

Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V.

# JAHRESBERICHT 2018



# Inhalt

1	Vorwort .....	1
2	Qualitätsmanagement .....	5
2.1	Ausschuss für Qualitätssicherung .....	6
2.2	Beprobung der Hersteller und Lagerbetreiber .....	6
2.3	Audit .....	9
2.4	Ringversuch FAME / Pflanzenöle & Altspeisefette .....	10
2.5	Ringversuch Pharmaglycerin .....	12
2.6	Quality-Check-Material .....	12
2.7	No-Harm Tests .....	14
2.8	Analytik-Seminare .....	17
2.9	QM-Beauftragten Workshop .....	19
3	Normung .....	20
3.1	Kraftstoffnormung .....	21
3.2	Brennstoffnormung .....	23
3.3	Veröffentlichte Normen .....	24
3.4	Normungsgremien .....	26
3.5	Förderung .....	26
4	Biodiesel Forschung und Entwicklung .....	27
4.1	Technischer Ausschuss .....	28
4.2	Forschungsprojekte zu Kraftstoffthemen .....	28
4.3	Forschungsprojekte zu Brennstoffthemen .....	32

4.4	Abgeschlossene Forschungsprojekte .....	34
5	REACH .....	37
5.1	Allgemeines .....	38
5.2	Aktivitäten der Geschäftsstelle .....	39
5.3	REACH und der Brexit .....	40
5.4	Seminar Wareneingangskontrolle .....	41
6	Weitere Aktivitäten .....	43
6.1	Öffentlichkeitsarbeit .....	44
6.2	Beteiligung in Gremien und Ausschüssen .....	49
7	Politische Rahmenbedingungen.....	51
8	Ausblick .....	55
9	Organisation und Struktur.....	58
9.1	Aktuelles.....	59
9.2	Struktur .....	60
9.3	Produktionskapazitäten Mitglieder .....	61
10	Anhang .....	63
10.1	Mitgliederverzeichnis.....	64
10.2	Mitglieder des Vorstandes .....	69
10.3	Mitglieder des Ausschusses für Qualitätssicherung .....	70
10.4	Mitglieder des Technischen Ausschusses .....	71
10.5	Parameter des Ringversuchs FAME / Pflanzenöle &.....	72
10.6	Parameter des Ringversuchs Pharmaglycerin.....	75

# 1 Vorwort



**Harald Senst**

Vorsitzender der AGQM

Sehr geehrte Damen und Herren,  
liebe Mitglieder,

nunmehr im 3. Jahr informieren wir Sie über die umfangreichen Tätigkeiten, welche von der AGQM bearbeitet wurden. Die Sicherung der Qualität von Biodiesel sowie der bei der Herstellung anfallenden Koppel- und Nebenprodukte sind nach wie vor die Hauptaufgabe der AGQM. Die Entwicklung der Qualitäten des letzten Jahres unterstreicht mehr als deutlich die Notwendigkeit der Qualitätssicherung durch die AGQM. Neben dieser Aufgabe sind auch technische Fragestellungen aus Normung und Anwendung aber auch chemikalienrechtliche Fragestellungen von wesentlicher Bedeutung.

Der Blick auf das vergangene Jahr zeigt eine zwiespältige Marktentwicklung. Hat der Preisanstieg bei den fossilen Kraftstoffen zu einer Erhöhung der allgemeinen Wettbewerbsfähigkeit des Biodiesels geführt, wird der Absatz durch die Einkaufspolitik der Mineralölkonzerne über die THG-Quote gesteuert. Die Mineralölkonzerne kaufen bevorzugt denjenigen Biokraftstoff, der einen hohen Reduktionswert aufweist, um möglichst wenig Biodiesel zur THG-Reduktion einsetzen zu müssen. Dieser Marktdruck führt zwangsläufig auch zu einem Qualitätsdruck auf die Produzenten und verdeutlicht die wieder wachsende Notwendigkeit der Qualitätssicherung durch die AGQM.

Neben den Marktbedingungen haben die politischen Rahmenbedingungen wesentlichen Einfluss auf die künftige Entwicklung. Im Juli 2018 haben sich die Gremien der Europäischen Union auf einen Kompromiss für eine Neuregelung der Erneuerbare-Energie-Richtlinie für die Zeit von 2021 bis 2030 geeinigt. Für Biokraftstoffe aus Anbaumasse werden weiter Höchstgrenzen von 7 % festgelegt. Biokraftstoffe aus Altspeisefett und tierischen Fetten werden doppelt angerechnet. Ebenso zählen zu den erneuerbaren Energien des Verkehrssektors Bahnstrom und Elektromobilität welche mit dem 1,5- bis 4-fachen angerechnet werden. Es ist positiv zu werten, dass Biokraftstoffe aus Anbaumasse weiterhin eine tragende Rolle spielen werden und eine Absenkung von heutigen Verbrauchswerten nicht beschlossen wurde. Die Umsetzung der Erneuerbare-Energie-Richtlinie in nationales Recht muss bis zum 30.06.2021 erfolgen. Es bleibt abzuwarten, wie die Richtlinie in Deutschland implementiert wird.

Diese Entwicklung im Markt, nach immer höheren THG-Einsparungen zu geringsten Lieferkosten und die politischen Rahmenbedingungen, führten im Jahr 2018 zu einem Anstieg der Zahl der Auffälligkeiten bei der Beprobung der Hersteller und Lagerbetreiber der AGQM Mitglieder. Dies unterstreicht einmal mehr die Notwendigkeit der unangemeldeten Beprobung und die regelmäßige Teilnahme unserer Mitglieder an den Biodiesel-Ringversuchen. Hier steht für Fragen und Hilfestellung unsere kompetente Mitarbeiterin Frau Dietrich zur Verfügung, unser Dank gilt Frau Dietrich für Ihre engagierte und gewissenhafte Arbeit.

Die Arbeiten der Experten der Ausschüsse für Technik und Qualitätssicherung und die Unterstützung durch die Ausschussmitglieder sind das Fundament einer erfolgreichen Qualitätsarbeit. Den Experten und Mitgliedern gilt es an dieser Stelle besonders für Ihr Engagement zu danken.

## Vorwort

---

Einen besonderen Dank möchte ich auch Herrn Dr. Wicht als Geschäftsführer der AGQM aussprechen. Sein Engagement in der Gremien- und Normenarbeit auf nationaler und europäischer Ebene stellt einen wichtigen Beitrag dar, um die Forderungen mit den technisch möglichen Randbedingungen in Einklang zu bringen.

Das Thema REACH insbesondere im Hinblick auf Nachforderungen der Registrierungsbehörde, die steigende Zahl an abgeschlossenen Betreuungsverträgen zum Thema REACH und die Wartungsverträge zur Erstellung und Aktualisierung von Sicherheitsdatenblättern haben dazu geführt, Herrn Dr. Horn als technischen Referenten für die weiteren zukünftigen Aufgaben einstellen zu können. Ich wünsche Herrn Dr. Horn viel Erfolg bei dem Schritt der Übernahme der Aufgaben von Herrn Dr. Haupt.

Die aktuelle politische Entwicklung und die Schwerpunkte in allen Tätigkeitsbereichen der AGQM zeigen einmal mehr, welche Herausforderungen und enormes Zukunftspotenzial bestehen.

Ziel muss es weiterhin sein, den Mitgliedern als schlagkräftige und wissensorientierte Organisation zur Seite zu stehen und vor allem einen Beitrag zu leisten in der Unterstützung der Mitgliedsfirmen, qualitativ hochwertigen Biodiesel zu erzeugen und zu vertreiben.

Der Vorstand und die Geschäftsführung werden sich auch weiterhin mit aller Kraft für die Arbeit der AGQM einsetzen.

Harald Senst

Vorsitzender der AGQM

# 2 Qualitätsmanagement

Die Mitglieder der AGQM setzen erfolgreich das AGQM Qualitätsmanagementsystem (QM-System) um, das regelmäßig vom QS-Ausschuss überarbeitet und angepasst wird. So bleibt es in Hinblick auf gesetzliche und normative Anforderungen aktuell.

Mit einer Vielzahl von Aktivitäten sorgt die AGQM dafür, dass der von ihren Mitgliedern produzierte Biodiesel eine gleichbleibend hohe Qualität hat. Bestandteil dieser Aktivitäten sind zum Beispiel die unangekündigte Beprobung bei den Herstellern und Lagerbetreibern, die Organisation von Ringversuchen, das Angebot von Audits, Coachings und No-Harm Tests, die Durchführung von Seminaren und Workshops sowie die Mitarbeit in verschiedenen Forschungsprojekten und Normungsgremien.

### **2.1 Ausschuss für Qualitätssicherung**

Im Berichtsjahr tagte der Ausschuss für Qualitätssicherung (QS-Ausschuss) zwei Mal, die Sitzungen fanden am 15.02. und 13.09.2018 statt. Der QS-Ausschuss der AGQM entwickelt, organisiert und überwacht die Durchführung und Auswertung der Qualitätssicherungsmaßnahmen sowie die damit verbundenen Projekte. Die Mitglieder des Ausschusses sind in Anhang 10.3 aufgeführt, sie setzen sich aus Experten der Biodieselhersteller, des Qualitätsmanagements und der Biodieselanalytik zusammen.

### **2.2 Beprobung der Hersteller und Lagerbetreiber**

Im Qualitätsmanagement-System (QM-System) der AGQM ist festgelegt, dass bei den Mitgliedern mindestens dreimal im Jahr eine unangekündigte Beprobung durchgeführt wird. Außerdem ist festgelegt, dass alle Parameter, die die gesetzliche Vorgabe der 36.

BImSchV (Bundesimmissionsschutzverordnung) zum Nachweis der Biokraftstoffeigenschaften fordert, untersucht werden.

Die Probenahmen und Analysen werden durch ein unabhängiges für die Biodieselanalytik akkreditiertes Labor durchgeführt. Für die Analysen wird jeweils die gültige Version der DIN EN 14214 zugrunde gelegt. Im Jahr 2018 entsprachen die geforderten Normgrenzwerte sowie die zugehörigen, aus der Präzision der jeweiligen Methode resultierenden, Ablehnungsgrenzwerte der DIN EN 14214:2014-06. Für die Parameter Wassergehalt, Gesamtverschmutzung und Cold Filter Plugging Point (CFPP) stellt die AGQM höhere Anforderungen an die Biodieselqualität ihrer Mitglieder als vom Gesetzgeber gefordert.

Im Jahr 2018 wurden 16 Produktionsstätten und zwei Lager beprobt. Es wurde jeweils eine Kampagne in der Winter-, Übergangs- und Sommerzeit durchgeführt, da im nationalen Anhang NB der DIN EN 14214 für die beiden Parameter Cloudpoint und CFPP unterschiedliche Grenzwerte für die verschiedenen Jahreszeiten festgelegt sind. Jedes Land kann diese Grenzwerte individuell festlegen, da sich die klimatischen Bedingungen teilweise stark unterscheiden. Seit 2017 müssen alle Mitglieder, bei denen in einer Hauptkampagne eine Auffälligkeit (Verletzung eines Grenzwertes oder Ablehnungsgrenzwertes) festgestellt wurde, an einer Zusatzkampagne teilnehmen.

Insgesamt wurden 54 Proben in den Hauptkampagnen und 16 Proben in den daraus resultierenden Zusatzkampagnen entnommen und analysiert.



© ARTFULLY-79 - stock.adobe.com

#147499100

### Qualitätsbericht

Um die Biodieselqualität transparent darzustellen, werden die Ergebnisse der Beprobungen im jährlichen Qualitätsbericht veröffentlicht. Der Qualitätsbericht 2018 zeigt, dass es in diesem Jahr insgesamt 26 Grenzwertverletzungen gab, wobei 9 außerhalb des entsprechenden Ablehnungsgrenzwertes lagen. Ein Mitglied, das für insgesamt sechs Grenzwertverletzungen (K1: Di- und Triglyceridgehalt; K2: Diglyceridgehalt; ZK2: Wassergehalt, Gesamtverschmutzung, Alkalimetallgehalt) verantwortlich war, hat die AGQM zum 31.12.2018 verlassen.

