

Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V.

JAHRESBERICHT 2017

Rückblicke, Einblicke und Perspektiven



Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V.

JAHRESBERICHT 2017

Rückblicke, Einblicke und Perspektiven

Inhalt

1	Vorwort	1
2	Der Verein	5
2.1	Mitgliederversammlung.....	8
2.2	Vorstand.....	9
3	Politische Rahmenbedingungen.....	11
4	Qualitätsmanagement	15
4.1	Ausschuss für Qualitätssicherung	16
4.2	Beprobung der Hersteller und Lagerbetreiber	17
4.3	Audit und Coaching.....	20
4.4	Ringversuch FAME / Rapsölkraftstoff	22
4.5	Ringversuch Pharmaglycerin.....	25
4.6	No-Harm Tests	26
4.7	Quality-Check-Material	31
4.8	Analytik-Seminar	32
5	Normung	35
5.1	Normungsarbeit	36
5.2	Normenentwicklung.....	39
6	Biodiesel Forschung und Entwicklung.....	43
6.1	Technischer Ausschuss.....	44
6.2	Task Force Forschung und Entwicklung	44
6.3	Forschungsprojekte.....	45

7	REACH.....	55
7.1	Allgemeines.....	56
7.2	Aktivitäten der Geschäftsstelle	57
7.3	Einstufung von Kaliumsulfat	58
7.4	REACH-Seminar	59
8	Weitere Aktivitäten.....	61
8.1	Öffentlichkeitsarbeit	62
8.2	Mitgliedschaften	64
8.3	Gremien und Ausschüsse.....	65
8.4	Förderung.....	67
9	Ausblick	69
10	Organisation und Struktur der AGQM	73
10.1	Struktur	74
10.2	Produktionskapazitäten	75
11	Anhang	77
11.1	Mitgliederverzeichnis.....	78
11.2	Mitglieder des Vorstandes	83
11.3	Mitglieder des Ausschusses für Qualitätssicherung	84
11.4	Mitglieder des Technischen Ausschusses	85
11.5	Parameter des Ringversuchs FAME / Rapsölkraftstoff	86
11.6	Parameter des Ringversuchs Pharmaglycerin.....	89
11.7	Normungsgremien	90

1 Vorwort



Dr. Frank Kohl
Vorsitzender der AGQM

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Mitglieder,

im vorliegenden Bericht informieren wir Sie über die mannigfaltigen Themen, die von der AGQM im Jahr 2017 bearbeitet wurden. Neben der Qualitätssicherung von Biodiesel sowie dessen Koppel- und Nebenprodukten sind insbesondere auch technische Fragestellungen aus Normung und Anwendung aber auch chemikalienrechtliche Fragestellungen von Bedeutung.

Der Blick auf das vergangene Jahr wird überschattet von der politischen Hiobsbotschaft in Form der Neufassung der Renewable Energy Directive. Die Neufassung sieht in der jetzigen Form vor, den Anteil von Biokraftstoffen der ersten Generation zwischen 2020 und 2030 massiv zu senken. Gleichzeitig sollen eine Mindestquote für fortschrittliche Biokraftstoffe und eine Mehrfachanrechnung dieser und Strom im Straßenverkehr implementiert werden. Eine Doppel- und Fünffachanrechnung spart jedoch genauso wenig Treibhausgase in Europa ein wie die Implementierung von Upstream-Emission-Reductions (UER). Auf nationaler Ebene fehlt

ebenfalls eine klare Weichenstellung in Richtung Klimaschutz, da sowohl eine Verstetigung als auch mögliche Erhöhung der Treibhausgasquote verworfen wurden. Dies ist vor allem deshalb bedauerlich, da der Effizienzwettbewerb bei Biokraftstoffen und insbesondere bei Biodiesel dazu geführt hat, dass höhere Treibhausgaseinsparungen erzielt werden. Zeitgleich wird vor allem förderpolitisch in strombasierte Mobilität wie Elektrofahrzeuge und synthetische Kraftstoffe investiert. Die Förderung von formal THG-freien Alternativen ist sicherlich wünschenswert, allerdings sind sich bereits heute die Experten einig darüber, dass bis zur Marktdurchdringung von E-Fahrzeugen und Zurverfügungstellung von ausreichenden Mengen synthetischer Kraftstoffe noch etliche Jahre vergehen werden. Auf dem Weg dorthin alte Investitionen durch den Ausschluss der ersten Generation abzureißen ist nicht sinnvoll. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, müssen alle Optionen genutzt werden und dazu zählt auch weiterhin der Einsatz von nachhaltig zertifiziertem Biodiesel.

Die Arbeit der AGQM zielt seit der Gründung im Jahr 1999 darauf, die Qualität des Biodiesels – welche nachgewiesenermaßen bereits auf einem sehr hohen Niveau liegt – stetig zu verbessern, sodass einem Einsatz qualitativ und technisch nichts entgegensteht. Im Berichtszeitraum konnte dies eindrucksvoll fortgeführt und bestätigt werden. Die Zahl der Auffälligkeiten der Beprobung der Hersteller und Lagerbetreiber der AGQM-Mitglieder war erneut niedriger als im Vorjahr. Gleichzeitig wiesen die untersuchten Proben Elementgehalte auf, die weit unter den Normanforderungen lagen. Damit einhergehend konnten Forschungsprojekte durchgeführt und abgeschlossen werden, die zeigten, dass Biodiesel Ablagerungsbildung vermeidet und der Einsatz von Biodiesel auch in Motoren mit Abgasnachbehandlung problemlos möglich ist.

Vorwort

Wesentliches Fundament der durchgeführten Tätigkeiten sind dabei auch die Arbeiten der Experten der Ausschüsse für Technik und Qualitätssicherung sowie die Unterstützung durch unsere Mitglieder. Mit Weitblick werden neue Themen und Regelungen erarbeitet und betrachtet. Neue Untersuchungen zum Einsatz von Biodiesel im Kraftstoffmix mit synthetischen Kraftstoffen und unter zukünftigen Randbedingungen wie dem Einsatz in Hybrid-Fahrzeugen werden ebenso angestoßen wie Arbeiten zur weiteren Qualitätsverbesserung. Allen Experten und Beitragenden möchte ich an dieser Stelle besonders für Ihr Engagement danken.

Einen besonderen Dank möchte ich auch den Herren Dr. Georg Pollert und Rolf Sieber aussprechen, die nach ihrer jahrelangen Arbeit für den Verein im November des vergangenen Jahres nicht mehr für eine Wiederwahl als Vorsitzender und stellvertretender Vorsitzender zur Verfügung standen. Beide haben ihren Teil dazu beigetragen, die AGQM in stürmischen Zeiten fachlich und finanziell sicher zu steuern und hinterlassen damit große Fußstapfen.

Die Vielfalt der Arbeiten und Themen der AGQM zeigt einmal mehr, welch enormes Zukunftspotenzial besteht. Zugleich ist eine kontinuierliche Arbeit am und im Umfeld des Biodiesels notwendig, um zukünftige Herausforderungen zu bestehen. Ziel muss es weiterhin sein, den Mitgliedern als renommierte und wissensorientierte Organisation zur Seite zu stehen, und zu zeigen, dass Klimaschutz bereits heute mit qualitativ hochwertigem, günstigem und verfügbarem Biodiesel möglich ist.

Ich möchte Sie ausdrücklich dazu aufrufen, Vorstand und Geschäftsstelle anzusprechen und zu fordern und gleichzeitig Ihre Expertise in die Verbandsarbeit mit einzubringen.

Der Vorstand und die Geschäftsführung werden sich auch weiterhin mit aller Kraft für die Qualität und das Produkt Biodiesel einsetzen.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Frank Kohl', with a stylized flourish at the end.

Dr. Frank Kohl

Vorsitzender der AGQM



2 Der Verein

Die Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V. (AGQM) wurde 1999 als Initiative zur Qualitätssicherung von führenden Biodieselherstellern und -händlern gegründet. Mit der breiten Einführung ihres Qualitätsmanagement-Systems hat die AGQM wesentlich zum hohen Qualitätsstandard von Biodiesel auf dem deutschen Markt beigetragen. Neben der Qualitätssicherung deckt die AGQM heute alle Themenbereiche von der Produktion bis hin zur Anwendung des in Europa führenden alternativen Kraftstoffes und dessen Koppelprodukten ab. Zum 01.01.2017 konnte die AGQM die KFS Biodiesel Köln GmbH und den Mittelstandsverband abfallbasierter Kraftstoffe (MVAk e.V.) als neue Mitglieder begrüßen. Mit nunmehr 14 Mitgliedern aus dem Bereich der Produzenten und Händlern sind rund 72 % der deutschen Biodieselpkapazität in unserem Verband organisiert. Mit insgesamt 27 Mitgliedern (Anhang 11.1) ist die AGQM auch weiterhin einer der mitgliederstärksten Verbände im Biokraftstoffsektor.

2.1 Mitgliederversammlung

Die jährliche Mitgliederversammlung der AGQM tagte am 10. November 2017 in Berlin. Die Mitglieder genehmigten den Jahresabschluss für das Jahr 2016, entlasteten den Vorstand und die Geschäftsführung und verabschiedeten den Planentwurf für den Haushalt 2018. Nachdem über die wichtigsten Punkte des abgeschlossenen und zukünftigen Arbeits- und Tätigkeitsprogramms der AGQM informiert wurde, fand die Vorstandswahl durch die Mitglieder statt.

2.2 Vorstand

Herr Dr. Frank Kohl, Werkleiter der Natural Energy West GmbH, wurde von der Mitgliederversammlung zum neuen Vorsitzenden der AGQM gewählt. Er folgt damit auf Herrn Dr. Georg Pollert, der nach drei Jahren als Vorstandsvorsitzender und 15 Jahren Verbandsarbeit seinen Rücktritt aus dem Vorstand erklärte. Herr Harald Senst, Geschäftsführer der VERBIO Diesel Schwedt GmbH übernimmt das Amt des stellvertretenden Vorstandsvorsitzenden von Herrn Rolf Sieber, der ebenfalls nicht erneut zur Vorstandswahl angetreten und damit aus dem Vorstand der AGQM ausgeschieden ist. Aufgrund seiner beruflichen Neuausrichtung hat auch Herr Henning Bohne den Vorstand verlassen. Als Nachfolger wurde Herr Dr. Ralf Türck, Geschäftsführer der TECOSOL GmbH, gewählt.

Den drei ehemaligen Mitgliedern sei an dieser Stelle für ihre langjährige Arbeit zum Nutzen und Wohl des Vereins herzlich gedankt.

Der Vorstand der AGQM leitet den Verein ehrenamtlich und setzt sich aus dem Vorsitzenden, zwei Stellvertretern, dem Vorsitzenden des QS-Ausschusses und drei weiteren Mitgliedern zusammen (Anhang 11.2).

