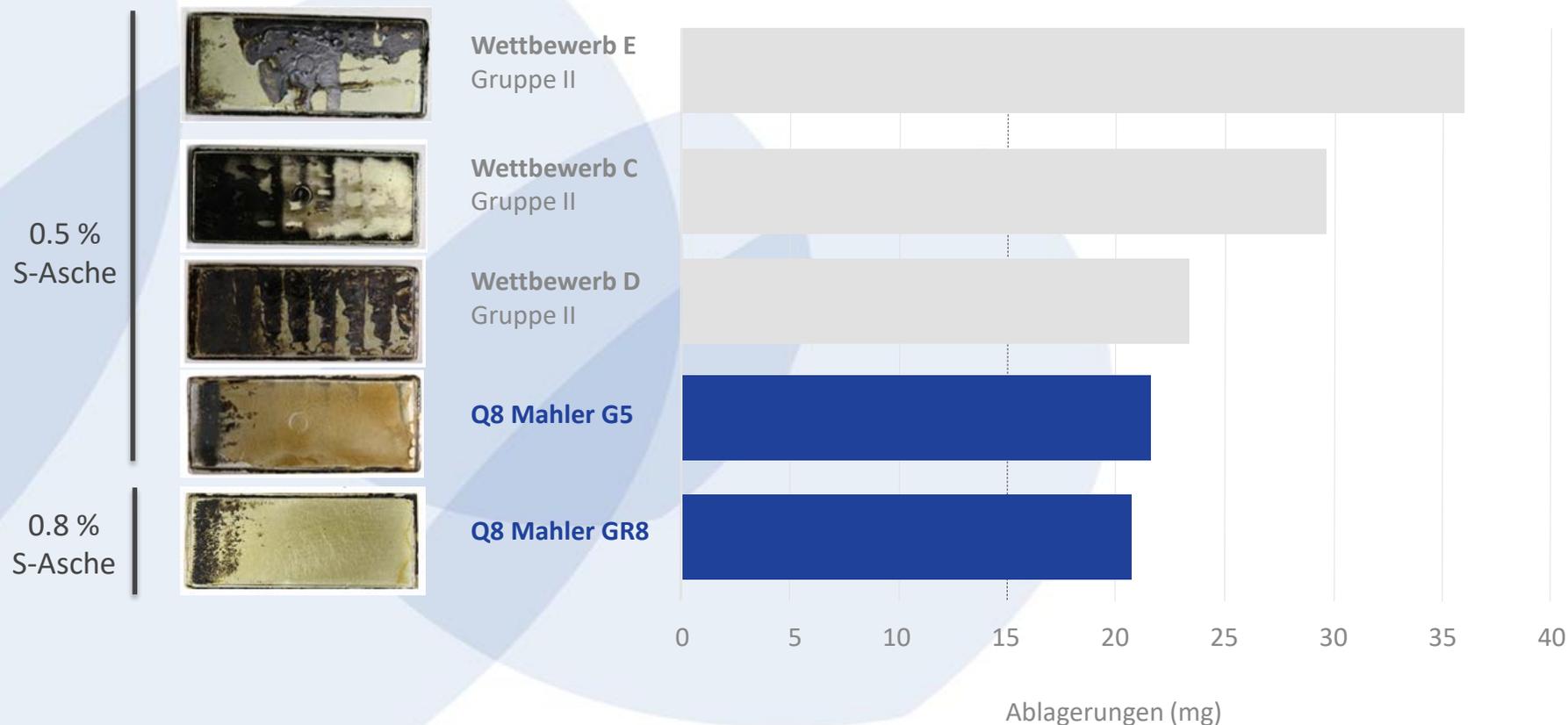
Ölspritzer
(Dreht sich
während des
Tests)