Auffällig ist, dass in den Sommerkampagnen K2 und ZK2 besonders viele Grenzwertverletzungen auftraten (insgesamt 17). Möglicherweise hatte der extrem heiße Sommer einen Einfluss auf die Produktions- und Lagerbedingungen. Eine weitere mögliche Ursache könnte sein, dass sich aufgrund eines zunehmend schwierigen Marktumfeldes Produzenten gezwungen sehen, ihre

Prozesse zunehmend im Grenzgebiet der Wirtschaftlichkeit zu führen.

Deshalb ist es umso wichtiger, dass sich die Hersteller in der AGQM fortlaufend mit der Thematik Produktqualität und Qualitätsmanagement auseinandersetzen. Auffälligkeiten werden durch die unangekündigten Beprobungen konsequent aufgedeckt und die AGQM steht betroffenen Mitgliedern mit verschiedenen Maßnahmen (z.B. Audits oder Coachings) bei der Ursachenforschung zur Seite. Des Weiteren werden bei fortlaufenden Auffälligkeiten Stellungnahmen angefordert und die Umsetzung von Maßnahmen in den Unternehmen forciert. Dieses Vorgehen führt im Normalfall dazu, dass sich eine einheitlich hohe Qualität der Produkte gewährleisten lässt, sodass die Mitglieder in Folgekampagnen unauffällig sind. So wird sichergestellt, dass Produkte die als AGQM-Ware im Markt präsent sind, einen hohen Qualitätsstandard erfüllen und die Kennzeichnung ein zuverlässiges Qualitätsmerkmal für Kunden und Händler darstellt.

### **2.3 Audit**

Mitgliedsfirmen, die kein ISO 9001-Zertifikat oder eine nachweislich gleichwertige Zertifizierung besitzen, müssen am jährlichen AGQM-Audit teilnehmen. Im Jahr 2018 nahmen drei der 18 ordentlichen Mitglieder erfolgreich am Audit teil und erreichten 100 % der Anforderungen. Außerdem wurden zwei Erstaudits durchgeführt, die zur Aufnahme von zwei neuen Mitgliedern führten. Diese erreichten sehr gute 91,8 bzw. 96,9 % der Anforderungen. Die anderen 13 ordentlichen Mitglieder konnten eine gültige ISO 9001-Zertifizierung vorweisen und waren somit von der Teilnahme am Audit befreit.

### **2.4 Ringversuch FAME / Pflanzenöle & Altspesiefette**

Seit 2008 veranstaltet die AGQM zusammen mit dem Fachausschuss für Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) im DIN jährlich einen Ringversuch für FAME und Rapsölkraftstoff. Der Ringversuch besteht aus drei voneinander unabhängigen Teilen. In FAME Teil 1 werden alle Parameter der Norm DIN EN 14214, die in der 36. BImSchV aufgeführt werden, sowie einige weitere ausgewählte Parameter abgefragt, während in FAME Teil 2 zusätzliche Parameter wie z.B. die Cetanzahl und der Methanolgehalt enthalten sind. In diesem Jahr wurde der Ringversuchsteil Rapsölkraftstoff erstmals auf das vermehrte Auftreten von Altspesieölen und -fetten angepasst, indem eine der beiden Proben nun einen Anteil an used cooking oils (UCO) enthält. Der Ringversuchsteil wurde in „Pflanzenöle & Altspesiefette“ umbenannt und zusätzlich zu den Parametern der DIN 51623 wurden das Fettsäureprofil und der Gehalt an Alkalimetallen (Na+K) aufgenommen. Einen Überblick über alle Parameter finden Sie im Anhang 10.5. Für Mitglieder der AGQM ist die Teilnahme am Ringversuch FAME Teil 1 verpflichtend.

Im Jahr 2018 nahmen insgesamt 53 Laboratorien aus Deutschland, dem europäischen Ausland, Südamerika und Asien erfolgreich an den Ringversuchen teil.

Nach Abschluss des Ringversuchs erhält jeder Teilnehmer einen anonymisierten Bericht sowie ein Teilnahmezertifikat mit seiner individuellen Auswertung. Das Zertifikat gilt beim deutschen Zoll als Nachweis für die Messbefähigung.



© madamlead - stock.adobe.com

#185243858

### Ringversuch Workshop

Am 22. November 2018 fand der jährliche Workshop für die Teilnehmer der Ringversuche statt. Dieser Workshop ist für die AGQM und für die Ringversuchsteilnehmer ein wichtiger Bestandteil der Ringversuche, da Probleme und Auffälligkeiten diskutiert und mögliche Verbesserungsvorschläge besprochen werden.

Im Workshop wurden zunächst die Teilnehmerzahl sowie die Teilnehmer pro Parameter statistisch betrachtet sowie die Änderungen am Ringversuch im Vergleich zum Vorjahr erläutert. Herr Dr. Fischer (Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung im DIN - FAM) berichtete anschließend über die Ergebnisse und Auffälligkeiten bei der Auswertung des Ringversuchs. Zum Abschluss wurden die neusten Entwicklungen in der Normungsarbeit vorgestellt.

Die Ergebnisse werden in den Ringversuchen im Folgejahr umgesetzt.

### **2.5 Ringversuch Pharmaglycerin**

Glycerin, das bei der Produktion von Biodiesel als Nebenprodukt entsteht, hat vielfältige Anwendungsmöglichkeiten in der Industrie. Anfang 2018 fand der dritte Ringversuch zur Analytik von Pharmaglycerin statt. Jeder Teilnehmer erhält zwei Proben, die in einer Doppelbestimmung nach Methoden der aktuellen Ausgabe der Europäischen Pharmakopöe sowie ausgewählten Normmethoden untersucht werden.

Die Auswertung des diesjährigen Glycerin-Ringversuchs zeigt ähnlich gute Ergebnisse wie im Jahr 2017, bei einigen Parametern konnte eine Verbesserung im Vergleich zum Vorjahr erreicht werden. Leider war die Teilnehmerzahl bei der Bestimmung der Elemente mittels ICP-OES (EN ISO 11885) erneut sehr gering, sodass keine statistische Ermittlung der Präzisionsdaten möglich war. Da die wenigen erhaltenen Ergebnisse jedoch sehr vielversprechend waren, wurde sich darauf verständigt, die Methode im nächsten Ringversuch wieder anzubieten. Die Durchführung ist für Frühling 2019 geplant. Alle abgefragten Parameter des Ringversuchs Pharmaglycerin 2018, können im Anhang 10.6 nachgeschlagen werden.

### **2.6 Quality-Check-Material**

Um die im Labor verwendeten Messmethoden regelmäßig zu überprüfen und verlässliche Messergebnisse für eine sichere Qualitätskontrolle zu erhalten, hat sich neben der Kalibrierung der

Einsatz von Referenzmaterial bzw. Quality-Check-Material (QC-Material) bewährt.

Zusammen mit der Analytik-Service Gesellschaft mbH (ASG) bietet die AGQM seit einigen Jahren verschiedene QC-Materialien an, die in den Ringversuchen durch eine Vielzahl von Laboren spezifiziert wurden und somit eine zuverlässige Referenz darstellen. Durch die regelmäßige Anwendung von QC-Material können die eigene Messgenauigkeit überprüft sowie Bedienungs-, Geräte- und systematische Fehler identifiziert werden.



© Dr. Richard Wicht

### Abbildung 1: Quality-Check-Material

Das Sortiment umfasst das QC-Material Multireferenz (MR) zur Bestimmung einer Vielzahl von Parametern der DIN EN 14214, das QC-Material OS zur Bestimmung der Oxidationsstabilität sowie das Material zur Bestimmung des Methanolgehalts (QC-Material

MeOH). Seit 2018 bietet die AGQM außerdem das QC-Material PhGly zur Bestimmung verschiedener Parameter der Pharmaglycerinanalytik an.

### **2.7 No-Harm Tests**

#### **No-Harm Test für Oxidationsstabilisatoren für FAME in Dieselmotortreibstoff**

In Zusammenarbeit mit der Mineralölindustrie hat die AGQM einen Prüfkatalog entwickelt, mithilfe dessen Oxidationsstabilisatoren für Biodiesel als Blendkomponente in DK auf mögliche unerwünschte Wechselwirkungen getestet werden können. Die Prüfungen werden in FAME bzw. an einem B10-Blendkraftstoff durchgeführt.

Im Jahr 2018 konnte die zwölfte No-Harm Testrunde erfolgreich abgeschlossen werden. Es wurden fünf Produkte getestet, von denen zwei den No-Harm Test bestehen konnten und in die No-Harm Liste aufgenommen wurden. Außerdem wurde ein weiteres Additiv aufgenommen, das bereits auf der No-Harm Liste aufgeführt ist, aber unter einem anderen Namen verkauft wird.

Die EN 14214 schreibt für die Oxidationsstabilität einen Grenzwert von mindestens 8 h vor. Im No-Harm Prüfverfahren müssen mindestens 9 h erreicht werden, um eine Reserve für mögliche Stabilitätsverluste aufgrund von z. B. Sauerstoffkontakt während des Transports oder längerer Lagerzeiten sicherstellen.

Außerdem dürfen sicherheitstechnische Aspekte und resultierende Eigenschaften des Biodiesels (z. B. Wassergefährdungsklasse, Normparameter) nicht durch das Additiv verändert werden.

Der No-Harm Test beinhaltet neben den Mindestanforderungen den DGMK-Filtrationstest 663, die Prüfung auf Motorölverträglichkeit (abgeleitet von DGMK 531-1) sowie den XUD9-Test,

entsprechend CEC F-23-1-01 (motorische Prüfung, nozzle fouling test).



**Abbildung 2: AGQM No-Harm Logo  
„AGQM Certified Biodiesel Additive“**

Darüber hinaus wird die relative Wirksamkeit der Additive ermittelt. Aus dieser kann abgeleitet werden, wie die geprüften Oxidationsstabilisatoren dosiert werden müssen, um die gleiche Wirksamkeit wie eine Referenzdosierung von BHT zu erreichen.

Der No-Harm Bericht mit allen anonymisierten Testergebnissen der erfolgreichen Oxidationsstabilisatoren kann auf Nachfrage bei der Geschäftsstelle erworben werden. Die No-Harm Liste ist auf der Homepage der AGQM öffentlich zugänglich.

Im Oktober 2018 startete die dreizehnte Testrunde, an der 3 Hersteller mit 3 Additiven teilnehmen.

### No-Harm Test für Oxidationsstabilisatoren für FAME in Heizöl

Auch beim Einsatz von Bioheizöl ist ein sicherer Umgang sowie eine mindestens normgerechte Qualität und Oxidationsstabilität von großer Bedeutung. In der deutschen Vornorm DIN SPEC 51603-6 sind Mindestanforderungen und Prüfverfahren für alternative flüssige Brennstoffe wie FAME festgelegt.

Informationen über die Verträglichkeit oder mögliche unerwünschte Wechselwirkungen der eingesetzten Oxidationsstabilisatoren mit der Heizölmatrix bzw. den Additiven des fossilen Heizöls sind ebenfalls von großer Bedeutung.

Der AGQM No-Harm Test für Oxidationsstabilisatoren in Bioheizöl beschreibt ein Prüfprogramm, mit dem Oxidationsstabilisatoren für die FAME-Komponente in Brennstoffen umfassend auf unerwünschte Wechselwirkungen getestet werden können. Im Frühjahr 2018 konnte die dritte Testrunde des No-Harm Tests für Bioheizöl erfolgreich abgeschlossen werden. Das getestete Additiv konnte die Anforderungen bestehen und konnte in die No-Harm Liste für Bioheizöl aufgenommen werden.