Der Verein

3 Politische Rahmenbedingungen

Politische Rahmenbedingungen

In der EU gelten bis 2020 zwei maßgebliche Richtlinien zum Einsatz von Biokraftstoffen: Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie (Renewable Energy Directive, RED) und die Kraftstoffqualitätsrichtlinie (Fuel Quality Directive, FQD). Nach diesen Vorgaben muss Deutschland bis 2020 einen Anteil Erneuerbarer Energien im Verkehrssektor von mindestens 10 % und eine Treibhausgas-minderung (THG)-Minderung der Emissionen aus dem Transportsektor von 6 % erreichen. Deutschland setzt die Ziele dieser Richtlinien mit Hilfe des sogenannten Biokraftstoffquotengesetzes (Bundesimmissionschutzgesetz; BImSchG §37a-g) um.

Seit Januar 2015 schreibt das Biokraftstoffquotengesetz keine energetische Beimischungsquote, sondern eine THG-Minderungsquote vor. Das bedeutet, dass kein fester energetischer Anteil von Biokraftstoffen, sondern eine Minderung von Treibhausgasen vorgeschrieben wird, die u.a. mit dem Einsatz von Biokraftstoff erreicht werden kann. Die Quote beträgt seit 2017 4 % und wird ab dem Jahr 2020 auf 6 % angehoben. Mit der Umstellung war und ist Deutschland das erste Land, das die Vorgaben der FQD und RED durch ein auf der FQD basierendem Ansatz der THG-Minderung in nationales Recht umgesetzt hat. Außerdem entfiel 2015 die Doppelanrechnung beim Einsatz von Altspeiseölen und -fetten auf die Quotenverpflichtung. Abfall- und Reststoffe haben jedoch weiterhin den Vorteil, dass diese mit einer THG-Vorbelastung von 0 g CO_{2eq}/MJ eingesetzt werden, sodass UCOME ein THG-Einsparpotential in der Größenordnung von über 85 % erreicht.

Seit der Einführung der THG-Quote ist es der Biodieselindustrie gelungen, den THG-Einsparungswert von rund 40 % auf die Größenordnung von ca. 70 % anzuheben. Das hat den Effekt, dass sich die zur Erfüllung der Quote notwendige Treibstoffmenge entsprechend verringert. So ist der Biodieseleinsatz in Deutschland seit der Einführung der THG-Quote erheblich zurückgegangen. Trotz steigendem Dieselabsatz fiel die FAME-Beimischung von 6,5 % im Jahre 2014 auf 5,7 % im Jahre 2017 (inkl. HVO).

Bereits Ende 2016 legte die Europäische Kommission einen Entwurf für die RED II vor, der keine Förderung konventioneller Biokraftstoffe und einen sinkenden Anteil dieser vorsah. Der maximale Beitrag sollte von 7 % im Jahr 2020 auf 3,8 % im Jahr 2030 abgesenkt werden. Im Dezember 2017 veröffentlichte der Europäische Rat seine Position zur RED II, die den Mitgliedsstaaten die Option geben soll zukünftig selbst den maximalen Beitrag konventioneller Biokraftstoffe festzulegen ohne dabei 7 % zu überschreiten. Allerdings darf deren Begrenzung im gleichen Maß vom Verkehrsziel abgezogen werden, womit jegliche Verbindlichkeit für den Einsatz konventioneller Biokraftstoffe verloren ginge.



Anfang 2018 wurde im Europäischen Parlament ein parteiübergreifender Kompromiss erreicht, der eine Förderung konventioneller Biokraftstoffe ermöglicht und deren maximalen Beitrag dauerhaft auf die Höhe der Verwendung des Jahres 2017 begrenzt. Dieser Kompromiss war aus vielen Mitgliedsstaaten unterstützt worden, da dies einem Bestandschutz entsprechen würde. Im Falle

Politische Rahmenbedingungen

von Deutschland würde dies zu einer Beitragsbegrenzung noch unterhalb des Kommissionsvorschlags führen, da der Anteil konventioneller Biokraftstoffe 2017 in Deutschland schätzungsweise bei weniger als 3,5 % lag.

Derzeit laufen auf EU-Ebene die Verhandlungen für eine überarbeitete Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II) für den Zeitraum von 2021 bis 2030 zwischen Europäischer Kommission, Europäischem Parlament und Europäischem Rat (Trilog-Verhandlungen). Die Trilog-Verhandlungen sind bis zur Sommerpause 2018 geplant. Es ist zu befürchten, dass der Beitrag konventioneller Biokraftstoffe bis 2030 reduziert wird.

4 Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagementsystem (QM-System) der AGQM wird seit vielen Jahren erfolgreich durch die AGQM-Mitglieder umgesetzt. Es wird regelmäßig durch den Ausschuss für Qualitätssicherung (QS-Ausschuss) überarbeitet und angepasst, damit es den aktuellen gesetzlichen und normativen Anforderungen immer gerecht bleibt.

Mit einer Vielzahl von Aktivitäten sorgt die AGQM dafür, dass ihre Mitglieder eine gleichbleibend hohe Biodieselqualität produzieren. 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 Normungsgremien.

4.1 Ausschuss für Qualitätssicherung

Der Ausschuss für Qualitätssicherung (QS-Ausschuss) der AGQM entwickelt, organisiert und überwacht die Durchführung und Auswertung der Qualitätssicherungsmaßnahmen sowie die damit verbundenen Projekte.

Im Berichtsjahr begrüßte der Ausschuss-Vorsitzende, Herr Dr. Pollert, die Mitglieder des QS-Ausschusses zu drei Sitzungen, die am 16.03., 08.06. und 28.09. stattfanden (Anhang 11.3). Auf der Sitzung im September wurde Frau Corina Protze einstimmig zur neuen Vorsitzenden des QS-Ausschusses gewählt. Sie übernahm den Vorsitz zum 10.11.2017 und ist damit auch geborenes Mitglied des Vorstandes.

Im Berichtszeitraum wurde das QM-System der AGQM angepasst, um die Produktion von Biodiesel aus alternativen Rohstoffen (z.B.

Altspeisefette oder tierische Fette) stärker zu berücksichtigen, da dies den aktuellen Marktanforderungen entspricht. Für Produzenten, die Biodiesel aus alternativen Rohstoffen als Blendkomponente für Biodiesel produzieren, wurden abweichende Grenzwerte für die Parameter Schwefelgehalt, Cloudpoint und CFPP festgelegt, die ab 2018 bei der Beprobung der Hersteller und Lagerbetreiber betrachtet werden. Hintergrund der Anpassung ist, dass für Mitglieder, die Biodiesel aus alternativen Rohstoffen herstellen, die gleichen Grundsätze der Prozessüberwachung und Qualitätssicherung gelten sollten, wie für die Herstellung von normgerechter Ware nach DIN EN 14214. Vor allem eine klare Kommunikation der abweichenden Grenzwerte gegenüber anderen Marktteilnehmern ist hierbei wichtig. Die so hergestellte Ware, darf allerdings nur als Blendkomponente für Biodiesel d.h. nach Mischen zu einem insgesamt normgerechten Produkt in Verkehr gebracht werden.

4.2 Beprobung der Hersteller und Lagerbetreiber

Die unangekündigte Beprobung der Hersteller und Lagerbetreiber ist eine der wichtigsten Qualitätssicherungsmaßnahmen der AGQM. Ohne vorherige Anmeldung der Probenahme wird sichergestellt, dass die Ergebnisse dem realen Betrieb der Hersteller und Lagerbetreiber entsprechen. Im QM-System sind die zu untersuchenden Parameter festgelegt, wobei alle gesetzlich vorgegebenen Parameter der 36. BImSchV (Bundesimmissionsschutzverordnung) zum Nachweis der Einhaltung der Norm überprüft werden.

Im Jahr 2017 entsprachen die geforderten Normgrenzwerte sowie die zugehörigen Ablehnungsgrenzwerte der DIN EN 14214:2014. Für die Parameter Wassergehalt, Gesamtverschmutzung und CFPP gelten darüber hinaus strengere Anforderungen („AGQM-Grenzwerte“) die den besonderen Qualitätsanspruch der AGQM dokumentieren.

Qualitätsmanagement

Die Probenahmen und Analysen werden an ein unabhängiges, für die Biodieselanalytik akkreditiertes Prüflabor vergeben. Dieses muss erfolgreich am jährlich von der AGQM zusammen mit dem Fachausschuss für Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) im DIN durchgeführten Ringversuch für Fettsäuremethylester (FAME) teilgenommen haben.



Aufgrund der sehr guten Ergebnisse in den Vorjahren, wurde die Anzahl der Beprobungskampagnen im Jahr 2017 von vier auf drei reduziert. Es wurde jeweils eine Kampagne in der Winter-, Übergangs- und Sommerperiode durchgeführt.

Zusätzlich zu den Hauptkampagnen werden seit 2017 alle Mitglieder, bei denen in einer Hauptkampagne eine Auffälligkeit (Verletzung eines Grenzwertes oder Ablehnungsgrenzwertes) festgestellt wurde, in einer Zusatzkampagne nochmals beprobt.

Alle Biodieselproduzenten und –händler der AGQM nahmen 2017 an der unangekündigten Beprobung teil. Für drei Proben wurde die Ausnahmeregelung für Blendkomponenten für Biodiesel aus alternativen Rohstoffen in Anspruch genommen. Daraus produzierter Biodiesel kann von der Bewertung der Parameter Schwefelgehalt, CFPP und Cloud Point befreit werden. Er darf nicht direkt, sondern nur als Blendkomponente für Biodiesel in den Verkehr gebracht werden.

Qualitätsbericht

Um die exzellente Biodieselqualität transparent darzustellen, werden die Ergebnisse der Beprobungen im jährlichen Qualitätsbericht veröffentlicht. Der Qualitätsbericht 2017 zeigt, dass sich im Vergleich zum Vorjahr die Biodieselqualität wieder verbessert hat. In 2016 waren 15 Grenzwertverletzungen festgestellt worden, zusätzlich wurden auch drei Ablehnungsgrenzwerte verletzt. Im Jahr 2017 wurden 53 Proben in drei Hauptkampagnen genommen und insgesamt 1060 Parameter analysiert, dabei gab es 14 Grenzwertverletzungen, die aber alle innerhalb der Präzision der Methode lagen.

In den darauffolgenden drei Zusatzkampagnen (ZK) wurden entsprechend 14 Proben genommen, wobei in ZK1 und ZK3 keine Auffälligkeiten festgestellt wurden. In ZK2 überschritt ein Mitglied einen Grenzwert außerhalb des Ablehnungsgrenzwertes, sodass ein Sanktionspunkt vergeben werden musste.

Die Umsetzung des QM-Systems der AGQM wird anhand eines Punktesystems überwacht. Für die Teilnahme an qualitätssichernden Maßnahmen werden Bonuspunkte; für Verletzungen des QM-Systems der AGQM werden Sanktionspunkte verteilt. Das prozentuale Verhältnis von Sanktionspunkten zu Bonuspunkten wird herangezogen, um die Notwendigkeit von Sanktionsmaßnahmen zu beurteilen. In 2017 mussten keine Sanktionsmaßnahmen eingeleitet werden.