Leeres Öl Reservoir

Q8 Mahler Serie – Kein Kompromiss bei der Performance

Ablagerungskontrolle – Panel Coker Ergebnisse



Q8 Mahler Serie – Kein Kompromiss bei der Performance



25.000 Stunden Betrieb mit
Biogas

Fallstudie

(1 % Sulfatasche,
G-Serien-Technologie)

Details:

- ✓ Q8 Mahler **G10** SAE 40
- ✓ Stationäre Jenbacher-316-Gasmotoren (x2)
- ✓ Biogas aus 95 % Mais
- ✓ Der Kolbenwechsel erfolgt **alle 25.000 Stunden** (empfohlen: alle 20.000 Stunden)

Zusätzliche Kommentare

- ✓ Ausgezeichnete Kopflebensdauer (jetzt **+70.000 Stunden**)
- ✓ Keine anormalen Ventiländerungen

Kundenzitat:

„Sehr zufrieden mit den Ergebnissen, mit sehr wenig Ablagerungen auf den Kolbenböden und Zylinderköpfen.“

Q8 Mahler Serie – Kein Kompromiss bei der Performance



Sauberer Motor nach 8.765 Stunden Feldversuch

Kunde Vinderup (Jenbacher 620/Q8 Mahler GR5/Biogas/Stahlkolben/20 Bar BMEP)

Fallstudie

- Q8 Mahler GR5 erreichte während des offiziellen Feldversuches 4.000 Std. Ölwechselintervall.
- Kein Ölfilterwechsel während der 4.000 Std.

- Freigegebenes Wettbewerbs-Produkt erreichte 1.500 Std. Ölwechselintervall.
- Ölfilterwechsel alle 500 Std.

BHKW Betriebskosten / Berechnungs-Parameter

Regelmässige Ölwechsel

- Einfluß Gasqualität
- Einfluß Betriebsweise (Dauerbetrieb, Spitzenlast, Starts/Stops, Stillstandzeiten)
- Einfluß Verschleißpunkt des Motors

Ölverbrauch

- g/kWh / Wechselintervall
- Variiert durch Voll- / Teillastbetrieb
- Variiert je nach Ölsorte (Preis/L nicht immer ausschlaggebend)
- Qualität der Wartung und Ölwechsel (Rest-Altöl im Motor)

Gasqualität

- Schadstoffbelastung im Gas beeinflusst die Ölstandzeit

Ölanalytik

- Einfluß der korrekten Entnahme der Probe

Umgebungsbedingungen

- Staub
- falsche Ansauglufttemperatur
- Vorwärmen bei Stillstandzeiten

Berechnungsparameter:

- Ölpreis (€/L)
- Ölwechselintervall (Std.)
- Ölverbrauch (g/kWh)
- Ölanalytik (€)
- Motorleistung (kW_{elektrisch})
- voraussichtliche Betriebszeit pro Jahr (Std./a)
- Kosten Ölwechsel (Ölvolumen, Arbeits- und Personalaufwand, Ausfallzeiten in €)

Ölpreis

Ölsorten für verschiedene Einsatzzwecke beachten



Willkommen in der Zukunft...

Stationäre Gasmotorenöle

- Bessere Grundöle (Group III / Group V)
- Niedrigere Viskositäten: 11 - 12 mm²/s
- Sulfataschegehalt: 0.8 % (up to 1.0%)
- Verbesserte Ablagerungsneigung
- Längere Ölwechselintervalle
- Längere Ölfilterstandzeiten
- Niedriger Ölverbrauch (< 0.05 g/kWh)
- Niedrigere Betriebskosten für den Endverbraucher
- Fokus auf die Gesamtbetriebskosten (TCO = Total Cost of Ownership - Produktlebensdauer)



biogas 19

3.12. - 4.12. in St. Pölten

klimaaktiv



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Platforms



Website

www.Q8Oils.com



Expert platform

Expert.Q8Oils.com



Q8 University

www.Q8Research.com/training



Social Media

[Linkedin.com/company/Q8Oils](https://www.linkedin.com/company/Q8Oils)

Q8 Oils