Im Unterschied zum No-Harm Test für Kraftstoffadditive wird der No-Harm Test für Oxidationsstabilisatoren in Bioheizöl mit einem B20-Brennstoff anstelle eines B10-Kraftstoffs durchgeführt. Auch hier werden zunächst festgelegte Mindestanforderungen untersucht, bevor der DGMK Filtrationstest 663 durchgeführt wird. Außerdem werden die Additive auf Wechselwirkung mit Mineralöl stämmigem Heizöl sowie dessen Additiven untersucht und ihre relative Wirksamkeit bestimmt. Bisher existiert noch kein Prüfstand, mit dem die Alterung von Brennstoffen in einem Heizöl-Brennersystem nachgestellt werden kann. An der Entwicklung eines solchen Prüfstands wird aber weiterhin geforscht. Sobald ein

Prüfstand zur Verfügung steht, wird dieser in den No-Harm Test für Bioheizöl integriert werden.

Die vierte Testrunde startete im Oktober 2018. An dieser nimmt ein Hersteller mit einem Produkt teil.

### **No-Harm Test für Fließverbesserer für FAME in Dieselmkraftstoff**

In Zusammenarbeit mit der Additivindustrie, der Mineralölindustrie und der Deutschen wissenschaftlichen Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V. (DGMK) wird zurzeit ein No-Harm Test für Fließverbesserer für FAME (Biodiesel Flow Improvers, BDFI) entwickelt. Mit dem Test sollen mögliche negative Wechselwirkungen des mit BDFI additivierten Biodiesels mit den im Dieselmkraftstoff eingesetzten Kälteadditiven wie Fließverbesserern (Middle Distillate Flow Improvers, MDFI) und Antiabsetzmitteln (Wax Anti Settling Agents, WASA) sowie der Dieselmatrix geprüft werden. Das bisher entwickelte Testprogramm umfasst neben Mindestanforderungen wie Aschegehalt, Flammpunkt, Gesamtverschmutzung und Wechselwirkungen mit anderen BDFI eine Absenkung des CFPP des FAME um mindestens 5 °C. Außerdem sind ein Filtrationstest DGMK 663, ein Test auf Motorenölkompatibilität nach einem modifizierten DGMK 531-1 sowie Korrosions-, Schaum-, Emulsions- und XUD9-Tests vorgesehen.

## **2.8 Analytik-Seminare**

Die dreitägigen Analytik-Seminare, die zusammen mit der Analytik Service Gesellschaft mbH (ASG) in Neusäß angeboten werden, umfassen alle Aspekte von der Biodieselproduktion bis hin zur Analyse des fertigen Produktes.

Vom 25.-27. April 2018 fand ein englischsprachiges Analytik-Seminar mit sechs Teilnehmern aus Uruguay, England, Frankreich, der Schweiz und Deutschland statt. Ein deutschsprachiges Seminar mit fünf Teilnehmern aus Deutschland konnte vom 29.-31. August 2018 erfolgreich durchgeführt werden.



© ASG Analytik-Service GmbH

**Abbildung 3: Biodieselproduktion im Technikum**

Am ersten Tag stellten die Teilnehmer im Technikum selbst Biodiesel her, welcher im Laufe der Folgetage analysiert wurde. Betrachtet wurden alle in der DIN EN 14214 geforderten Parameter.

Bestandteil der Seminare sind außerdem verschiedene Fachvorträge zur aktuellen gesetzlichen Grundlage, neuen Entwicklungen in der Biodiesel- und Kraftstoffnormung sowie zur Qualitätssicherung und zum Umgang mit Analysendaten.

Zum Rahmenprogramm der Analytik-Seminare gehören außerdem zwei gemeinsame Abendessen sowie eine Führung durch die Stadt Augsburg, bei der die Geschichte der Fugger-Familie näher beleuchtet wird.

### **2.9 QM-Beauftragten Workshop**

Am 14. Juni 2018 veranstaltete die AGQM den alle zwei Jahre stattfindenden QM-Beauftragten Workshop in Berlin. Frau Dietrich berichtete über die aktuellen Ergebnisse der Beprobung der Hersteller und Lagerbetreiber, die Ringversuche Pharmaglycerin sowie FAME und Pflanzenöle & Altspeisefette und brachte den Teilnehmern die aktuellen Änderungen des QM-Systems der AGQM näher. Herr Kindt vom Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie (VDB) stellte die aktuelle Gesetzgebung sowie die neusten Entwicklungen zur Neufassung der Erneuerbare Energien-Richtlinie (RED II) vor. Herr Auerbach (Tecosol GmbH) referierte über verschiedene Qualitätsmanagement Tools und zeigte in praktischen Beispielen deren Anwendung. Herr Dr. Wicht berichtete abschließend über Entwicklungen in der Normungsarbeit.

# 3 Normung

---

Im Berichtszeitraum beteiligte sich die AGQM an der Normungsarbeit in verschiedenen europäischen und nationalen Gremien (siehe 3.4). Daneben hat die AGQM die Projektleitung für den Parameter Gesamtverschmutzung auf europäischer Ebene und die Obmannschaft des Nationalen Ausschusses 062-06-32-01 UA - Prüfung von FAME (Spiegel-ausschuss für FAME-Normen) übernommen.

Zusätzlich dazu hat Herr Dr. Wicht die Obmannschaft der Task Force FAME übernommen, die für die Normungstätigkeiten im Bereich FAME auf europäischer Ebene federführend ist. Der Fachausschuss für Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) im DIN stellt dankenswerterweise das Sekretariat.

### **3.1 Kraftstoffnormung**

#### **Kennzeichnung von Kraftstoffen**

Im Berichtszeitraum wurde weiterhin an der Implementierung der Kennzeichnung gemäß EN 16942 in die verschiedenen Kraftstoffnormen gearbeitet. Die Einführung der Kennzeichnung im öffentlichen Bereich hätte auf Basis der europäischen Richtlinie 2014/94/EU im Oktober 2018 in Deutschland abgeschlossen werden sollen. Eine Implementierung über die 10. BImSchV vor Mitte 2019 ist jedoch derzeit nicht abzusehen.

#### **Überarbeitung der EN 14214**

Die Überarbeitung der EN 14214 für Biodiesel konnte abgeschlossen werden. Neben der Kennzeichnung sind die Zusammenführung der Klimatabellen für reinen FAME, die Einführung neuer Methoden zur Bestimmung der Cetanzahl und die Festlegung auf die Methode EN 12662:2008 als Schiedsmethode zur Bestimmung der Gesamtverschmutzung von FAME als wichtige Anpassungen zu nennen. Die EN 12662:1998 darf



weiterhin als Analysemethode genutzt werden. Das Datum der möglichen Veröffentlichung steht zur Zeit der Erstellung des Berichtes noch nicht fest.

### Gesamtverschmutzung

Zur Bestimmung der Gesamtverschmutzung in reinem FAME (B100) wurde im Berichtszeitraum mit Hilfe diverser Stakeholder ein europäischer Ringversuch organisiert und durchgeführt. Hintergrund für die Überarbeitung der Methode war die Feststellung, dass bei der Ermittlung der Gesamtverschmutzung nach EN 12662:2014 die verwendeten Lösungsmittel dazu führen, dass falsche Messergebnisse im Vergleich zu den Normversionen EN 12662:1998 bzw. EN 12662:2008 erhalten werden. In der Folge konnte durch die WG 31 (CEN/TC 19) eine neue Methode erarbeitet werden, die nach einer sehr zufriedenstellenden Pilotstudie im ersten Ringversuch leider nicht die gewünschten Präzisionsdaten

---

liefern konnte. Die Auswertung des im Berichtszeitraum durchgeführten Ringversuches ist für das Frühjahr 2019 geplant.

### Revision EN 590 und EN 14214

Im Dezember 2018 wurden neue Arbeitsaufträge sogenannte New Work Items (NWI) zur vollständigen Revision der EN 590 und der EN 14214 beschlossen. Die Revisionen werden im Jahr 2019 beginnen. Für die EN 14214 stehen unter anderem die Aufnahme der Parameter gesättigte Monoglyceride und Sterylglycoside sowie die Anpassung der Grenzwerte für Phosphor sowie Erdalkali- und Alkalimetalle zur Diskussion.

## 3.2 Brennstoffnormung

### MCP-Richtlinie – Stickstoffgehalt

Am 30. August 2018 wurde mit Drucksache 18/4080 des Bundestages die nationale Umsetzung der MCP-Richtlinie (Medium Combustion Plant) als 44. BImSchV festgeschrieben. Die Verordnung regelt unter anderem die Emissionen für Feuerungs- und Gasanlagen im Bereich 1-50 MW. Neben Schwefeldioxid- und Gesamtstaubemissionen werden je nach Temperaturprofil Stickoxidgrenzwerte von  $150 \text{ mg/m}^3$  ( $<110 \text{ °C}$ ;  $< 0,05 \text{ MPa}$ ),  $170 \text{ mg/m}^3$  ( $110\text{-}210 \text{ °C}$ ;  $0,05\text{-}1,8 \text{ MPa}$ ) und  $200 \text{ mg/m}^3$  ( $>210 \text{ °C}$ ;  $>1,8 \text{ MPa}$ ) festgelegt. Eine Übergangsfrist für Bestandsanlagen soll bis 01.01.2025 gelten. Um die Einhaltung der Stickoxid-Grenzwerte garantieren zu können, wurde gefordert den Stickstoffgehalt im Heizöl zu begrenzen. Für die Einführung einer daraus resultierenden Heizöl-Qualität HEL stickstoffarm, schwefelarm ist die Anpassung der DIN 51603-1 nötig.

### Schiffahrtsbrennstoffe

Im Berichtszeitraum stand erneut die für 2020 geplante Absenkung des Schwefelgehaltes auf 0,5 % für Schiffsbrennstoffe im Fokus. Die Einhaltung des Grenzwertes wird derzeit voraussichtlich durch die Mischung von Bunkerölen/Schwerölen mit Mitteldestillaten realisiert werden. Besonders die Stabilität und Homogenität dieser so produzierten Hybridbrennstoffe wird hinterfragt; insbesondere bei Mischungen verschiedener Hybridbrennstoffe aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften je nach geografischer Produktionslage gesehen. Da die Etablierung eines ISO-Standards nicht abzusehen ist, soll ein Publicly Available Standard (PAS) – eine Art Handlungsempfehlung – verfasst werden, der diese Probleme beschreiben und ggf. beheben kann. Der PAS soll bis Mitte 2019 fertiggestellt werden. Als Alternative zu Hybridbrennstoffen wird derzeit auch intensiv die Standardisierung von LNG als Schiffsbrennstoff vorangetrieben.

### 3.3 Veröffentlichte Normen

Die nachfolgenden Normen wurden im Jahr 2018 veröffentlicht und können beim Beuth-Verlag bezogen werden.

#### DIN EN 16709:2019-02 - B20/B30-Norm

Diese Norm legt die Anforderungen und Prüfverfahren für Dieselmotoren mit hohem FAME-Anteil (B20 und B30) für den Einsatz in Kraftfahrzeugen mit Dieselmotor fest. Es werden zwei Brennstoffsorten mit einem FAME-Gehalt im Bereich von 14 bis 20 % (V/V) und 24 bis 30 % (V/V) in Dieselmotoren beschrieben, die in geschlossenen Fahrzeugflotten Verwendung finden.