4.3 Audit und Coaching

Seit 2016 sind die jährlichen Audits nur noch für diejenigen Mitgliedsfirmen verpflichtend, die kein ISO 9001-Zertifikat oder eine nachweislich gleichwertige Zertifizierung besitzen. Im Jahr 2017 nahmen fünf der 15 ordentlichen Mitglieder erfolgreich am Audit teil. Die anderen ordentlichen Mitglieder konnten eine gültige ISO 9001-Zertifizierung vorweisen und waren somit von der Teilnahme am Audit befreit.



Der Wegfall des Audits führt dazu, dass auch die damit verbundenen Beratungsmöglichkeiten für die Unternehmen entfallen. Aus diesem Grund hat die AGQM im Jahr 2017 ein Laborcoaching entwickelt, das sich an alle Unternehmen richtet, die ein eigenes Labor betreiben und ihre Performance im Bereich der Analytik von Biodiesel und dessen Koppel- und Nebenprodukten optimieren möchten. Auch Nichtmitglieder können diesen Service in Anspruch nehmen.

Je nach den individuellen Vorstellungen kann ein ein- oder mehrtägiges Coaching im eigenen Labor durchgeführt werden. Bestandteil sind das Übersenden einer Referenzprobe, die vorab vom Kunden analysiert wird und die anschließende Besprechung der Ergebnisse vor Ort. So können optimal Verbesserungen vorgenommen sowie Fehler aufgedeckt und behoben werden.

Das Coaching wird von einem unabhängigen, für die Biodieselanalytik akkreditierten Labor und durch fachkundige Experten mit langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Biodieselanalytik durchgeführt.

Zum Abschluss des Coachings wird ein Bericht erstellt, der den Ablauf und die wesentlichen Ergebnisse dargestellt sowie Verbesserungsvorschläge enthält. Die Geschäftsstelle der AGQM erhält eine Kopie dieses Berichtes - falls dem nicht ausdrücklich widersprochen wird - damit das gecoachte Unternehmen die Möglichkeit bekommt, spezielle Fragestellungen, die aus dem Coaching entstanden sind, mit unseren Experten der Geschäftsstelle zu besprechen.

Jeder Teilnehmer erhält von der AGQM zusätzlich zum Bericht ein Teilnahmezertifikat.

4.4 Ringversuch FAME / Rapsölkraftstoff

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. Bestandteil des Ringversuchsteils Rapsölkraftstoff sind die Parameter der DIN 51605. Einen Überblick über alle Parameter finden Sie im Anhang 11.5. Für Mitglieder der AGQM ist die Teilnahme am Ringversuch FAME Teil 1 verpflichtend.



Jeder Teilnehmer erhält für die von ihm angemeldeten Ringversuchsteile zwei unterschiedliche Proben, welche jeweils in einer

Doppelbestimmung nach der aktuell gültigen Version der entsprechenden Prüfnorm analysiert werden.

Die Abgabe der Ergebnisse erfolgt über eine Online-Maske, die in 2017 neu programmiert wurde. Nunmehr können Benutzerprofile angelegt werden, die eingetragenen Ergebnisse können zwischengespeichert und später vervollständigt werden; außerdem liegen diese nun direkt im Auswerteformat vor. Insgesamt bietet die Maske allen Beteiligten wesentlich größeren Komfort und ermöglicht ein effizienteres Arbeiten.

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.

Im Jahr 2017 nahmen 56 Laboratorien aus Deutschland, dem europäischen Ausland, Südamerika und Asien teil (Abbildung 1).

Als Änderung zum Vorjahr wurde in diesem Jahr die Bestimmung der Sulfatasche nicht mehr abgefragt, da diese Methode relativ ungenau ist und sich die Teilnehmer des Ringversuchs im Workshop im letzten Jahr dagegen ausgesprochen hatten, diese Methode beizubehalten. Als neuer Parameter wurde die Messung der Viskosität mittels Stabinger Viskosimeter (DIN EN 16896) in FAME Teil 2 aufgenommen.

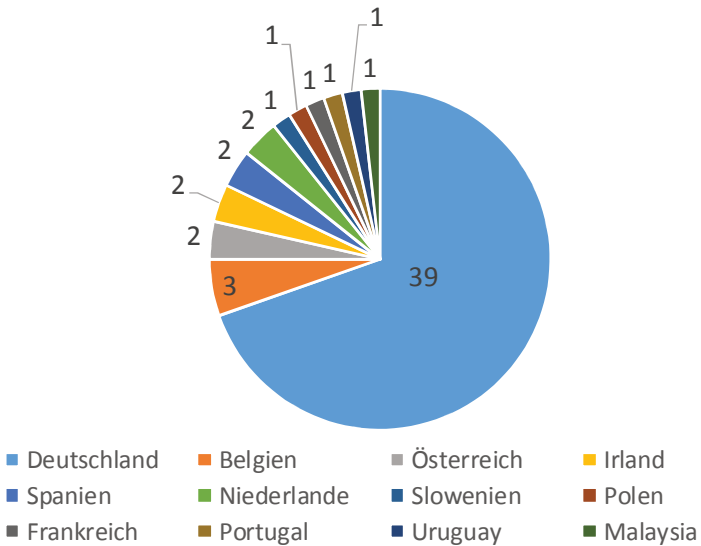


Abbildung 1: Herkunft der Ringversuchsteilnehmer 2017.

Ringversuch Workshop

Nach Abschluss des Ringversuchs fand am 14. November 2017 der jährliche Workshop für die Teilnehmer des Ringversuchs statt. Dieser Workshop ist für die AGQM und für die Ringversuchsteilnehmer ein wichtiger Bestandteil des Ringversuchs, 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. Im Weiteren wurden Fragen beantwortet, die die Teilnehmer im Vorfeld zum Workshop an die AGQM Geschäftsstelle gesendet hatten. Herr Dr. Fischer (FAM) berichtete anschließend über die

Ergebnisse und Auffälligkeiten bei der Auswertung des Ringversuchs. Zum Abschluss wurden die neusten Entwicklungen in der Normungsarbeit vorgestellt. Die 17 Teilnehmer tauschten sich zwischendurch immer wieder über Probleme und Beobachtungen bei der Anwendung der verschiedenen Methoden aus. Diese Informationen sind auch für die Normungsarbeit sehr wertvoll, da die Anwender im Laboralltag am besten feststellen, wo eine Methode eventuell überarbeitet oder genauer beschrieben werden muss.

Ein Protokoll zum Workshop fasst die Ergebnisse für alle Ringversuchsteilnehmer in Deutsch und Englisch zusammen.

4.5 Ringversuch Pharmaglycerin

Glycerin, das bei der Produktion von Biodiesel als Nebenprodukt entsteht, hat vielfältige Anwendungsmöglichkeiten in der Industrie. Zu Beginn des Jahres 2017 fand der zweite Ringversuch zur Analytik von Pharmaglycerin statt. Jeder Teilnehmer erhielt zwei Proben, die in einer Doppelbestimmung nach Methoden der aktuellen Ausgabe der Europäischen Pharmakopöe sowie ausgewählten Normmethoden untersucht wurden. Aufgrund der Erfahrungen aus der ersten Runde wurde zusätzlich zur Bestimmung der Sulfatasche die Bestimmung der Elemente Na, K, Ca, Mg, S, P und Cl nach DIN EN ISO 11885 (ICP-OES) abgefragt. Außerdem wurde die Methode zur Bestimmung der Farbe durch die DIN EN ISO 6271-2 ersetzt.

Die Ergebnisse des zweiten Glycerin-Ringversuchs waren erfreulich. Bei einigen Parametern konnte eine wesentliche Verbesserung im Vergleich zum Vorjahr erreicht werden. Die neue Methode zur

Farbbestimmung lieferte eine bessere Präzision als die Methode aus dem Vorjahr. An der Bestimmung der Elemente mittels ICP-OES nahmen leider zu wenige Laboratorien teil, sodass hier keine statistische Ermittlung der Präzisionsdaten möglich war. Die erhaltenen Ergebnisse stimmten allerdings sehr gut überein. Aufgrund des scheinbaren Potenzials dieser Methode wird sie deshalb im dritten Ringversuch wieder angeboten. Die Durchführung ist für Anfang 2018 geplant. In die Bestimmung der Elemente werden zusätzlich einige Schwermetalle aufgenommen. Alle Parameter, die im Ringversuch Pharmaglycerin 2018 abgefragt werden, können im Anhang 11.6 nachgeschlagen werden.

4.6 No-Harm Tests

No-Harm Test für Oxidationsstabilisatoren für FAME in Dieseldieselkraftstoff

Biodiesel kann additiviert werden, um je nach Bedarf bestimmte Kraftstoffeigenschaften zu verbessern. Bisher werden vor allem Oxidationsstabilisatoren eingesetzt.

Neben dem ursprünglich eingesetzten Oxidationsstabilisator BHT (3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxytoluen, Butylhydroxytoluen) gibt es eine Vielzahl weiterer Produkte, die zum Teil eine deutlich bessere Wirksamkeit als BHT aufweisen. Das heißt, dass die gleiche stabilisierende Wirkung mit weniger Additiveinsatz erzielt werden kann. Beim Einsatz von Additiven in Kraftstoffen ist generell von großer Bedeutung, dass sie keine unerwünschten Wechselwirkungen mit dem Dieseldieselkraftstoff (DK), dessen Additiven oder dem Motoröl zeigen.

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 2017 konnte die elfte No-Harm Testrunde erfolgreich abgeschlossen werden. Es wurden sieben Produkte von vier Produzenten getestet. Vier der sieben getesteten Additive konnten 2017 den No-Harm Test bestehen und wurden in die No-Harm Liste aufgenommen, die auf der AGQM-Homepage eingesehen werden kann.

Das No-Harm Prüfverfahren beinhaltet verschiedene Mindestanforderungen und Tests. Die EN 14214 schreibt für die Oxidationsstabilität einen Grenzwert von mindestens 8 h vor. Im No-Harm Test der AGQM soll das Erreichen einer Oxidationsstabilität von mindestens 9 h als eine Reserve für mögliche Stabilitätsverluste oder längerer Lagerzeiten dienen.



Abbildung 2: AGQM No-Harm Logo.

Außer der zu erreichenden Oxidationsstabilität müssen weitere Mindestanforderungen eingehalten werden. Die sicherheitstechnischen Eigenschaften des Biodiesels (z. B. Flammpunkt, Wasser-gefährdungsklasse) dürfen durch das Additiv nicht verändert werden. Außerdem müssen die Normparameter gemäß EN 14214 für Biodiesel weiterhin eingehalten und klare Anwendungsbeschreibungen für das Additiv vorgelegt werden.

Der No-Harm Test beinhaltet neben den Mindestanforderungen den DGMK-Filtrationstest 663 und die Prüfung auf Motorölverträglichkeit (abgeleitet von DGMK 531-1) sowie den XUD9-Test, entsprechend CEC F-23-1-01 (motorische Prüfung, nozzle fouling test).

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.

Nach jeder No-Harm Testrunde wird ein No-Harm Bericht mit allen anonymisierten Testergebnissen der erfolgreichen Oxidationsstabilisatoren veröffentlicht, der auf Nachfrage bei der Geschäftsstelle bezogen werden kann.

Im Oktober 2017 startete die zwölfte Testrunde, an der fünf Hersteller mit fünf 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, konnten aber bis ins Jahr 2015 von keinem Test erfasst werden.

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 Mai 2017 konnte die zweite Testrunde des No-Harm Tests für Bioheizöl erfolgreich beendet werden. Das getestete Additiv konnte die Anforderungen bestehen und eröffnete eine neue No-Harm Liste für Bioheizöl.

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 mineralölstämmigem Heizöl sowie dessen Additiven untersucht und ihre relative Wirksamkeit bestimmt. Die Entwicklung eines Prüfstandes zur Untersuchung der Eigenschaften von Heizölen und Bioheizölen unter Heizölbrenner nahen Bedingungen wird intensiv vorangetrieben. Derzeit ist jedoch kein geeigneter Prüfstand entwickelt und validiert worden, weshalb ein technisches Überprüfungsverfahren für diesen No-Harm Test noch nicht existiert. Sollte ein solcher Prüfstand zur Verfügung stehen, wird dieser in den No-Harm Test für Bioheizöl integriert.

Die dritte Testrunde startete im Oktober 2017. An dieser nimmt ebenfalls ein Hersteller mit einem Produkt teil.

Modifizierte Phenole als „Substance of Very High Concern“

Als Oxidationsstabilisatoren werden heutzutage überwiegend sterisch gehinderte Phenole und Chinone eingesetzt. Mehrere modifizierte Phenole, deren Struktur ähnlich zu denen der Antioxidantien ist, wurden durch die ECHA (European Chemical Agency) als „Substance of Very High Concern“ (SVHC) eingestuft. Es besteht die Möglichkeit, dass zukünftig alle modifizierten Phenole nach und nach in den Fokus der SVHC-Betrachtung rücken. Sollte dies der Fall sein, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich die stoffliche Basis für praktisch anwendbare Antioxidantien verringert. Um darauf vorbereitet zu sein, wäre es von Vorteil, über geeignete Studienergebnisse zu verfügen, die unter anderem eine Wirkung der eingesetzten Stoffe (Antioxidantien) als endokrine Disruptoren (reproduktionstoxisch, Umwelthormon) ausschließen.

No-Harm Test für Fließverbesserer für FAME in Dieselkraftstoff

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 Dieselkraftstoff eingesetzten Kälteadditiven wie Fließverbesserern (Middle Distillate Flow Improvers, MDFI) und Antiabsetzmitteln (Wax Anti Settling Agents, WASA) sowie der Dieselmatrix geprüft werden.

4.7 Quality-Check-Material

Für eine sichere Biodieselproduktion und Qualitätskontrolle sind verlässliche Messergebnisse eine Grundvoraussetzung. Um die im Labor verwendeten Messmethoden regelmäßig zu überprüfen, 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 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.

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 QC-Material MeOH zur Bestimmung des Methanolgehalts.



Abbildung 3: Beispiele für Quality-Check-Material.

Zum Schutz der sehr empfindlichen QC-Materialien OS und MeOH werden diese in jeweils fünf Ampullen zur Verfügung gestellt. Der Inhalt jeder Ampulle ist ausreichend für eine Doppelbestimmung.

4.8 Analytik-Seminar

Vom 10.-12. Mai 2017 fand ein englischsprachiges Analytik-Seminar mit fünf Teilnehmern aus Deutschland, England und Frankreich statt. Ein deutschsprachiges Seminar mit sechs Teilnehmern aus Deutschland, Österreich und der Schweiz wurde vom 06.-09. September 2017 durchgeführt.

Zusammen mit der Analytik Service Gesellschaft mbH (ASG) bietet die AGQM diese dreitägigen Analytik-Seminare bei der ASG in Neusäß an.



Abbildung 4: Biodieselproduktion im Technikum.

Auch in 2017 konnten die Teilnehmer bei den Seminaren am ersten Tag im Technikum selbst Biodiesel herstellen, welcher im Laufe der

Folgetage analysiert wird. Betrachtet werden 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 die gemeinsamen Abendessen sowie eine Führung durch die Stadt Augsburg, bei der die Geschichte der Fugger-Familie näher beleuchtet wird.

In einer Abschlussrunde, können die Teilnehmer ihren Eindruck des Seminars teilen und Anregungen für die nächsten Seminare geben.

Eine Anregung aus dem letzten Seminar war, den Biodieselproduktionsprozess neben der praktischen Durchführung auch noch theoretisch intensiv zu beleuchten. Dieser Vorschlag wurde bereits in Form eines Fachvortrags in das Programm für das nächste Seminar integriert, das im April 2018 stattfinden wird.

5 Normung

Normung

Um die Qualität und Einsatzfähigkeit von Kraftstoffen und Kraftstoffgemischen garantieren zu können, werden spezifische Parameter in der Normung festgelegt, die auf Ergebnissen von Wissenschaft und Technik sowie Erfahrungen aus der Anwendung beruhen. Die Normen werden in einem mehrstufigen Verfahren unter Einbeziehung aller betroffenen Kreise im Konsensprinzip erarbeitet. Die so entwickelten europäischen Normen werden im Folgeprozess von den Mitgliedsstaaten in nationale Normen oder Gesetzgebungen überführt.

5.1 Normungsarbeit

Im Berichtszeitraum beteiligte sich die AGQM an der Normungsarbeit in verschiedenen europäischen und nationalen Gremien (Anhang 11.7). Dabei stand vor allem die Kraftstoff- und Brennstoffnormung im Fokus. Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über die Themen gegeben, in denen die AGQM aktiv mitwirkt.

Kraftstoffnormung

Als Spiegelausschuss der Working Group (WG) 24 ist der Normungsausschuss NA 062-06-32 AA für Anforderungen an flüssige Kraftstoffe zuständig. Im Berichtszeitraum wurde intensiv an der Implementierung der Kennzeichnung gemäß EN 16942 in alle Kraftstoffnormen gearbeitet. Die Einführung der Kennzeichnung muss auf Basis der europäischen Richtlinie 2014/94/EU bis 2018 abgeschlossen sein. In der Norm wird zwischen der Kennzeichnung von Benzin, Diesel und gasförmigen Kraftstoffen unterschieden, denen jeweils spezifische geometrische Formen zugeordnet werden. Dieseldieselkraftstoffe werden zukünftig mit einem Kreis gekennzeichnet, in dessen Zentrum die Sorte angezeigt wird (z.B. B7). Die Einführung der Kennzeichnung führte in 2017 folgerichtig zur Überarbeitung und Neuausgabe der Normen DIN EN 228 (Otto-

kraftstoffe) sowie DIN EN 590 (Dieselkraftstoffe). In der Überarbeitung der DIN EN 590 wurde außerdem die DIN EN ISO 12185 als Referenzmethode zur Dichtebestimmung und ein Mangengehalt von max. 2 mg/l festgelegt. Die finale Überarbeitung der DIN EN 14214 für Biodiesel wird vom NA 062-06-32-01 UA - *Prüfung von FAME* durchgeführt und steht zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichtes noch zur Diskussion. Eine Veröffentlichung ist für Sommer 2018 geplant. 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 zur Bestimmung der Gesamtverschmutzung von FAME als wichtige Anpassungen der EN 14214 zu nennen.



Insbesondere die Bestimmung der Gesamtverschmutzung in FAME nach EN 12662 stellt eine europaweite Herausforderung dar. Nach Einführung der EN 12662:2014 konnte festgestellt werden, dass die Methode zur Bestimmung der Gesamtverschmutzung in reinem

Normung

FAME (B100) ungeeignet ist. Um falsche Messergebnisse zu vermeiden, wurde auf die EN 12662:1998 bzw. EN 12662:2008 referenziert. In der Folge konnte durch die WG 31 (CEN/TC 19) eine neue Methode erarbeitet werden. Nach der sehr erfolgreichen Pilotstudie wurde 2016 ein Ringversuch durchgeführt, der leider nicht die gewünschten Präzisionsdaten lieferte. Ein weiterer Ringversuch für die Methode befindet sich zum Zeitpunkt der Berichtserstellung in Bearbeitung.

In Ermangelung einer aktuellen Version der Methode, soll auf europäischer Ebene auf die EN 12662:2008 zurückgegriffen werden.

Abgesehen von der Bestimmung der Gesamtverschmutzung befasst sich WG 31 auch mit der Entwicklung von Prüfmethode zur Filtrierbarkeit. So wird weiterhin intensiv an der Cold Filter Blocking Tendency (CFBT) und der Filter Blocking Tendency (FBT) gearbeitet. Eine überarbeitete Version der IP 387 zur Ermittlung der FBT wurde im Berichtszeitraum veröffentlicht. Auf CEN-Ebene wird auch die Verwendung der Cold Soak Filter Blocking Tendency überprüft.

Eine Korrelation zwischen dem Verhalten der Kraftstoffe im Feld und den ermittelten FBT-Werten konnte aktuell jedoch noch nicht gefunden werden.

Brennstoffnormung

Die Bereiche Heizöl- und Schifffahrtbrennstoffe werden national vom Normungsausschuss NA 062-06-34 AA bearbeitet. Im Berichtszeitraum konnten alle Heizölnormen aktualisiert werden. Besonderes Augenmerk galt jedoch den internationalen Normen ISO 8216-1 und ISO 8217. Diese Standards legen die zulässigen Kategorien von Schiffsbrennstoffen fest, wobei die sogenannten DF-Grades (Distillate FAME-Grades - DFA, DFZ und DFB) einen

FAME-Anteil von bis zu 7 % (V/V) zulassen. Die Destillate Marine-Grades dürfen laut de minimis Regelung bis zu 0,5 % (V/V) FAME enthalten (Ausnahme DMX – FAME-frei). Aufgrund der Preissensibilität und der nicht vorgesehenen Anrechnung auf die THG-Quote wird aktuell kein FAME-haltiger Kraftstoff in der See- und Binnenschifffahrt eingesetzt. Die erhöhte Nachfrage nach Schiffsbrennstoffen mit einem Schwefelgehalt unter 0,10 % (m/m) in Emission Control Areas (Bsp.: Nord- und Ostsee) und das für das Jahr 2020 geplante Schwefel-Cap könnten jedoch zukünftig dazu führen, dass FAME-haltige Mitteldestillate eingesetzt werden.

5.2 Normenentwicklung

Die nachfolgenden Normen wurden im Jahr 2017 veröffentlicht und können beim Beuth-Verlag bezogen werden.

Veröffentlichte Normen

DIN EN 590:2017-10 - Dieselmotoren

Dieser Standard legt die Anforderungen und Prüfverfahren für Dieselmotoren fest, die bis zu 7,0 % (V/V) Fettsäuremethylester (FAME) enthält. Die Norm gilt für die Verwendung in Kraftfahrzeugen mit Dieselmotoren, die kompatibel mit B7-Dieselmotoren sind.

DIN EN 16934:2017-10 Sterylglycoside

Mittels GC-MS mit vorausgehender Reinigung durch Festphasenextraktion in reinem Biodiesel, kann der Gehalt an Sterylglycosiden (SG) in FAME bestimmt werden. Das Verfahren eignet sich sowohl für homogene Proben, als auch für Proben, die bereits SG-Ausfällungen zeigen. Die Norm legt einen Anwendungsbereich zwischen 20 mg/kg und 38 mg/kg fest.