---

### **DIN EN 16734:2019-02 - B10-Norm**

Festlegung der Anforderungen und Prüfverfahren für Dieselmotorenkraftstoff, der bis zu 10,0 % (V/V) Fettsäuremethylester (FAME) enthält. Die Norm gilt für die Verwendung in Kraftfahrzeugen mit Dieselmotoren, die kompatibel mit B10-Dieselmotorenkraftstoff sind. Bis auf den FAME-Gehalt sind die Prüfparameter und Grenzwerte identisch mit denen der EN 590.

### **DIN EN 17057:2018-03 - Gesättigte Monoglyceride**

Norm zur Bestimmung des Gehalts an gesättigten Monoglyceriden (1-C16:0, 2-C16:0 und 1-C18:0) in FAME. Die Präzisionsdaten der GC-FID-Methode legen einen Anwendungsbereich von 200-1500 mg/kg fest.

### **CEN/TR 17225:2018 - Oxidationsstabilität**

Bewertung der Verfahren zur Oxidationsstabilitätsbestimmung für Mitteldestillatkraft- und -brennstoffe und deren Mischungen mit FAME. Das Dokument gibt einen Überblick über bestehende Oxidationsstabilitätsmethoden, wobei die Unterschiede zwischen den Tests Rancimat (EN 14112/ EN 15751) und PetroOxy (EN 16091) im Vordergrund stehen.

### **DIN ISO 8217:2018-10 – Marine Kraftstoffe**

Die DIN ISO 8217 legt die Anforderungen für Schiffsbrennstoffe der Klasse F fest. Mit den Klassen DFA, DFZ und DFB sind nunmehr Brennstoffe zulässig, die einen FAME-Anteil von maximal 7 % (V/V) aufweisen.

### **DIN EN 15940:2018-08 – Paraffinische Kraftstoffe**

Die aktualisierte DIN EN 15940:2018, die die Anforderungen und Prüfverfahren für paraffinische Dieselmotorenkraftstoffe festlegt, der als solcher gehandelt und ausgeliefert wird und einen FAME-Gehalt

## Normung

---

von bis zu 7,0 % (V/V) aufweisen kann. Je nach Cetanzahl (hoch bzw. normal) sind zwei Klassen von paraffinischen Dieseldieselkraftstoffen definiert.

### **3.4 Normungsgremien**

#### **Nationale Gremien**

NA 062-06-10 AA – Koordinierungsausschuss der FAM-Obleute

NA 062-06-32 AA – Anforderungen an flüssige Kraftstoffe

NA 062-06-32-01 UA – Prüfung von FAME

NA 062-06-34 AA – Anforderungen an Heizöle und Schiffahrtbrennstoffe

#### **Europäische Gremien**

TF FAME der WG 24 – Standardisation of FAME

CEN/TC 019/WG 31 – Total Contamination

CEN/TC 019/WG 34 – Diesel fuel cold operability correlation

CEN/TC 019/WG 38 – New Fuels Coordination and Planning

### **3.5 Förderung**

Die Normungsarbeit auf europäischer und nationaler Ebene nimmt einen hohen Stellenwert ein, weshalb die AGQM den Fachausschuss für Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des Deutschen Instituts für Normung (DIN) auch finanziell unterstützt.

# **4 Biodiesel Forschung und Entwicklung**

### 4.1 Technischer Ausschuss

Im Technischen Ausschuss (TA) sind Experten der Biodieselbranche, verschiedener Forschungseinrichtungen und Institute organisiert, um Projekte zum Thema Biodiesel zu sichten, fachlich zu begleiten und zu fördern.

Herr Joachim Lemp, Vorsitzender des Technischen Ausschusses eröffnete die jährliche Sitzung am 07. November 2018. Die Projekte die von der AGQM begleitet und gefördert werden, adressieren die richtungsweisenden Themen Hybridisierung, Kraftstoffstabilität und -kompatibilität sowie Performancetests und den Einsatz von synthetischen Kraftstoffen im aktuellen Kraftstoffmix. Ziel ist es, die Anwendung und Einsatzfähigkeit von Biodiesel unter den aktuellen Herausforderungen aufzuzeigen.

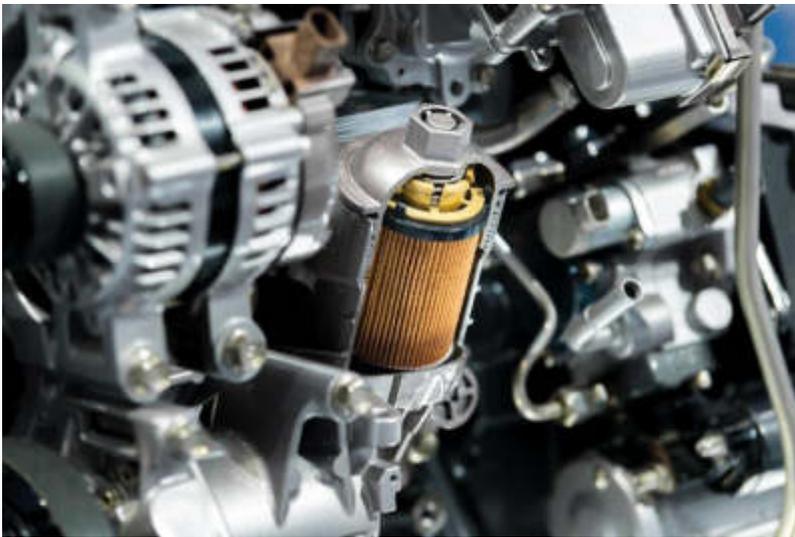
### 4.2 Forschungsprojekte zu Kraftstoffthemen

#### **PHEV - Untersuchungen zu den Wechselwirkungen zwischen Kraftstoffen und kraftstoffführenden Fahrzeugkomponenten in Plug-In Hybrid Electric Vehicles**

**Projektkoordination:** FVV - Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e.V.

**Laufzeit:** 2017 – 2019

**Kurzbeschreibung:** Das Projekt befindet sich in der Schlussphase. Im Projekt konnten Wechselwirkungen von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen und kraftstoffführenden Fahrzeugkomponenten von Plug-In Hybrid Fahrzeugen bei längerer Lagerung untersucht werden. Im letzten Teil des Projektes werden die Funktionalität und Beeinflussung der gealterten Kraftstoffe und Blends auf die Bauteile untersucht und ausgewertet.



© ake1150 - stock.adobe.com

#137329483

### JFTOT-Diesel II - Applikation und Validierung einer Labortestmethode zur Klassifizierung von Dieselkraftstoffen nach ihrer Belagsbildungsneigung in Einspritzkomponenten in Abhängigkeit der Temperatur

**Projektkoordination:** FVV - Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e.V.

**Laufzeit:** 2017 - 2019

**Kurzbeschreibung:** Die im Vorgängerprojekt „JFTOT-Diesel I“ entwickelte Labortestmethode zur Bewertung von Dieselkraftstoffen bezüglich ihrer Tendenz zur Bildung interner Dieselinjektor-Deposits (IDID) soll validiert werden. Der DDFT – Diesel Deposit Formation Test ermöglicht es, entsprechende Beläge auf Heizstäben zu erzeugen. Ziel ist eine schnelle und kostengünstige Klassifizierung von Dieselkraftstoffen nach ihrer

Belagsbildungsneigung in Einspritzkomponenten in Abhängigkeit der Temperatur.

### Belagsbildung und Belagsvermeidung Biodiesel (DIN EN 14214)

**Projektkoordination:** AGQM e.V.

**Laufzeit:** 2018 - 2019

**Kurzbeschreibung:** Basierend auf dem Diesel Deposit Formation Test (DDFT) wird die Belagsbildungsneigung von Biodiesel und Blends aus Biodiesel und Dieselkraftstoff untersucht. Aus den erhaltenen Ergebnissen zur Bildung thermo-oxidativer Ablagerungen soll die Einsatzfähigkeit der Kraftstoffe in Einspritzkomponenten bewertet werden. Zukünftig soll die entwickelte Labortestmethode den XUD-9 Motorentest in den No-Harm Untersuchungen der AGQM ersetzen.

### DGMK 783 - Untersuchung und Bewertung des Gehaltes polarer Spezies in Dieselkraftstoffen im Hinblick auf ihre Neigung zu Ablagerungsbildung

**Projektkoordination:** Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V. - IGF-Vorhaben 19871 BR

Gefördert durch Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

**Laufzeit:** 2017 - 2020

**Kurzbeschreibung:** Hinsichtlich ihrer Ablagerungsneigung gut charakterisierte Dieselkraftstoffe sollen auf den Gehalt an polaren Komponenten untersucht werden. Auch chemische Veränderungen der polaren Komponenten durch thermische Beanspruchung (z.B. Alterungstests oder Leckagekraftstoffproben vom Einspritzprüfstand) sollen analysiert und ggf. besonders reaktive Verbindungen mit hoher Ablagerungsneigung identifiziert werden. Auf der Basis dieser Ergebnisse soll geprüft werden, ob sich der

Gehalt an polaren Komponenten mit der bereits ermittelten Ablagerungsneigung auf Einspritzkomponenten korrelieren lässt. Eine Bewertung der Belagsbildungsneigung von Kraftstoffen über den Gehalt an polaren Komponenten soll geprüft werden.

**DGMK 784 - ENIAK II -Untersuchung der Einflüsse auf die Ablagerungsbildung in Dieselinjektoren mittels eines nicht-motorischen Injektorverkockungsprüfstands**

**Projektkoordination:** Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e. V - IGF-Vorhaben 18575 N

Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

**Laufzeit** 2016 - 2019

**Kurzbeschreibung:** Nachdem im Vorgängerprojekt der ENIAK-Prüfstand aufgebaut werden konnte, soll dieser im zweiten Teil validiert und die Einflüsse wie Injektortemperatur, Betriebszyklus und Kraftstoff auf die Bildung von internen Ablagerungen untersucht werden. Ziel ist die Entwicklung eines Schnelltests, mit dem Kraftstoffe und Additive reproduzierbar und realitätsnah auf ihre Ablagerungsbildung untersucht und differenziert werden können.

### 4.3 Forschungsprojekte zu Brennstoffthemen

#### DGMK 778 - Untersuchung zur Vermeidung von höhermolekularen Alterungsprodukten in Mitteldestillaten mit alternativen Komponenten unter anwendungstechnischen Randbedingungen

**Projektkoordination:** Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V. - IGF-Vorhaben 18951 N

Gefördert durch Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

**Laufzeit:** 2017 - 2019

**Kurzbeschreibung:** Im Vorhaben sollen Bauteile aus Heizölbrenner-Systemen hinsichtlich ihrer Beständigkeit gegenüber Alterungsprodukten von Brennstoffen mit biogenen Anteilen getestet werden. Neben einer Langzeitlagerung wird ein Laborprüfverfahren zum Test einzelner Bauteile entwickelt und eine Gesamtsystembetrachtung durchgeführt. Ziel ist weiterhin, die Einflüsse der Heizölkomponenten und die Wechselwirkungen mit den eingesetzten FAME und HVO auf die Sedimentbildungsneigung von Blends zu erfassen. So kann eine Bauteilverlegung gezielt untersucht und Vermeidungsstrategien entwickelt werden.

#### DGMK 780 – Entwicklung einer Prüfmethode zur Bewertung der Materialbeständigkeit von Bauteilen in Mitteldestillat-anwendungen

**Projektkoordination:** Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V. - IGF-Vorhaben 19687 N

Gefördert durch Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

**Laufzeit:** 2017 - 2020

**Kurzbeschreibung:** Im Rahmen des Forschungsvorhabens soll ein forciertes und damit konservatives Prüfverfahren für die Untersuchung der Beständigkeit von Werkstoffen in Heizöl-FAME-, Heizöl-HVO-FAME- und Diesel-FAME-Blends entwickelt werden. Bei Zumischung von FAME ist die Einbeziehung von Alterungseffekten des Mediums für eine Beurteilung des Systems Werkstoff- Medium-Umgebung wichtig. Als Lösungsansatz wird die Belastung durch gealterte alternative Brenn- bzw. Kraftstoffe über synthetische Prüfmedien abgebildet. Diese gilt es im Projekt zu entwickeln. Die Korrosion wird durch erhöhten Druck und erhöhte Temperatur beschleunigt. Eine Auswahl von Metallen, Legierungen und Polymeren wird mit der forcierten Prüfmethode in den synthetischen Prüfmedien sowie nach genormten Prüfmethoden in der Prüfflüssigkeit für B20 ausgelagert.