DIN EN 16896:2017-02 - Kinematische Viskosität (Stabinger)

Bestimmung der kinematischen Viskosität im Bereich $2 \text{ mm}^2/\text{s}$ – $6 \text{ mm}^2/\text{s}$ bei 40 °C in Mitteldestillatanwendungen sowie FAME und FAME-Blends mit Hilfe des Stabinger Viskosimeters. Die kinematische Viskosität als Maß für den Fließwiderstand einer Flüssigkeit unter Einwirkung der Schwerkraft, wird mit Hilfe der dynamischen Viskosität und der Dichte bestimmt.

DIN SPEC 51603-6:2017-03 - Heizöl EL A

Die Vornorm beschreibt die Anforderungen an alternative flüssige Brennstoffe für den betriebssicheren Einsatz insbesondere in Ölfeuerungsanlagen nach DIN 4755 und Ölgeräten nach TRÖL (Technische Richtlinie Öl). In Abgrenzung zur DIN 51603-1:2017-03 umfasst diese Vornorm auch Komponenten biogener Herkunft wie FAME. Ab einem Gehalt von 3 % (V/V) biogener Komponente wird das Heizöl als Heizöl EL A Bio bezeichnet.

ISO 8216-1:2017-03 – Marine Kraftstoffe

Diese Norm legt die verschiedenen Kategorien von Schiffsbrennstoffen (Klasse F - Erdölbrennstoffe) fest.

ISO 8217:2017-03 – Marine Kraftstoffe

Die ISO 8217 legt die Anforderungen und Prüfverfahren für Schiffsbrennstoffe der Klasse F (Erdölbrennstoffe) fest. Erstmals wurden auch FAME-haltige Klassen DFA, DFZ und DFB aufgenommen, die einen FAME-Anteil von maximal 7 % (V/V) zulassen.



Normen in Bearbeitung

E DIN EN 17057 - Gesättigte Monoglyceride

Dieser aktuelle Entwurf zum Normvorhaben umfasst die Bestimmung des Gehalts an gesättigten Monoglyceriden (1-C16:0, 2-C16:0 und 1-C18:0). Die Präzisionsdaten der GC-FID-Methode legen einen Anwendungsbereich von 200-1500 mg/kg fest.

E DIN EN 16734 - B10-Norm

Festlegung der Anforderungen und Prüfverfahren für Dieselkraftstoff, der bis zu 10,0 % (V/V) Fettsäuremethylester (FAME) enthält. Die Norm gilt für die Verwendung in Kraftfahrzeugen mit Dieselmotoren, die kompatibel mit B10-Dieselmotoren sind. Bis auf den FAME-Gehalt sind die Prüfparameter und Grenzwerte identisch mit denen der EN 590. Eine Veröffentlichung der Überarbeitung ist für 2018 geplant.

E DIN EN 16709 - B20/B30-Norm

Diese Norm legt die Anforderungen und Prüfverfahren für Dieseldieselkraftstoffe mit hohem FAME-Anteil (B20 und B30) für den Einsatz in dafür konstruierten oder nachträglich an Kraftstoff mit hohem FAME-Gehalt (B20 und B30) angepassten 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 Dieseldieselkraftstoff beschrieben, die für entsprechende Fahrzeuge in geschlossenen Fahrzeugflotten Verwendung finden. Eine Veröffentlichung der Überarbeitung ist für 2018 geplant.

6 Biodiesel Forschung und Entwicklung

6.1 Technischer Ausschuss

Im Technischen Ausschuss (TA) sind Experten der Biodieselbranche und verschiedener Forschungsinstitute organisiert (Anhang 11.4), um Forschungsprojekte zum Thema Biodiesel zu sichten, fachlich zu begleiten und zu fördern.

Der Technische Ausschuss trat am 12. Oktober 2017 unter dem Vorsitzenden, Herr Joachim Lemp, zusammen. Im Jahr 2017 konnten verschiedene richtungsweisende Projekte abgeschlossen werden (Kapitel 6.3). Außerdem konnte die Arbeit an zwei neuen Forschungsprojekten im Kraftstoffbereich (Kapitel 6.3) aufgenommen werden. Auch im Bereich Heizöl wurde in der Gemeinschaftsforschung mit der DGMK ein neues Projekt zum Verdampfungsverhalten von Brennstoffen gestartet.

6.2 Task Force Forschung und Entwicklung

Zusätzlich zum Technischen Ausschuss fanden zwei Sitzungen der neu gegründeten Task Force Forschung und Entwicklung statt. Zu den Sitzungen im März und Juli des Berichtszeitraums waren Vertreter aus der Automobil-, Biodiesel-, Additiv- und Mineralölindustrie sowie Komponentenhersteller geladen. Anhand aktueller Rahmenbedingungen aus Politik und Normung wurde eine Übersicht über aktuelle und zukünftige Forschungsthemen im Bereich Biodiesel erstellt. Ziel war es den potenziellen Einsatz von Biodiesel aufzuzeigen und anhand dessen eine Ausgangsbasis zur zukünftigen Förderung von Forschungsprojekten seitens der AGQM zu schaffen. Es konnte eine Vielzahl an Themenkomplexen wie Oxidationsstabilität/Polarität, Kälteverhalten und Filtration, Anwendbarkeit im Bereich Schiffsbrennstoffe, Heizöl bzw. Industriebrennern, Elementbelastung und Mehrkomponentenkraftstoffen identifiziert werden; bei denen möglicherweise Handlungs- und

Forschungsbedarf besteht und die teilweise bereits durch Forschungsprojekte adressiert werden.

6.3 Forschungsprojekte

Der Klimaschutzplan der Bundesregierung sieht eine Treibhausgasminderung im Verkehrssektor von 40 % bis 2030 vor. Langfristiges Ziel ist die komplette Decarbonisierung dieses Sektors. Zur Erreichung der Ziele werden insbesondere Elektrifizierung und die Darstellung synthetischer Kraftstoffe vorangetrieben. Damit einhergehend werden unter anderem auch neue Herausforderung hinsichtlich Lagerzeit und Kompatibilität an die bereits bestehenden Kraftstoffe gestellt. Um weiterhin ein belastbares und zukunftsorientiertes Produkt anbieten zu können, das diesen Herausforderungen gewachsen ist, wird weiter an der Anwendung und Einsatzfähigkeit von Biodiesel geforscht. Folgerichtig wurden im Berichtszeitraum erneut eine Vielzahl an Forschungsprojekten unterstützt, die im Folgenden vorgestellt werden.

6.3.1 Aktuelle Projekte zu Kraftstoffthemen

Kältefestigkeit von Dieselmotoren und Operability von Fahrzeugen (Teil 2) – DGMK 764-2

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 Dieselmotoren (Winter- und Übergangsmotoren) 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.

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

Projektkoordination: FVV - Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e.V.

Laufzeit: 2017 - 2019

Kurzbeschreibung: Im Projekt, welches im Berichtszeitraum gestartet werden konnte, sollen Anforderungen an Otto- und Dieselmotoren für Plug-In Hybrid Fahrzeuge definiert werden. Gleichzeitig steht die Identifizierung oder gegebenenfalls Entwicklung von geeigneten Methoden zur Bewertung von Kraftstoffen im Vordergrund. Dadurch könnten zukünftige Normparameter für die EN 228 und EN 590 und den Einsatz in Plug-In-Hybrid-Fahrzeugen vorgeschlagen oder ergänzt werden.

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

Projektkoordination: FVV - Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e.V.

Laufzeit: 2017 - 2019

Kurzbeschreibung: Die im Vorgängerprojekt „JFTOT-Diesel I“ entwickelte Labortestmethode zur Bewertung von Dieselmotoren bezüglich ihrer Tendenz zur Bildung interner Dieselinjektor-Deposits (IDID) soll validiert werden. Im Idealfall kann damit eine schnelle und kostengünstige Klassifizierung von Dieselmotoren nach ihrer Belagsbildungsneigung in Einspritzkomponenten in Abhängigkeit der Temperatur erfolgen. Dies soll auf Basis der im DTOT (Dieselmotoren Thermo Oxidation Test) erzeugten Beläge auf Heizstäben ermöglicht werden.

Untersuchung der Einflüsse auf die Ablagerungsbildung in Dieselinjektoren mittels eines nichtmotorischen Injektorverko-kungsprüfstands - ENIAK II - DGMK 784

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 unter-sucht werden. Ziel ist die Entwicklung eines Schnelltests, mit dem Kraftstoffe und Additive reproduzierbar und realitätsnah auf ihre Ablagerungsbildung untersucht und differenziert werden können.

6.3.2 Aktuelle Projekte zu Heizölthemen

Experimentelle Analyse und theoretische Modellierung des Verdampfungsverhaltens von flüssigen Brennstoffen - DGMK 767

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

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

Laufzeit: 2015 - 2018

Kurzbeschreibung: Im Projekt werden Untersuchungen zu Siede- und Verdunstungsverhalten von flüssigen Brennstoffen an brennstoffbenetzten Oberflächen durchgeführt. Dabei soll eine Charakterisierungsmethode zum Verdampfungsverhalten und ein Ver-

dunstungsmodell für Mehrkomponentenbrennstoffe (HEL S-arm, HEL A, HEL A Bio) entwickelt werden. Zudem wird eine Datenbank über die anwendungstechnisch relevanten Brennstoffeigenschaften erstellt. Zum Zeitpunkt der Berichterstellung war das Projekt bis auf den Abschlussbericht abgeschlossen.

Experimentelle Analyse und theoretische Modellierung des Verdampfungsverhaltens von flüssigen Brennstoffen - DGMK 778

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 Projekt sollen Bauteile aus Heizölbrennersystemen 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 Heizölkomponten 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.

6.3.3 Abgeschlossene Projekte zu Kraftstoffthemen

Betriebsverhalten von Industrie- und Landtechnikmotoren der Abgasstufe EU Stufe IV im Biodieselbetrieb (B100)

Projektkoordination: FNR Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FKZ 22012113) – Förderung durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)

Laufzeit: 2015 - 2017

Kurzbeschreibung:

Im Projektvorhaben konnte die Eignung von reinem Biodiesel beim Einsatz an einem EU Stufe IV Industrie- und Landtechnikmotor gezeigt werden. Besonderes Augenmerk wurde auf die Betriebsfestigkeit der Abgasnachbehandlungssysteme (AGN) bei Dauerlauftests mit B100 gelegt. Um die immer schärferen Emissionsgrenzwerte von Fahrzeugen einzuhalten, ist der Einsatz von AGN mit Dieselpartikelfilter und selektiver katalytischer Reduktion (SCR) obligatorisch. Die Langzeituntersuchungen und Vergleichsmessungen mit fossilem Dieselmotorkraftstoff zeigen, dass das Betriebsverhalten des Motors und die Leistung des AGN beim Einsatz von B100 unverändert bleiben. Die Emissionsgrenzwerte und Leistungsparameter werden auch nach 1000 Betriebsstunden vollumfänglich eingehalten. Es ergibt sich demnach keine Beeinträchtigung des Motors oder des AGN durch den eingesetzten Biodiesel. Als Ergebnis der Erfolg versprechenden Untersuchungen



Abbildung 5: Motorenprüfstand an der Universität Rostock

hat die am Projekt beteiligte DEUTZ AG im November 2017 ihre EU Stufe IV-Traktoren für B100 freigegeben.

Ablagerungen in Common Rail Injektoren – Kraftstoffseitige und konstruktive Vermeidungsstrategien (Kraftstoffveränderung III)

Projektkoordination: FVV - Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e.V. und FNR Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe

Laufzeit: 2015 - 2017

Kurzbeschreibung: Die im Vorgängerprojekt *Kraftstoffveränderung II* vorgeschlagenen Maßnahmen zur quantifizierbaren Reduktion von Ablagerungen wurden in diesem Projekt nach ihrer Wirksamkeit untersucht, um eine optimale Kombination dieser Maßnahmen zu identifizieren. Dafür wurden Laboruntersuchungen mit eigens entwickelten Probenkörpern sowie Untersuchungen am Einspritzprüfstand unter motornahen Bedingungen durchgeführt. Als zielführende Strategie zur Reduktion oxidativer Ablagerungen konnte der Einsatz aromatenfreier Kraftstoffe (HVO, FAME) und die Senkung des physikalisch gelösten Sauerstoffanteils im Kraftstoff identifiziert werden. Beim Einsatz von FAME sinkt die Ablagerungsschichtdicke mit höherem FAME-Anteil (B7>B10>B15>B20>B30). Dies ist auf die Fließfähigkeit der Ablagerungen zurückzuführen, die nicht an der Prüfkörperoberfläche haften bleiben. Auch die Prüfstandsuntersuchungen im Rahmen des Vorgängerprojekts zeigten eine abnehmende Belagsbildung bei steigender Polarität. Gleichzeitig steigt der Sedimentanteil mit erhöhtem FAME-Gehalt jedoch an. Der Einsatz von HVO und HVO-FAME Blends (HB7 - HB30) ist hinsichtlich der Ablagerungs- und Sedimentbildung sowohl im Labor als auch am Prüfstand unkritisch. Seifenartige Beläge, die bei

den Laboruntersuchungen nur geringe Schichtdicken aufwiesen, konnten in den Prüfstandsuntersuchungen als besonders kritisch identifiziert werden. Diese Art der Beläge gilt es deshalb unbedingt durch Reduktion von Metallspuren oder der Minimierung säurebasierter Additive zu vermeiden. Die Strömungssimulationen am Führungsspalt wiesen zusätzlich darauf hin, dass konstruktive Maßnahmen getroffen werden können, um einer Belagsbildung am Führungsspalt entgegenzuwirken.

6.3.4 Abgeschlossene Projekte zu Heizölthemen

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

Einfluss der Brennstoffalterung auf den Einsatz und die Bewertung von Additiven in Bioheizöl - DGMK 762

Projektkoordination: Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V. - IGF-Vorhaben 17139 N

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

Laufzeit: 2015 - 2017

Kurzbeschreibung: Um den Einfluss von Additiven auf Brenn- und Kraftstoffeigenschaften zu prüfen, sowie mögliche Wechselwirkungen zu erkennen, können sogenannte No-Harm-Kriterien verwendet werden. Additive in Heizöl können nach Kriterien aus dem DGMK-Projekt 646-1 untersucht werden. Für Additive in FAME welcher als Blendkomponente in Dieselmotoren und Brennstoffen eingesetzt wird, hat die AGQM Kriterien festgelegt. In diesem Forschungsprojekt wurde der Einfluss der Brenn- und

Kraftstoffmatrix auf die Erfüllung der No-Harm-Kriterien mit verschiedenen Additivklassen untersucht. Weiterhin wurden Untersuchungen zu Belastungsmethoden durchgeführt, sowohl in Labormethoden als auch in einem anwendungstechnischen Prüfstand. Es konnten deutliche Unterschiede festgestellt werden, wenn dieselben Untersuchungen in verschiedenen Brenn- und Kraftstoffmischungen durchgeführt wurden. Während der Belastungsversuche ergab sich eine Verbesserung beinahe aller Analysenwerte mit Antioxidans im Vergleich zu den unadditiviert belasteten Proben, es traten jedoch teilweise erhöhte Sedimentmengen auf. Bei Versuchen im anwendungstechnischen Prüfstand traten bei den verwendeten Antioxidantien geringere Ablagerungen in relevanten Bauteilen auf als bei den unadditivierten Proben. Bei der Nachstellung von Betankungsvorgängen bzw. Nachadditivierung konnten keine negativen Wechselwirkungen zwischen Additiv und Alterungsprodukten erfasst werden.

Entstehung von Mikroemulsionen (Wasser/Heizöl), deren Stabilisierungsmechanismen und Einfluss auf die Betriebssicherheit von Heizöl EL, A und A Bio in technischen Applikationen – DGMK 770

Projektkoordination: Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V. - IGF-Vorhaben 18163 N

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

Laufzeit: 2014 - 2017

Kurzbeschreibung: Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurden die Bildungs- und Transportmechanismen der Wasser-in-Öl-Emulsionen, deren Stabilität und die Auswirkungen auf das Heizölbrennersystemen sowie die Veränderung der chemisch-physika-

lischen Eigenschaften der Brennstoffe in Abhängigkeit einer mikrobiellen Belastung untersucht. Durch die Herstellung einer definierten und repräsentativen Mischkultur wurden reproduzierbare Versuchsreihen ermöglicht. In den Versuchen zur Bestimmung des Wachstumsverhaltens wurde ein direkter Einfluss der verschiedenen Heizöl EL Qualitäten beobachtet. Dabei wurde vereinzelt auch stärkeres Wachstum in reinem Heizöl EL im Vergleich zu Heizöl-FAME-Blends beobachtet. Die Oberflächenspannung der Wasserphase wurde zum einen durch die über die Gaschromatographie gezeigte Diffusion von FAME in die Wasserphase bereits deutlich herabgesetzt, zum anderen von einzelnen Heizöl EL Qualitäten verringert. Eine Nachbetankung (mit vorbelastetem Wasser/vorbelastetem Brennstoff oder beiden Phasen) wies zum Teil schnellere Wachstumsraten in den Ansätzen auf. In den Versuchsläufen des Screening-Tests wurde keine Ansaugung des während des Wachstums gebildeten Biofilms beobachtet. Ebenso kam es zu keiner Ausbildung einer freien Wasserphase in der Filtertasche. Durch die Methodenentwicklung eines statischen Korrosionstests wurde sowohl der Einfluss einer mikrobiellen Kontamination als auch der Biofilme auf die korrosiven Eigenschaften aufgezeigt. Es wird vermutet, dass der Transport von Mikroorganismen und Stoffwechselprodukten durch das System über die Ausbildung von Mikroemulsionen ermöglicht wird. Aufgrund der Ergebnisse wird vermutet, dass die Wahrscheinlichkeit des Eintrages von Mikroorganismen, deren Stoffwechselprodukte und von Wasser in das gesamte Tanksystem über die Ansaugung einer freien Wasserphase deutlich höher ist.

7 REACH

7.1 Allgemeines

Bereits im Jahr 2017 stand das Thema REACH (**R**egistration, **E**valuation and **A**uthorisation of **C**hemicals) ganz im Zeichen der letzten Registrierungsdeadline für klein-volumige Chemikalien im Tonnageband 1 - 100 t/a. Zum 31.05.2018 müssen alle betroffenen Stoffe registriert sein. Die Europäische Chemikalien Agentur (ECHA) geht von dreimal so vielen Registranten (überwiegend aus dem Bereich der kleinen und mittelständischen Unternehmen) aus als zu den letzten Fristen (2010 und 2013). Bereits im Januar 2015 hat die ECHA die REACH Roadmap 2018 veröffentlicht, die Unternehmen bei der Registrierung behilflich sein soll.



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 Sicherheits-

informationen im Dossier einschließlich des Stoffsicherheitsberichts oder Informationen in Bezug auf den Schutz der menschlichen Gesundheit erfüllen. Diese sogenannten „Compliance Checks“ der Registrierungsdossiers trafen in 2016/2017 auch die Biodieselbranche. Aufgrund von zu großzügigem Read-Across mussten das Registrierungsdossier des Destillationsrückstandes aus der Biodieselproduktion angepasst und weitere Studien zur Gefährlichkeit des Stoffes durchgeführt werden.

7.2 Aktivitäten der Geschäftsstelle

Das Interesse der Unternehmen an REACH ist im Hinblick auf die letzte Registrierungsdeadline im Mai 2018 spürbar gewachsen. Im Berichtszeitraum konnten deshalb für diverse Unternehmen REACH-Registrierungen durchgeführt, Sicherheitsdatenblätter ausgestellt und Registrierungsdossiers ergänzt werden. Durch die Arbeit der AGQM soll den Unternehmen eine sichere Ausgangssituation für Produktion, Handel und Inverkehrbringen geschaffen werden.

Um diesem Credo gerecht zu werden, wurden die Sicherheitshinweise zur **persönlichen Schutzausrüstung (PSA)** in Sicherheitsdatenblättern im Jahr 2017 überprüft. Obwohl Biodiesel im Sinne der CLP-Verordnung als nicht gefährlich eingestuft ist, bleibt die Verpflichtung der mit Chemikalien umgehenden Unternehmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz der Beschäftigten bestehen. Entsprechenderweise wird in den Sicherheitsdatenblättern auch auf geeigneten Handschutz beim Umgang mit Biodiesel hingewiesen. Dafür werden üblicherweise Handschuhe aus Nitril- (NBR) bzw. Fluorkautschuk (FKM) herangezogen. In diesem Zusammenhang fehlen jedoch konkrete Aussagen zu Material, Materialdicke und Durchbruchzeiten. Auf Nachfrage beim Bundesverband Hand-

schuhe e.V. (BVH) wurde mitgeteilt, dass aufgrund der fehlenden GefahrstoffEinstufung keine Studien zur Durchgängigkeit von Biodiesel durch NBR- oder FKM-Handschuhe vorliegen oder geplant seien. Der Einsatz eines hochwertigen NBR-Schutzhandschuhs nach EN ISO 374 mit einer Dicke von 0,2 mm sollte jedoch geeigneten Spritzschutz für die Anwendungen im Biodieselsbereich bieten. Die (Total)-Kontamination mit FAME oder die Anwendung über einen Tag hinaus sollten vermieden werden. Es sei allerdings auch in diesen Fällen nicht unmittelbar von einem Versagen der NBR-Handschuhe auszugehen. Der Einsatz von fluorierten Handschuhmaterialien würde eine Durchdringung weitestgehend ausschließen.