**DGMK 791 – Bestimmung der chemischen und physikalischen Stabilität von Mitteldestillaten mit mehreren alternativen Komponenten unter verschiedenen Lagerbedingungen**

**Projektkoordination:** Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V. - IGF-Vorhaben 19965 N

Gefördert durch Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

**Laufzeit:** 2018 - 2020

**Kurzbeschreibung:** Detaillierte Untersuchung von Alterungsmechanismen und bislang unbekanntem chemisch-physikalischen Phänomenen während der Lagerung von Brennstoffen mit hohen paraffinischen Anteilen. Dafür gilt es Gemische von Brennstoffen (Heizöl/FAME/XtL) und Alterungsprodukte unter verschiedenen Lagerbedingungen durch den Einsatz der hochauflösenden Massenspektrometrie auf molekularer Ebene zu charakterisieren. Idealerweise soll so die Standard-Analytik zur Bewertung des

Langzeitstabilitätsverhaltens von Brennstoffen nutzbar gemacht werden. Durch die Identifikation von reaktiven Molekülen oder Stoffgruppen können des Weiteren potentielle Leitkomponenten der Alterungsreaktionen definiert werden.

### **4.4 Abgeschlossene Forschungsprojekte**

Die Abschlussberichte der nachfolgenden Forschungsprojekte können bei der Deutschen Wissenschaftlichen Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e. V. erworben werden.

#### **DGMK 764-2 - Kältefestigkeit von Dieselkraftstoff und Operability von Fahrzeugen (Teil 2)**

**Projektkoordination:** Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e. V.

**Laufzeit:** 2016 - 2018

**Kurzbeschreibung:** Aufbauend auf den Ergebnissen des Vorgängerprojektes (DGMK 764-1) wurde ein Versuchsfahrzeug für weitere Untersuchungen ausgewählt. Mit fünf Dieselkraftstoffen (Winter- und Übergangsware) soll nach einer definierten Prozedur überprüft werden, ob das Fahrzeug in der Lage ist, unterschiedliche Kraftstoffe im Kälteverhalten entsprechend zu differenzieren. Mit Untersuchungen im Labor und auf dem Kälteprüfstand wird eine breitere Datenbasis erarbeitet, die zur Klärung des Zusammenhangs zwischen Fahrzeugtechnik, Kraftstoffqualität und Fahrbarkeit von Dieselfahrzeugen bei tiefen Temperaturen beitragen könnte. Das Projekt ist bereits abgeschlossen. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Jahresberichts liegt jedoch noch kein Abschlussbericht vor.



© dusanpetkovic1 - stock.adobe.com

#189676037

## DGMK 767 – Einfluss des Verdunstungsverhaltens auf die Verkokungsneigung von flüssigen Brennstoffen auf benetzten Oberflächen

**Projektkoordination:** Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V. - IGF-Vorhaben 18675 BG

Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

**Laufzeit:** 2014 - 2018

**Kurzbeschreibung:** Das Ziel des Projektes lag in der Entwicklung einer Analysenmethodik zur Nachbildung des Verdunstungs- und Ablagerungsbildungsverhalten sowie in der Herausarbeitung von Unterschieden zwischen Brennstoffen mit unterschiedlich hohem Ablagerungspotential. Das Verdunstungsverhalten der betrachteten Brennstoffe konnte im Rahmen des Projektes an zwei Verdampfungskonzepten (Vliesverdampfung, Sprayverdampfung) experimentell untersucht werden. Eine valide Korrelation zwischen

chemisch-physikalischen Eigenschaften und dem Ablagerungspotenzial konnte nur in Grundzügen dargestellt werden. Neben der bewussten Erzeugung von Ablagerungen wurden im Projekt auch Regenerationsstrategien zur anschließenden Beseitigung der entstandenen Ablagerungen untersucht. Es zeigte sich, dass in Abhängigkeit des verwendeten Brennstoffs eine vollständige Regeneration, d.h. ein vollständiger Abbau der Ablagerungen, bei Temperaturen zwischen 300 °C und 540 °C möglich ist.

# 5 REACH

## 5.1 Allgemeines

Alle Stoffe, die unter die Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 fallen, müssen seit dem 01.06.2018 registriert werden. Aus diesem Grund geht die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) von dreimal so vielen Registranten aus als zu den letzten Registrierungsfristen (2010 und 2013). Um den veränderten Anforderungen gerecht zu werden hat die ECHA den Mehrjahres-Strategie-Plan 2019-2023 verabschiedet. Ein Teil der Maßnahmen betraf die Aktualisierung und Anpassung der von der ECHA zur Verfügung gestellten Software. Als Beispiel sei hier eine völlig neue Version der Stoffdaten-Verarbeitungssoftware IUCLID genannt. Diese Version ist erstmals im Web-Browser lauffähig.

Neben den Informationen und Hilfestellungen zur letzten Registrierungsdeadline wurden auch die Prüfungen auf Erfüllung der Anforderungen von Registrierungs dossiers ausgeweitet. Hierbei werden Registrierungs dossiers überprüft, um zu klären, ob die von den Registranten eingereichten Informationen die rechtlichen Anforderungen wie die Beschreibung der Stoffidentität und die Sicherheitsinformationen im Dossier einschließlich des Stoffsicherheitsberichts oder Informationen in Bezug auf den Schutz der menschlichen Gesundheit erfüllen. Diese sogenannten „Compliance Checks“ der Registrierungs dossiers betrafen in 2018 auch die Biodieselbranche. Die tiefgreifende manuelle Überprüfung eines Registrierungs dossiers führt zur Nachforderung von drei Parametern, die im ursprünglichen Lead-Dossier nicht angegeben worden waren (data waiving, „Verzicht auf Daten“). Die AGQM unterstützt die Registranten bei der Analyse der Parameter durch zertifizierte Labore, der Aktualisierung des Dossiers und der Einreichung des Updates, um zu gewährleisten, dass alle Dossiers ihre Gültigkeit behalten.

---

## 5.2 Aktivitäten der Geschäftsstelle

Das Interesse der Unternehmen an REACH ist auch nach der letzten Registrierungsdeadline im Mai 2018 weiterhin vorhanden. Im Berichtszeitraum konnten für diverse Unternehmen REACH-Registrierungen durchgeführt, Registrierungs dossiers ergänzt und Sicherheitsdatenblätter angefertigt werden. So konnte bspw. ein erfolgreiches Opt-Out beim Stoff Kaliumsulfat durchgeführt werden. Derzeit wird Kaliumsulfat aus der Biodieselproduktion als Gefahrstoff eingestuft, obwohl Kaliumsulfat selbst keiner Einstufung unterliegen würde. Die CLP-Einstufung „Achtung“ geht auf den Restgehalt an Kaliumhydrogensulfat zurück. Da im Allgemeinen in Kaliumsulfat aus der Farbmittelindustrie deutliche Mengen an Hydrogensulfat enthalten sind, ist das SIEF/der Lead Registrant bei der Erstellung des Lead Dossiers seinerzeit davon ausgegangen, dass dieser Anteil in seinen Auswirkungen allgemeingültig zu berücksichtigen ist. Aktuelle Informationen von Biodieselproduzenten lieferten jedoch berechtigte Gründe zu der Annahme, dass im Kaliumsulfat aus der Biodieselproduktion der Anteil an Kaliumhydrogensulfat sehr viel geringer (<0,1 %) ausfällt. Weil der Anteil des Hydrogensulfats deutlich unter 1 % liegt, kann die CLP-Einstufung als Gefahrstoff entfallen. Dies konnte von einem Biodieselproduzenten gemeinsam mit der AGQM gezeigt werden, wodurch die Einstufung als Gefahrstoff entfallen konnte.

Das alljährliche REACH-Seminar fand am 23. Oktober 2018 in Berlin statt. Unser diesjähriger Referent war **Herr Dr. Jens Haupt** (ChemCert Ltd.). Nach einer kurzen Übersicht über die rechtlichen Rahmenbedingungen wurden an praktischen Beispielen Rechte und Pflichten in der Lieferkette aufgezeigt. Es konnten zu jeder Zeit spezielle Fragen und Probleme angesprochen werden, wovon auch auf diesem Seminar rege Gebrauch gemacht wurde.

## 5.3 REACH und der Brexit

Als sich Ende des Jahres 2018 abzeichnete, dass die Verhandlungen zwischen der EU und dem Vereinigten Königreich stockten und die Gefahr eines Austritts aus der EU ohne Vertrag realer wurde, gab es diverse Anfragen von Europäischen Firmen zum Umgang mit vorhandenen bzw. zukünftigen REACH-Registrierungen. Es herrscht nach wie vor eine Rechtsunsicherheit, wie die zukünftigen Beziehungen zwischen Großbritannien und der EU aussehen werden. Aus diesem Grund fordert die ECHA die Unternehmen auf, jetzt zu handeln, um ihren Verpflichtungen gemäß REACH weiterhin nachkommen zu können. In Großbritannien ansässige Hersteller können Registrierungen für Stoffe entweder in ein EU-Land verlegen oder einen Only-Representative in einem der Länder des europäischen Wirtschaftsraums bestellen. Unternehmen mit Sitz in der EU müssen sich nach dem 29. März auf das Inverkehrbringen von Stoffen in Großbritannien vorbereiten.



---

Die britische „Health and Safety Executive“ (HSE) hat auf ihrer Internet-Seite entsprechende Leitlinien veröffentlicht. Vorbehaltlich weiterer Entwicklungen wird die ECHA vom 12. bis 29. März ein „Brexit-Window“ in REACH-IT eröffnen, damit britische Unternehmen Änderungen vornehmen oder ihre REACH-Registrierungen übertragen können. Schritt-für-Schritt Anweisungen zur Verwendung des "Brexit-Window" sind auf den ECHA-Webseiten verfügbar. Die Gefahr eines No-Deal-Szenarios wird vermutlich ein Arbeitsschwerpunkt für die REACH Aktivitäten im Jahr 2019 werden.

#### **5.4 Seminar Wareneingangskontrolle**

Eine im Jahre 2018 durchgeführte Umfrage unter Biodieselherstellern zum Thema Verwendung von UCO und Herstellung von UCOME ergab ein sehr unterschiedliches Bild bei der Handhabung der Wareneingangskontrolle in verschiedenen Firmen. Gerade bei der Verwendung gesammelter Altspeisefette muss die Qualität der Edukte sorgsam untersucht werden, damit die Qualität des hergestellten Biodiesels gewährleistet werden kann. Um die Firmen für das Thema Wareneingangskontrolle zu sensibilisieren und Fragen hinsichtlich der REACH-Relevanz von UCO und UCOME zu beantworten, wurde ein Seminar mit den Experten **Udo Auerbach** (Tecosol GmbH) und **Dr. Jens Haupt** (ChemCert Ltd.) geplant. Das Seminar wird am 7. Mai 2019 gemeinsam mit dem Mittelstandsverband abfallbasierter Kraftstoffe (MVaK) durchgeführt werden.



© Zfoto - Fotolia.com

#93888645

# 6 Weitere Aktivitäten

## 6.1 Öffentlichkeitsarbeit

### AGQM Veröffentlichungen



Freigaben der  
Nutzfahrzeughersteller  
für den Betrieb mit Biodiesel (B20 | B30 | B100)



ufop



Zukunft testen.