Die Einschätzung des BVH und die geübte betriebliche Praxis werden entsprechend Berücksichtigung und Eingang in die zukünftigen Sicherheitsdatenblätter der AGQM finden. Langfristig sollten die Inverkehrbringer allerdings im Rahmen der relevanten SIEFs prüfen, ob die Durchbruchzeiten von Handschuhmaterialien für Biodiesel und weitere Produkte der Biodieselherstellung ermittelt werden sollten. Die Verantwortung der Inverkehrbringer sichere Aussagen zur persönlichen Schutzausrüstung abzugeben, wenn der Einsatz dieser aus toxikologischen bzw. fachlichen Gründen gefordert wird, bleibt, ungeachtet der Aussage des BVH, bestehen.

7.3 Einstufung von Kaliumsulfat

Kaliumsulfat, das auch bei der Herstellung von Biodiesel entstehen kann und üblicherweise als Dünger in Verkehr gebracht wird, wird derzeit als gefährlicher Stoff eingestuft. Obwohl Kaliumsulfat selbst keiner Einstufung unterliegen würde, führt der Restgehalt an Kaliumhydrogensulfat, der bei der Erstellung des Lead Dossiers

seinerzeit als allgemeingültig angenommen wurde, zu dieser nachteiligen Einstufung. Die damalige Einschätzung resultierte aus der Produktion von Kaliumsulfat bei der Farbmittelherstellung, welches deutliche Mengen an Kaliumhydrogensulfat enthielt.

Neue Untersuchungen zeigen, dass der Anteil von Kaliumhydrogensulfat bei Kaliumsulfat aus der Biodieselproduktion deutlich unter 1 % liegt. Dadurch könnte die Einstufung entfallen und sich erhebliche Erleichterungen bei Kennzeichnung, Vertrieb und Handhabung ergeben. Die AGQM arbeitet derzeit mit den Biodieselherstellern, die Kaliumsulfat registriert haben, zusammen, um anhand der typischen Stoffzusammensetzung und den tatsächlichen Gehalten an Kaliumhydrogensulfat eine Neueinstufung zu erreichen.

7.4 REACH-Seminar

Das alljährliche REACH-Seminar fand am 23. Oktober 2017 in Berlin statt. Erfreulicherweise konnten für das Seminar zwei ausgewiesene Experten auf diesem Gebiet gewonnen werden.

Frau Dr. Cornelia Boberski (innoturn) führte die Teilnehmer in das Thema REACH ein. Neben dem Stoffinventar und der Stoffidentität wurden auch Neustoffe, Zwischenprodukte und Ausnahmen behandelt. Unter der Überschrift gemeinsame Registrierung und CLP-Verordnung informierte **Herr Dr. Jens Haupt** (ChemCert Ltd.) über allgemeine Rahmenbedingungen der Joint Submission sowie Rechte und Pflichten in der Lieferkette. Praxisbeispiele vermittelten den Teilnehmern übersichtlich, was, wann und wie registriert werden muss. Zum Abschluss präsentierte Frau Dr. Boberski die wichtigsten Pflichten und größten Stolpersteine bei der

Erstellung und Bewertung von Stoffsicherheitsberichten für nachgeschaltete Anwender sowie der Zulassung von Stoffen.

Am Ende der Veranstaltung wurde den Teilnehmern außerdem die Möglichkeit geboten, eigene Fragestellungen zu präsentieren und diese im Gruppengespräch und durch die Experten klären zu lassen.

Aufgrund der sehr positiven Rückmeldungen, ist das nächste REACH-Seminar im Herbst 2018 geplant.

8 Weitere Aktivitäten

8.1 Öffentlichkeitsarbeit

Kongresse/Seminare

Kraftstoffe der Zukunft

Auch im Jahr 2017 war die AGQM als Goldpartner beim Fachkongress *Kraftstoffe der Zukunft* vom 23.-24. Januar in Berlin vertreten. Am Infostand wurde über die verschiedenen Angebote der AGQM zur Qualitätssicherung im Umgang mit Biodiesel und sonstige Aktivitäten informiert.

Kraftstoffe und ihre Anwendung

Zum nunmehr 9. Mal konnte die AGQM im Rahmen des Seminars *Kraftstoffe und ihre Anwendung in Otto- und Dieselmotoren* an der Technischen Akademie Esslingen den Teilnehmern das Thema Biodiesel – heute und morgen näherbringen. In Themenvorträgen werden vor allem Ingenieuren, Zulieferern und technischen Fachkräften sowie Einsteigern die Grundlagen zu Kraftstoffen und Motoren sowie deren Wechselwirkungen präsentiert.

Mineralöl-Technologie-Forum

Am 4. und 5. April 2017 wurde vom Bundesverband mittelständischer Mineralölunternehmen in Stuttgart turnusgemäß zum regen Austausch und zur Übersicht über Kraft- und Schmierstoffe eingeladen. Auf der Konferenz konnten zukünftigen Anforderungen an Mobilität und Kraftstoffe skizziert und Kontakte mit verschiedenen Vertretern der Automobil- und Zuliefererindustrie geknüpft werden.

AGQM Veröffentlichungen

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 2017.

Artikel

In der Zeitschrift *biofuels international* wurde auch 2017 wieder ein von der AGQM-Geschäftsstelle verfasster Artikel veröffentlicht. In der März/April Ausgabe schrieb Frau Dietrich unter der Überschrift *Major tools for quality assurance* über Maßnahmen zur Qualitätssicherung und dabei unter anderem über den AGQM-Ringversuch und das Angebot von Quality-Check-Material.

NEWS-Ticker und Twitter

Auf der AGQM-Homepage wurde ein News-Ticker eingerichtet, in dem die Geschäftsstelle regelmäßig über aktuelle Entwicklungen in Bezug auf Biodiesel, Forschung und Entwicklung sowie die AGQM-Mitglieder berichtet. Die Pressemeldungen, die die Geschäftsstelle veröffentlicht, sind ebenfalls auf der Startseite der Homepage zu finden. Um immer auf dem neuesten Stand zu bleiben und tagesaktuell zu berichten, besitzt die AGQM außerdem einen Twitter-Account (@AGQM_Biodiesel).

8.2 Mitgliedschaften

Die AGQM unterstützt Institute, Verbände und Organisationen, deren Arbeit die Einsatzfähigkeit und Weiterentwicklung von Biodiesel oder dessen Rohstoffen fördert. Die Unterstützung erfolgt dabei durch die Mitgliedschaft und enge Zusammenarbeit mit den entsprechenden Institutionen.

Die Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen (UFOP), befasst sich unter anderem mit dem Anbau und der Verarbeitung von Raps und anderen Ölpflanzen in Deutschland sowie der politischen Arbeit für die Nutzung von Fettsäuremethylestern; insbesondere Rapsmethylester. Eine starke Landwirtschaft ist ein wichtiger Grundpfeiler für den Erfolg der Biodieselindustrie. Die Arbeit der UFOP wird deshalb durch die Mitgliedschaft seitens der AGQM unterstützt.

Das Oel-Waerme-Institut gGmbH (OWI) ist ein fester Bestandteil der Forschung an Kraft- und Brennstoffen in Deutschland. Als An-Institut der RWTH Aachen, sind sowohl Expertise als auch die technischen Voraussetzungen für exzellente Forschungsarbeit gegeben. Das Interesse der AGQM an dieser wichtigen Forschungs-

arbeit wird neben der projektgebundenen Förderung auch durch die Mitgliedschaft beim OWI unterstrichen.

Das Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (UMSICHT) befasst sich unter anderem mit neuen Technologien und Konzepten zur Wärme- und Stromerzeugung auf Basis von regenerativen Brenn- und Kraftstoffen. Seit vielen Jahren kooperiert die AGQM mit dem Fraunhofer-Institut im Bereich der Bioraffinerien und Biokraftstoffe.

8.3 Gremien und Ausschüsse

Für die Erarbeitung von Fragestellungen für auftretende oder zukünftige Probleme sowie deren Lösungen ist ein intensiver Informations- und Erfahrungsaustausch notwendig. Zur Initiation und Begleitung dieser Arbeiten wirkt die AGQM deshalb seit vielen Jahren in verschiedenen Gremien und Ausschüssen aktiv mit.

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. Aktuell wird unter anderem an der Entwicklung eines No-Harm Tests für Fließverbesserer zum Einsatz in Biodiesel gearbeitet.

Fachausschuss Brennstoffe

Die AGQM ist Mitglied im Fachausschuss Brennstoffe der DGMK. Dort werden Themen und Fragestellungen bezüglich Heizöl und Brennstoffen im Rahmen von Projekten bearbeitet. Ziel ist insbesondere der Ergebnistransfer in die klein- und mittelständische

Weitere Aktivitäten

Wirtschaft. Zusätzlich dazu 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 von Forschungsprojekten, wobei die Bestandsaufnahme des zukünftigen Forschungsbedarfs und die Vorstellung der Ergebnisse bereits geförderter Vorhaben präsentiert werden. Im Berichtszeitraum wurde die Erstellung eines Perspektivpapiers Biokraftstoffe beschlossen, an der sich die AGQM beteiligen wird.



Arbeitskreis Öl

Der AK Öl ist ein Gremium des Verbandes der Hersteller von Bauelementen für wärmetechnische Anlagen (VHB). Er bearbeitet neben den zugehörigen Verordnungen (z.B. Bauprodukteverordnung, Anlagenverordnung wassergefährdender Stoffe) und Normen auch die Öffentlichkeitsarbeit und Forschung im Bereich der Heizölanwendungen. Die AGQM unterstützt diese Aktivitäten als ständiger Gast.

8.4 Förderung

Deutschlandstipendium

Die AGQM setzt sich im Rahmen ihrer Arbeit auch für die Förderung von jungen Forschern und Ingenieuren ein. Im Berichtszeitraum wurde erneut das Deutschlandstipendium an der Universität Rostock unterstützt. Schon seit jeher arbeiten der Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren (LKV) der Universität und die AGQM bei Forschungsprojekten eng zusammen. Das Deutschlandstipendium wurde an Herrn A. Hoth vergeben, der auf diese Weise seinen Forschungsaufenthalt in den USA finanzieren konnte. Als Student im Bereich Maschinenbau befasst er sich mit der Verdampfungsenthalpie von Kraftstoffen. Wir wünschen ihm für seinen zukünftigen Werdegang weiterhin viel Erfolg. Der finanzielle Einsatz wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung verdoppelt.

Fachausschuss für Mineralöl- und Brennstoffnormung im DIN

Die Normungsarbeit auf europäischer und nationaler Ebene nimmt einen hohen Stellenwert ein. Neben der aktiven Teilnahme an Normungssitzungen und der Bearbeitung und Erstellung von Normungsentwürfen unterstützt die AGQM deshalb den Fachausschuss für Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des Deutschen Instituts für Normung (DIN) auch finanziell. Damit soll sichergestellt werden, dass die Qualität in Technik und Wissenschaft gesichert und die Sicherheit von Menschen und Produkten gewährleistet wird.

Weitere Aktivitäten



9 Ausblick

Erneut blickt die AGQM auf ein ereignisreiches und erfolgreiches Jahr zurück. Mit der KFS Biodiesel Köln GmbH und dem Mittelstandsverband abfallbasierter Kraftstoffe konnten 2017 zwei neue Mitglieder begrüßt werden. Dies freut uns umso mehr, da der wirtschaftliche Druck auf die ohnehin schon angespannten Biodieselproduzenten in Europa durch den Wegfall der Strafzölle auf Biodiesel aus Argentinien und Indonesien weiter steigen wird.