**Abbildung 4: Freigabenliste Titelbild.**

### Freigabenliste

Am 26.06.2018 konnte die aktuelle Freigabenliste der Nutzfahrzeughersteller für den Betrieb mit Biodiesel veröffentlicht werden. Diese zeigt, dass auch neueste Euro VI-Motoren mit genormten Biodieselbeimischungen von 20 bzw. 30 Prozent (B20 bzw. B30, Norm EN 16709) und reinem Biodiesel (B100, Norm EN 14214) betrieben werden können. Aus der gemeinsam mit der Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen (UFOP) und dem Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie (VDB) erstellten Freigabenliste ergibt sich, dass der Einsatz steigender Biodieselmengen im Schwerlastverkehr auch bei den aktuell anspruchs-

vollsten Abgasnormen technisch möglich ist. Die Liste zeigt auf einen Blick, welche Motor- und Fahrzeugtypen für den Einsatz von Biodiesel freigegeben sind. Die Freigabeliste steht auf der Homepage der AGQM zusammen mit den technischen Rundschreiben der Hersteller zum Download bereit.

### **Merkblattsammlung – Kälteeigenschaften von Biodiesel**

Im November 2018, rechtzeitig zum Beginn der kalten Jahreszeit, wurde das neue Merkblatt zu den Kälteeigenschaften von Biodiesel veröffentlicht. Enthalten sind Informationen über die normativen Grundlagen und Kälteparameter. Außerdem wird dargestellt, wie unterschiedliche FAME-Typen und Fettsäuremuster die Kälteeigenschaften des Biodiesels beeinflussen. Auch der Einfluss und die Wirkweise von Additiven werden beschrieben.



**Abbildung 5: AGQM Merkblattsammlung**

## Weitere Aktivitäten

Das Merkblatt zu den Kälteeigenschaften ergänzt die Reihe an Broschüren, die bereits über Tank und Lagerung, Biodiesel-Analytik, Empfehlungen für Zusatzanforderungen beim Einsatz als Blendkomponente und den Transport von Biodiesel informieren. Alle Merkblätter sind nun außerdem zusammengefasst in einer Merkblattsammlung erhältlich.

## Selbstdarstellung

Traditionell wird zu Jahresbeginn eine neue Selbstdarstellung der AGQM veröffentlicht, die alle Themenbereiche prägnant zusammenfasst und aktuelle Informationen über die Mitglieder und Biodieselpkapazitäten enthält.



### AGQM – Kompetenz in Sachen Biodiesel

Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V. (AGQM)



Abbildung 6: Selbstdarstellung der AGQM.

## Homepage - Aus Alt macht Neu

Anfang 2018 wurde die Homepage überarbeitet, sodass diese nun nicht nur auf dem PC sondern auch responsiv auf Smartphone und Tablett lese- und bedienfreundlich abgerufen werden kann.

Neben der Optik und der Anwendbarkeit der Homepage wandelte sich im Laufe der Zeit auch die Themenpalette. Diese wurde breiter und versorgt zeitnah und tagesaktuell mit allen wichtigen Informationen. Im Berichtszeitraum konnten so die zur Verfügung gestellten Informationen aktualisiert und wenn nötig erweitert werden.



Abbildung 7: Die Homepage im Wandel der Zeiten

### **NEWS-Ticker und Twitter**

Im Bereich News auf der AGQM-Homepage werden von der Geschäftsstelle regelmäßig Neuigkeiten in Bezug auf Biodiesel, Forschung und Entwicklung sowie die AGQM-Mitglieder zusammengefasst. Die Pressemeldungen, die die Geschäftsstelle regelmäßig veröffentlicht, sind ebenfalls auf der Startseite der Homepage zu finden.

Zur tagesaktuellen Berichterstattung wird der AGQM-Twitteraccount (@AGQM\_Biodiesel) genutzt. Mit 95 Followern werden so eine Vielzahl an Interessierten erreicht.

### **Kongresse/Seminare**

#### **Kraftstoffe der Zukunft**

Der Fachkongress *Kraftstoffe der Zukunft* befasste sich im Jahr 2018 vor allem mit dem Änderungsentwurf der Erneuerbaren Energien Richtlinie (RED II). Die AGQM war vom 22. Januar bis 23. Januar erneut als Goldpartner in Berlin vertreten. Herr Dr. Wicht informierte mit dem Vortrag „Biodiesel: Vergangenheit und Zukunft“ über die Elementbelastung von Abgasnachbehandlungssystemen und neuen Parametern beim Einsatz von Biodiesel. Am Infostand wurde über die verschiedenen Angebote der AGQM zur Qualitätssicherung, beim Umgang mit Biodiesel und sonstige Aktivitäten informiert.

#### **Tailor Made Fuels from Biomass Conference**

Die Konferenz *Tailor Made Fuels from Biomass (TMFB)* fand am 19. und 20. Juni 2018 unter der Schirmherrschaft der RWTH in Aachen statt. Thematisch wurden vor allem alternative Kraftstoffe wie OME (Oxymethylenether), DEM (Diethoxymethan), DMM (Dimethoxymethan) sowie PtX-Kraftstoffe und Elektromobilität

hinsichtlich ihrer Rohstoffe, Produktion, Verbrennung und Wirtschaftlichkeit betrachtet. Frau Dietrich berichtete im Vortrag „Biodiesel: Past and Future“ über die Elementbelastung von Abgasnachbehandlungssystemen beim Einsatz von Biodiesel und neue Parameter zur Überprüfung der Biodieselqualität.

### **Biofuels International Conference**

Ebenfalls in Berlin fand die diesjährige *Biofuels International Conference & Expo* unter Beteiligung der AGQM statt. Vom 10.-11. Oktober 2018 standen neben den politischen Rahmenbedingungen vor allem auch wirtschaftliche Aspekte zum Markteintritt und einer möglichen Marktdurchdringung sowie Produktionskosten von alternativen Kraftstoffen insbesondere aus Reststoffen im Fokus.

## **6.2 Beteiligung in Gremien und Ausschüssen**

Für die Entwicklung von Lösungsansätzen für aktuelle und zukünftige Herausforderungen in den Bereichen Kraft- und Brennstoffe ist ein intensiver Informations- und Erfahrungsaustausch notwendig. Deshalb nimmt die AGQM aktiv in den unterschiedlichen Gremien und Ausschüssen teil.

### **Arbeitskreis Additive**

Der AK Additive ist ein gemeinsamer Arbeitskreis der Fachausschüsse Brennstoffe und Kraftstoffe der DGMK. Thema der Sitzungen ist die Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von No-Harm Tests zur Vermeidung unerwünschter Nebenwirkungen beim Einsatz von Additiven in Brenn- und Kraftstoffen. Hier wird unter anderem an der Entwicklung eines No-Harm Tests für Fließverbesserer zum Einsatz in Biodiesel gearbeitet.

### Fachausschuss Brennstoffe

Der Fachausschuss Brennstoffe der DGMK, der sich aus einem breiten Spektrum an Stakeholdern aus Mineralöl-, Additiv- und Geräteindustrie zusammensetzt, bearbeitet Themen und Fragestellungen rund um Heizöl und Brennstoffe. Im Rahmen von Forschungsprojekten stehen insbesondere der Ergebnistransfer in die klein- und mittelständische Wirtschaft aber auch die Entwicklung und Betrachtung der Rahmenbedingungen von flüssigen Brennstoffen als Energieträger im Fokus. Teilweise werden die erarbeiteten Informationen auch für die Normungsarbeit genutzt.

### Fachkommission Biokraftstoffe

Die Fachkommission Biokraftstoffe der UFOP befasst sich mit den Rahmenbedingungen der Biokraftstoffpolitik sowie der Förderung und Begleitung von Forschungsprojekten. Im Berichtszeitraum wurde außerdem ein Perspektivpapier *Biokraftstoffe* erstellt, das im Jahr 2019 veröffentlicht werden soll.

### Arbeitskreis Öl

Der AK Öl als Gremium des Verbandes der Hersteller von Bauelementen für wärmetechnische Anlagen (VHB) bearbeitet neben den zugehörigen Verordnungen (z.B. Bauprodukteverordnung, Anlagenverordnung wassergefährdender Stoffe) auch die normungsspezifischen Fragestellungen im Bereich der Heizöl-anwendungen.

# **7 Politische Rahmenbedingungen**

### **Politische Rahmenbedingungen**

Im vergangenen Jahr stand die Neufassung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II) auf EU-Ebene im Vordergrund der politischen Diskussion. Die Richtlinie legt die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Förderung von erneuerbaren Energien für den Zeitraum 2021 – 2030 fest.

Für den Verkehrssektor verpflichtet die Richtlinie die Mitgliedstaaten einen Anteil an erneuerbaren Energieträgern von 14 % bis zum Jahr 2030 zu erreichen. Ausgehend vom 10 %-Ziel für das Jahr 2020 ist dies nominell zwar eine signifikante Steigerung, diese wird aber durch zahlreiche Mehrfachanrechnungen erheblich reduziert. So werden sog. fortschrittliche Biokraftstoffe (gem. Annex IX A) ebenso doppelt auf das Ziel angerechnet wie bereits markteingeführte Biokraftstoffe auf Abfallbasis (gem. Annex IX B: gebrauchte Speiseöle und Tierfett). Daneben wird erneuerbarer elektrischer Strom in Straßenfahrzeugen 4-fach und in Schienenfahrzeugen 1,5-fach angerechnet. Dementsprechend setzt die RED II keine Impulse zur Erhöhung des erneuerbaren Anteils im Verkehrssektor.

Der Höchstbeitrag („Cap“) für Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse wird für jeden Mitgliedstaat neu festgelegt. Die anrechenbare Höchstmenge ist für den gesamten Geltungszeitraum der RED II der eingesetzte Anteil im Jahr 2020 plus 1 Prozentpunkt, jedoch maximal 7 Prozent. Für markteingeführte Biokraftstoffe auf Abfallbasis (gem. Annex IX B: gebrauchte Speiseöle und Tierfett) gilt eine Höchstgrenze von 1,7 % des Energieverbrauchs im Verkehr.

Aus dem RED II-Verkehrziel ergibt sich damit keine direkte Pflicht zum Einsatz von Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse. Lediglich ein Mindestziel für fortschrittliche Biokraftstoffe gem. Annex IX A ist vorgegeben. Die Tatsache, dass Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse

sowohl auf das Verkehrsziel, als auch auf das Gesamtziel von 32 % erneuerbaren Energien angerechnet werden können, ist als Erfolg zu werten. Für markteingeführte Biokraftstoffe auf Abfallbasis (gem. Annex IX B: gebrauchte Speiseöle und Tierfett) bedeutet die neu eingeführte Höchstgrenze einen tragbaren Kompromiss, der noch Wachstumschancen birgt.



© finecki - Fotolia.com

#30598339

Auf deutscher Ebene sind mit Blick auf das Jahr 2020 und darüber hinaus die Rahmenbedingungen durch die THG-Quote klar abgesteckt. Die THG-Quote wird im Jahr 2020 ihre gesetzlich festgelegte dritte Stufe erreichen und dann 6 Prozent betragen. Die erhebliche Erhöhung um 2 Prozentpunkte wird allerdings durch die Zulassung von UER (Upstream Emission Reductions) als Option zur

## Politische Rahmenbedingungen

---

Quotenerfüllung in ihrer Wirkung signifikant verringert. Sollte die maximale Anrechnung von UER, die bis zu 1,2 Prozentpunkte der THG-Quote abdecken dürfen, ausgereizt werden, bleibt eine THG-Quote von nur 4,8 %, die weitgehend durch den Einsatz von Biokraftstoffen erfüllt wird.

Die Umsetzung der RED II in deutsches Recht ist für die Verkehrsziele grundsätzlich bereits abgesteckt. Die Mindestquote für fortschrittliche Biokraftstoffe sowie die Höchstgrenze für Biokraftstoffe aus Anbaubiomasse sind bereits im deutschen Recht verankert, müssen allerdings zum Teil noch angepasst werden. Unklar ist bisher noch wie die Bundesregierung ihr selbst gestecktes Ziel, die Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor von derzeit über 160 Mio. t CO<sub>2</sub> auf 95 Mio. t CO<sub>2</sub> bis 2030 abzusenken, erfüllen will. Hierfür wäre, neben einem Anteil von 6 Mio. Elektrofahrzeugen, eine THG-Quote von mindestens 16 % notwendig.

# 8 Ausblick

Erneut blicken wir auf ein ereignisreiches und erfolgreiches Jahr zurück. Zum Ende des Jahres 2018 ist der wirtschaftliche Druck auf die Biodieselindustrie aufgrund sehr guter Absatzzahlen etwas zurückgegangen. Entwarnung kann aber im Hinblick auf die Neuregelung der Erneuerbaren Energien Richtlinie (RED II) nicht gegeben werden. Mit einem Phase-out der ersten Generation in Richtung 2030 und diversen Mehrfachenrechnungen wird die Schaffung nötiger Rahmenbedingungen verfehlt, um die Erreichung der ambitionierten Klimaschutzziele der Bundesregierung in greifbare Nähe zu rücken.

In diesem Zusammenhang muss gezeigt werden, dass Biodiesel der 1. und 2. Generation die derzeit wichtigste erneuerbare Energiequelle darstellt, die ohne weitere Anstrengung in aktuellen technischen Anwendungen eingesetzt werden kann. Die Anwendbarkeit bei gleichzeitiger Einhaltung der höchsten Emissionsstufen spiegelt sich auch in der Freigabenbroschüre der Nutzfahrzeughersteller wider, die im kommenden Jahr um den Bereich Schiffsmotoren erweitert werden soll. Außerdem orientieren sich die begleiteten Forschungsprojekte zu den Themen Hybridisierung, Polarität/Mischkraftstoffe, Materialbeständigkeit und Ablagerungsbildung an den Anforderungen der zukünftigen Mobilität.

In 2018 konnte ein leichter Anstieg an Grenzwertverletzungen bei der Herstellerbeprobung festgestellt werden. Dies ist vor allem auf die herausfordernden Temperaturen während des extremen Sommers und die wirtschaftlich angespannte Situation aufgrund von Billigimporten zurückzuführen. Dass die Produzenten diese Herausforderungen angenommen und gemeistert haben, zeigt die insgesamt weiterhin exzellente Qualität der getesteten Biodieselproben. Die Qualität des Biodiesels ist eine der tragenden Säulen, um einen tadellosen Einsatz zu gewährleisten. Aus diesem

Grund werden wir diese weiterhin akribisch überprüfen und alle Möglichkeiten nutzen, eine weitere Steigerung zu erreichen. Die Qualitätsmaßnahmen und Service-Angebote sollen deshalb im kommenden Jahr erneut erweitert werden. Neben der Einführung eines Seminars zur Glycerinherstellung und -analytik und der Übernahme der Auditierung, soll im Jahr 2019 der No-Harm Tests für Biodiesel-Fließverbesserer erstmals angeboten werden.



© www - Fotolia.com

#154643793

Die Sicherung der Qualität war am 06. Dezember 1999 auch der Grund- und Leitgedanke bei der Gründung der AGQM. Im Laufe der Zeit konnte dieser Grundgedanke stetig erweitert und verfeinert werden, ohne dass er jemals aus den Augen verloren wurde. Auf diese erfolgreiche Geschichte wird mit einem Jubiläumsfestakt im November 2019 zurückgeblickt werden. Die Feierlichkeiten zum 20-jährigen Bestehen der AGQM werden allerdings auch für eine Betrachtung der aktuellen Situation sowie der zukünftigen Belange und Herausforderung genutzt werden. Wir freuen uns auf ein erfolgreiches Jubiläumsjahr 2019.

# 9 Organisation und Struktur

## 9.1 Aktuelles

Die Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V. (AGQM) wurde 1999 als Initiative zur Qualitätssicherung von führenden Biodieselherstellern und -händlern gegründet.

Die 27 Mitglieder setzten sich im Jahre 2018 aus 13 Biodiesel-Produzenten, 9 Fördernden Mitgliedern, 3 Verbänden und einem Handelsunternehmen zusammen. Die AGQM repräsentiert dadurch etwa  $\frac{3}{4}$  der deutschen Biodieselproduktion.

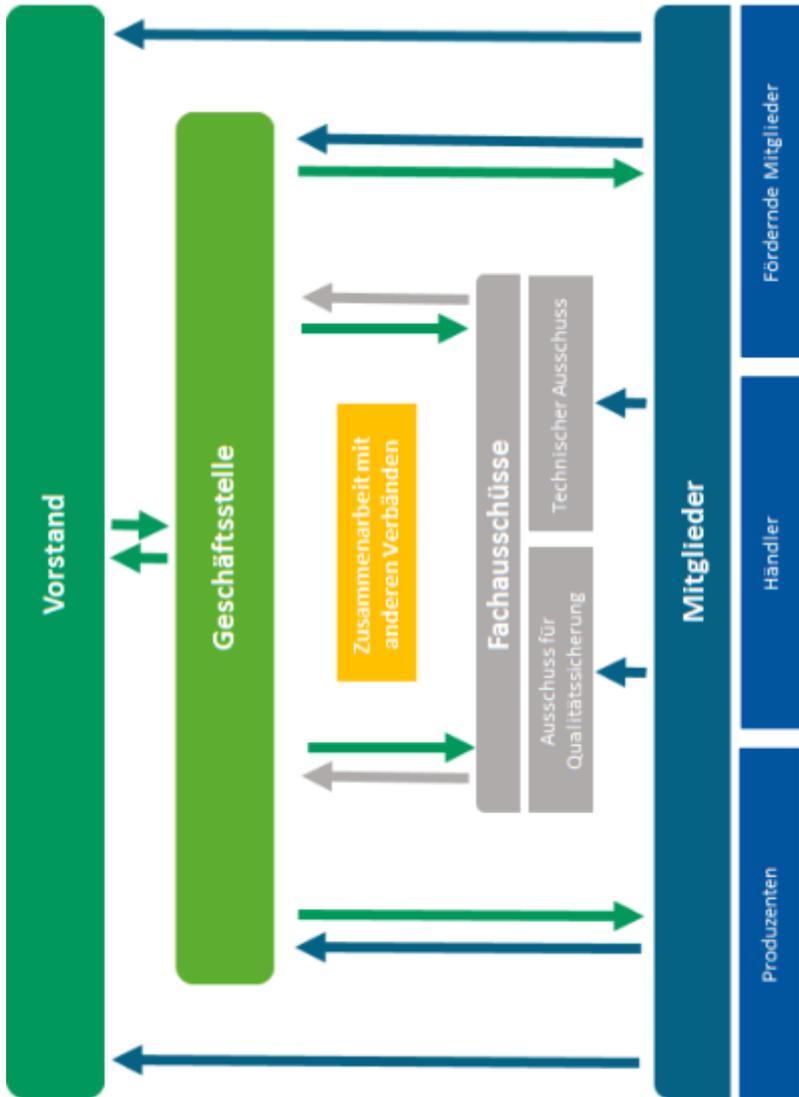
Die jährliche **Mitgliederversammlung** trat am 9. November 2018 traditionell im Haus der Land- und Ernährungswirtschaft in Berlin zusammen. Die Mitglieder genehmigten den Jahresabschluss für das Jahr 2017, entlasteten den Vorstand und die Geschäftsführung und verabschiedeten den Planentwurf für den Haushalt 2019. Aufgrund des Ausscheidens des Vorstandsvorsitzenden Herrn Dr. Frank Kohl wegen beruflicher Veränderungen, fand außerplanmäßig die Nachwahl eines Vorstandsmitgliedes durch die Mitglieder statt.

Herrn Dr. Kohl möchten wir an dieser Stelle für seine jahrelange Arbeit zum Nutzen und Wohl des Vereins sehr herzlich danken.

Herr Dr. Matthias Heume, ADM Research GmbH, wurde als neues Mitglied in den Vorstand berufen. Herr Harald Senst, Verbio Diesel Schwedt GmbH, übernimmt das Amt des Vorsitzenden. Herr Jeremie Groos, ADM Research GmbH, wurde von der Mitgliederversammlung zum stellvertretenden Vorsitzenden der AGQM gewählt. Herr Dr. Rüdiger Brautzsch, Cargill GmbH, bleibt stellvertretender Vorsitzender.

Weitere Informationen zum Vorstand und den Mitgliedern können Sie dem Anhang 10.2 entnehmen.

## 9.2 Struktur



### 9.3 Produktionskapazitäten Mitglieder



## Produktionskapazitäten der AGQM-Mitglieder (Deutschland und Österreich)

<b>Unternehmen</b>	<b>Ort</b>	<b>Kapazität (t/Jahr)</b>
ADM Hamburg AG -Werk Hamburg	Hamburg	ohne Angabe
ADM Mainz GmbH	Mainz	ohne Angabe
AT Niederpöllnitz GmbH	Harth-Pöllnitz	58.000
Biowerk Sohländ GmbH	Sohländ	80.000
Bunge Deutschland GmbH	Mannheim	100.000
Cargill GmbH	Frankfurt/Main	300.000
ecoMotion GmbH	Lünen, Sternberg, Malchin	162.000
german biofuels GmbH	Falkenhagen	130.000
KFS Biodiesel Köln GmbH	Niederkassel-Lülsdorf	85.000
Louis Dreyfus Company Wittenberg GmbH	Lutherstadt Wittenberg	200.000
NEW Natural Energie West GmbH	Neuss	260.000
TECOSOL GmbH	Ochsenfurt	75.000
Verbio Diesel Bitterfeld GmbH & Co. KG	Bitterfeld-Wolfen	190.000
Verbio Diesel Schwedt GmbH & Co. KG	Schwedt	250.000
MÜNZER Bioindustrie GmbH	Wien	140.000
	<b>Summe:</b>	<b>2.030.000</b>

Stand: zum 01.07.2018

# 10 Anhang

## 10.1 Mitgliederverzeichnis

### Produzenten

#### **ADM Hamburg AG**

Nippoldstr. 117  
21107 Hamburg  
[www.adm.com](http://www.adm.com)

#### **ADM Mainz GmbH**

Dammweg 2  
55130 Mainz  
[www.adm.com](http://www.adm.com)

#### **Biowerk Sohland GmbH**

Am Gewerbering 6  
02689 Sohland/Spree  
[www.biowerk-sohland.de](http://www.biowerk-sohland.de)

#### **Bunge Deutschland GmbH**

Inselstraße 10  
68169 Mannheim  
[www.bunge-deutschland.de](http://www.bunge-deutschland.de)

#### **Cargill GmbH**

Industriepark Hoechst, Gebäude C 332 (Biodiesel)  
65926 Frankfurt/Main  
[www.cargill.de](http://www.cargill.de)

#### **ecoMotion GmbH**

Brüeler Chaussee 3  
19406 Sternberg  
[www.ecomotion-gmbh.de](http://www.ecomotion-gmbh.de)

**german biofuels GmbH**

Am Hünengrab 9  
16928 Falkenhagen  
[www.gbf-bio.de](http://www.gbf-bio.de)

**KFS Biodiesel Köln GmbH<sup>1</sup>**

Industriezubringer 3  
49661 Cloppenburg  
[www.kfs-biodiesel.de](http://www.kfs-biodiesel.de)

**Louis Dreyfus Company Wittenberg GmbH**

Dessauer Str. 126  
06886 Lutherstadt Wittenberg  
[www.ldcom.com](http://www.ldcom.com)

**Münzer Bioindustrie GmbH**

Ölhafen Lobau - Uferstraße 12  
A-1220 Wien  
[www.muenzer.at](http://www.muenzer.at)

**NEW Natural Energy West GmbH**

Industriestr. 34  
41460 Neuss  
[www.c-thywissen.de](http://www.c-thywissen.de)

**TECOSOL GmbH**

Marktbreiter Straße 74  
97199 Ochsenfurt  
[www.tecosol.de](http://www.tecosol.de)

---

<sup>1</sup>Zum 31.12.2018 ausgeschieden.

## Anhang

---

### **VERBIO Diesel Bitterfeld GmbH**

Stickstoffstraße

06803 Greppin

[www.verbio.de](http://www.verbio.de)

### **VERBIO Diesel Schwedt**

Passower Chaussee 111

16303 Schwedt

[www.verbio.de](http://www.verbio.de)

## Händler

### **SBE BioEnergie Handelsgesellschaft mbH**

Europaallee 20

66113 Saarbrücken

[www.sbe-bioenergie.de](http://www.sbe-bioenergie.de)

## Verbände

### **MVaK Mittelstandsverband abfallbasierter Kraftstoffe e.V.**

Unter den Linden 10

10117 Berlin

[www.mvak.eu](http://www.mvak.eu)

### **UFOP-Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V.**

Claire-Waldoff-Straße 7

10117 Berlin

[www.ufop.de](http://www.ufop.de)

### **Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie e.V.**

Am Weidendamm 1A

10117 Berlin

[www.biokraftstoffverband.de](http://www.biokraftstoffverband.de)

## **Fördernde Mitglieder**

### **Evonik Industries AG**

Feldmühlestraße 3  
53859 Niederkassel  
[www.evonik.de](http://www.evonik.de)

### **Evonik Industries AG**

Kirschenallee  
64293 Darmstadt  
[www.evonik.de](http://www.evonik.de)

### **Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- u. Energietechnik UMSICHT**

Osterfelder Str. 3  
46047 Oberhausen  
[www.umsicht.fraunhofer.de](http://www.umsicht.fraunhofer.de)

### **inaChem GmbH**

Engstenberger Höhe 10  
51519 Odenthal  
<http://www.inachem.de>

### **LANXESS Distribution GmbH**

Gebäude K10, Kaiser-Wilhelm-Allee 40  
51359 Leverkusen  
[www.lanxess-distribution.com](http://www.lanxess-distribution.com)

### **Oel-Wärme-Institut GmbH**

Kaiserstraße 100  
52134 Herzogenrath  
[www.owi-aachen.de](http://www.owi-aachen.de)

## Anhang

---

### **Österreichisches Biotreibstoff Institut (ÖBI)**

Graben 14/2

A-1014 Wien

[www.biodiesel.at](http://www.biodiesel.at)

### **Oxiris Chemicals S.A.**

Pol. Ind. Nord-est, Crta. C-35 km 59

08470 Sant Celoni, Barcelona

[www.oxirischemicals.com](http://www.oxirischemicals.com)

### **UBPM Umwelt - Beratung und Produkt - Management GmbH & Co. KG**

Im Gries 14

85414 Kirchdorf/OT Nörting

[www.ubp-management.de](http://www.ubp-management.de)

---

## 10.2 Mitglieder des Vorstandes

**Harald Senst** (Vorsitzender)  
Verbio Diesel Schwedt GmbH

**Dr. Rüdiger Brautzsch** (stellvertr. Vorsitzender)  
Cargill GmbH

**Jeremie Groos** (stellvertr. Vorsitzender)  
ADM Research GmbH

**Corina Protze**  
Biowerk Sohland GmbH

**Elmar Baumann**  
Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie e.V.

**Dr. Ralf Türck**  
TECOSOL GmbH

**Dr. Matthias Heume**  
ADM Research GmbH

**In 2018 ausgeschieden**

**Dr. Frank Kohl**  
Natural Energy West GmbH

### **10.3 Mitglieder des Ausschusses für Qualitätssicherung**

**Corina Protze** (Vorsitzende)

Biowerk Sohland GmbH

**Dr. Rüdiger Brautzsch**

Cargill GmbH

**Jeremie Groos**

ADM Research GmbH

**Joachim Lemp**

Verbio Diesel Bitterfeld GmbH

**Dr. Georg Pollert**

Verbio Vereinigte BioEnergie AG

**Dr. Thomas Wilharm**

Analytik-Service Gesellschaft mbH

**Markus Jankovich**

Münzer Bioindustrie GmbH

**Udo Auerbach**

TECOSOL GmbH

---

## 10.4 Mitglieder des Technischen Ausschusses

**Joachim Lemp** (Vorsitzender)  
Verbio Diesel Bitterfeld GmbH

**Elmar Baumann**  
Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie e.V.

**Dr. Rüdiger Brautzsch**  
Cargill GmbH

**Dr. Volker Heil**  
Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik  
UMSICHT

**Prof. Dr. Jürgen Krahl**  
Hochschule Ost-Westfalen Lippe

**Dr. Klaus Lucka**  
OWI Oel-Wärme-Institut GmbH

**Dr. Georg Pollert**  
Verbio Vereinigte BioEnergie AG

**Prof. Dr. Uwe Schröder**  
Technische Universität Braunschweig

**Dr. Ralf Türck**  
TECOSOL GmbH

## 10.5 Parameter des Ringversuchs FAME / Pflanzenöle & Altspesefette

### Ringversuch "FAME – Teil 1"

Parameter	Methode	Anzahl der Dezimalstellen für die Angabe der Einzelwerte	Einheit
Fettsäuremethylester-Gehalt	EN 14103	2	%(m/m)
Fettsäureprofil (Zusammensetzung der Methylester in % (m/m))	EN 14103	2	%(m/m)
Dichte bei 15 °C	EN ISO 3675	2	kg/m <sup>3</sup>
	EN ISO 12185	2	kg/m <sup>3</sup>
Schwefel-Gehalt	EN ISO 20846	2	mg/kg
	EN ISO 20884	2	mg/kg
Wassergehalt	EN ISO 12937	1	mg/kg
	DGF C-III 13A <sup>2</sup>	1	mg/kg
Oxidationsstabilität (bei 110 °C)	EN 15751	2	h
	EN 14112	2	h
Säurezahl	EN 14104	3	mg KOH/g
Iodzahl	EN 14111	1	g Iod/100g
	EN 16300	1	g Iod/100g
Gehalt an Linolensäure-Methylester	EN 14103	2	%(m/m)
Gehalt an mehrfach ungesättigten Methylestern (≥ 4 Doppelbindungen)	EN 15779	3	%(m/m)
Glycerin/Glyceride	EN 14105	4	%(m/m)

Gehalt an Alkali-Metallen (getrennte Angabe von Na- und K-Gehalt)	EN 14108/9	2	mg/kg
	EN 14538	2	mg/kg
Gehalt an Erdalkali- Metallen (getrennte Angabe von Mg- und Ca-Gehalt)	EN 14538	2	mg/kg
Phosphorgehalt	EN 14107	2	mg/kg
	EN 16294	2	mg/kg
	DGF C-III 16A <sup>2</sup>	2	mg/kg
CFPP	EN 116	1	°C
Cloudpoint	EN 23015	1	°C

### Ringversuch “FAME – Teil 2”

Parameter	Methode	Anzahl der Dezimalstellen für die Angabe der Einzelwerte	Einheit
Viskosität bei 40 °C	EN ISO 3104	4	mm <sup>2</sup> /s
Flammpunkt	EN ISO 2719	1	°C
	EN ISO 3679	1	°C
Cetanzahl	EN ISO 5165	2	-
Methanol-Gehalt	EN 14110	3	%(m/m)
Asche-Gehalt (Sulfat-Asche)	ISO 3987	4	%(m/m)

### Ringversuch "Pflanzenöle & Altpeisefette"

Parameter	Methode	Anzahl der Dezimalstellen für die Angabe der Einzelwerte	Einheit
Fettsäureprofil	DIN EN 14103	2	% (m/m)
Dichte bei 15 °C	DIN EN ISO 3675	2	kg/m <sup>3</sup>
	DIN EN ISO 12185	2	kg/m <sup>3</sup>
Kinematische Viskosität bei 40 °C	DIN EN ISO 3104	3	mm <sup>2</sup> /s
	DIN EN 51659-2	3	mm <sup>2</sup> /s
Heizwert	DIN 51900-1 und DIN 51900-2	3	MJ/kg
	DIN 51900-1 und DIN 51900-3	3	MJ/kg
Iodzahl	DIN EN 14111	1	g Iod/100g
	DIN EN ISO 3961	1	g Iod/100g
Säurezahl	DIN EN 14104	4	mg KOH/g
	DIN EN ISO 660	4	mg KOH/g
Flammpunkt nach Pensky-Martens	DIN EN ISO 2719	1	°C
Oxidationsstabilität bei 110 °C	DIN EN 14112	2	h
Schwefelgehalt	DIN EN 20846	2	mg/kg
	DIN EN 20884	2	mg/kg
Phosphorgehalt	DIN EN 14107	2	mg/kg
	DIN 51627-6	2	mg/kg

Summengehalt an Natrium und Kalium (getrennt nach Na- und K-Gehalt)	DIN EN 14538	2	Mg/kg
Summengehalt an Calcium und Magnesium (getrennt nach Mg und Ca-Gehalt)	DIN 51627-6	2	mg/kg
Wassergehalt	DIN EN ISO 12937	1	kg/m <sup>3</sup>

## 10.6 Parameter des Ringversuchs Pharmaglycerin

Parameter	Methode	Anzahl der Dezimalstellen für die Angabe der Einzelwerte	Einheit
Glyceringehalt	PhEur / 0496	2	% (m/m)
Estergehalt	PhEur / 0496	2	ml 0,1 M HCl
Wassergehalt	PhEur / 2.5.12	4	% (m/m)
Brechungsindex $n_D^{20}$	PhEur / 2.2.6	4	keine
Dichte bei 20°C	EN ISO 12185	4	g/ml
Farbe	EN ISO 6271-2	0	keine
Sulfatasche	PhEur / 2.4.14	3	% (m/m)
Bestimmung der Elemente (Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Na, Ni, P, Pb, S, Sb, Se, Sr, Tl, Zn)	DIN EN ISO 11885	3	mg/kg

# Impressum

## Redaktion

Harald Senst, Maren Dietrich, Dr. Ingo Horn, Dr. Richard Wicht, Wolf-Dietrich Kindt

## Rechtlicher Hinweis

AGQM e.V. übernimmt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche gegen sie, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter oder unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern kein vorsätzliches Verschulden durch die AGQM e.V. vorliegt. In diesem Bericht wiedergegebene Bezeichnungen können Marken sein, aus deren Nennung keine Rückschlüsse gezogen werden können, ob es sich um geschützte oder nicht geschützte Zeichen handelt. Alle Urheber-, Nutzungs- und Verlagsrechte sind vorbehalten.

## Bildnachweise

ASG Analytik-Service GmbH, Adobe Stock, Dr. Jürgen Hille, Dr. Richard Wicht, Fotolia

## Herausgeber

AGQM Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V.  
Claire-Waldoff-Straße 7  
10117 Berlin

Tel.: 030/31904433

Fax.: 030/31904435

info@agqm-biodiesel.de

www.agqm-biodiesel.de

**AGQM Arbeitsgemeinschaft  
Qualitätsmanagement Biodiesel e.V.**

Claire-Waldoff-Straße 7  
10117 Berlin

Tel.: 030/31904433

Fax.: 030/31904435

[info@agqm-biodiesel.de](mailto:info@agqm-biodiesel.de)

[www.agqm-biodiesel.de](http://www.agqm-biodiesel.de)