Neben den wirtschaftlichen Herausforderungen werden insbesondere die politischen Entscheidungen in 2018 wegweisend für die gesamte Biokraftstoffindustrie sein. So wird dieses Jahr im Zeichen der Neufassung der Erneuerbaren Energie Richtlinie (RED II) stehen. In diesem Zusammenhang muss gezeigt werden, dass Biodiesel der 1. und 2. Generation die derzeit wichtigste erneuerbare Energiequelle darstellt, ohne die die anspruchsvollen Ziele zur Treibhausgasmindering nicht erreicht werden können. Mit Hilfe von Ergebnissen aus Forschungsprojekten, aktualisierten Informationen und Qualitätssicherung soll die Einsetzbarkeit in modernen Fahrzeugen mit den höchsten Abgasstufen unterstrichen werden.

Trotz des zunehmenden Drucks konnte in 2017 die exzellente Qualität der Produkte der AGQM bestätigt werden. Gleichzeitig gilt es, diese weiterhin zu überprüfen und wenn möglich zu verbessern. Die sehr gute Qualität ist eine der tragenden Säulen, um einen bedenkenlosen Einsatz durch Mineralöl- und Automobilindustrie zu gewährleisten. Die Qualitätsmaßnahmen und Service-Angebote sollen im kommenden Jahr erweitert werden. Neben der Etablierung des Ringversuches für Pharmaglycerin, soll der Ringversuch für FAME und Rapsölkraftstoff auf die Anforderungen im Feld ausgedehnt werden und auch die Rohstoffbasis Altspeisefette und -öle umfassen. Gleichzeitig wird intensiv an der Einführung des No-Harm Tests für Fließverbesserer gearbeitet. Zusätzlich soll zum

Ende des Jahres das erste Seminar zum Koppelprodukt Glycerin angeboten werden.

Die Angebote der AGQM sind bereits heute vielseitig und sollen dem Anwender Handlungsempfehlungen und Sicherheitshinweise auf hohem Niveau zur Seite stellen. In einer sich rasant entwickelnden digitalen Welt müssen diese Inhalte an jedem Gerät zu jeder Zeit verfügbar sein. Diesen Anforderungen möchten wir durch die Neuauflage unserer Homepage nachkommen. Eine Aktualisierung der Oberfläche und Eingabeseite beim Ringversuch zeigte im Jahr 2017 bereits die neuen Möglichkeiten auf. Während der Umstellung der Homepage, sollen auch alle Informationen aktualisiert und angepasst werden.



Aktuelle Informationen und Materialien können nur entstehen, wenn Forschungsprojekte neue Erkenntnisse generieren und Maßnahmen zur Qualitätssicherung aus den bestehenden Beobachtungen entwickelt und ins Managementsystem integriert werden. Aus diesem Grund wird auch das kommende Jahr im

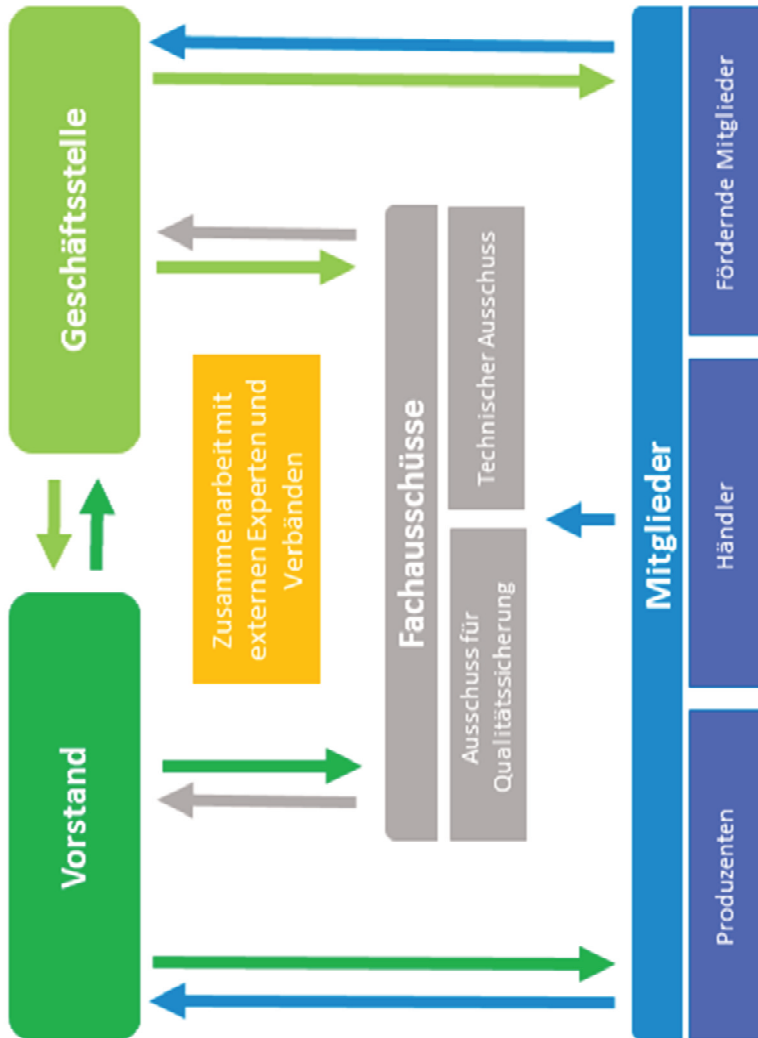
Ausblick

Zeichen von Forschung und Entwicklung, neuer Anwendungsfelder wie Schiffsbrennstoffen und Industriebrennern sowie der Überarbeitung und Einhaltung der Qualitätssicherungsmaßnahmen stehen.

Die AGQM wird sich auch weiterhin mit aller Kraft für die Qualität und das Produkt Biodiesel einsetzen.

10 Organisation und Struktur der AGQM

10.1 Struktur



10.2 Produktionskapazitäten



Produktionskapazitäten der AGQM-Mitglieder (Deutschland und Österreich)

Unternehmen	Ort	Kapazität (t/Jahr)
ADM Hamburg AG -Werk Hamburg	Hamburg	ohne Angabe
ADM Mainz GmbH	Mainz	ohne Angabe
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
	Summe:	1.972.000

Stand: zum 01.01.2017

11 Anhang

11.1 Mitgliederverzeichnis

Produzenten

ADM Hamburg AG - Werk Hamburg

Nippoldstr. 117

21107 Hamburg

www.adm.com/adm-worldwide/europe/germany

ADM Mainz GmbH

Dammweg 2

55130 Mainz

www.adm.com/adm-worldwide/europe/germany

Biowerk Sohland GmbH

Am Gewerbering 6

02689 Sohland/Spree

www.biowerk-sohland.de

Bunge Deutschland GmbH

Bonadiesstraße 3-5

68169 Mannheim

www.bunge-deutschland.de

Cargill GmbH

Industriepark Hoechst, Gebäude C 332 (Biodiesel)

65926 Frankfurt/Main

www.cargill.de

ecoMotion GmbH

Brüeler Chaussee 3

19406 Sternberg

www.ecomotion-gmbh.de

german biofuels gmbh

Am Hünengrab 9
16928 Falkenhagen
www.gbf-bio.de

KFS Biodiesel Köln GmbH

Industriezubringer 3
49661 Cloppenburg
www.kfs-biodiesel.de

Louis Dreyfus Company Wittenberg GmbH

Dessauer Str. 126
06886 Lutherstadt Wittenberg
www.ldcom.com

Münzer Bioindustrie GmbH

Ölhafen Lobau - Uferstraße 12
A-1220 Wien
www.muenzer.at

Natural Energy West GmbH

Industriestr. 34
41460 Neuss
www.c-thywissen.de

TECOSOL GmbH

Marktbreiter Straße 74
97199 Ochsenfurt
www.tecosol.de

VERBIO Diesel Bitterfeld GmbH

Stickstoffstraße
06803 Greppin
www.verbio.de

Anhang

VERBIO Diesel Schwedt GmbH

Passower Chaussee 111

16303 Schwedt

www.verbio.de

Händler

SBE BioEnergie Handelsgesellschaft mbH

Europaallee 20

66113 Saarbrücken

www.sbe-bioenergie.de

Verbände

MVaK Mittelstandsverband abfallbasierter Kraftstoffe e.V.

Unter den Linden 10

10117 Berlin

www.mvak.eu

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

Claire-Waldoff-Straße 7

10117 Berlin

www.ufop.de

Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie e.V.

Am Weidendamm 1A

10117 Berlin

www.biokraftstoffverband.de

Fördernde Mitglieder

CPM SKET GmbH¹

Schilfbreite 2
39120 Magdeburg
www.cpm-sket.de

Evonik Industries AG

Rodenbacher Chaussee 4
63457 Hanau-Wolfgang
www.evonik.de

Evonik Industries AG

Kirschenallee
64293 Darmstadt
www.evonik.de

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- u. Energietechnik

UMSICHT

Osterfelder Str. 3
46047 Oberhausen
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

¹ Zum 31.12.2017 ausgetreten

Anhang

Oel-Wärme-Institut GmbH

Kaiserstraße 100

52134 Herzogenrath

www.owi-aachen.de

Österreichisches Biotreibstoff Institut (ÖBI)

Graben 14/2

A-1014 Wien

www.biodiesel.at

Oxiris Chemicals S.A.

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

08470 Sant Celoni, Barcelona

www.oxirischemicals.com

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

Im Gries 14

85414 Kirchdorf/OT Nörting

www.ubp-management.de

11.2 Mitglieder des Vorstandes

Dr. Frank Kohl (Vorsitzender)
Natural Energy West GmbH

Dr. Rüdiger Brautzsch (stellvertr. Vorsitzender)
Cargill GmbH

Harald Senst (stellvertr. Vorsitzender)
Verbio Diesel Schwedt GmbH

Elmar Baumann
Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie e.V.

Jeremie Groos
ADM Research GmbH

Corina Protze
Biowerk Sohland GmbH

Dr. Ralf Türck
TECOSOL GmbH

In 2017 ausgeschiedene Vorstandsmitglieder

Dr. Georg Pollert
Verbio Vereinigte BioEnergie AG

Rolf Sieber
SBE Bioenergie Handelsgesellschaft mbH

Henning Bohne
Louis Dreyfus Company Wittenberg GmbH

11.3 Mitglieder des Ausschusses für Qualitätssicherung

Corina Protze (Vorsitzende)

Biowerk Sohland GmbH

Dr. Rüdiger Brautzsch

Cargill GmbH

Jeremie Groos

ADM Research GmbH

Dr. Frank Kohl

Natural Energy West GmbH

Joachim Lemp

Verbio Diesel Bitterfeld GmbH & Co. KG

Dr. Georg Pollert²

Verbio Vereinigte BioEnergie AG

Dr. Thomas Wilharm

ASG Analytik-Service Gesellschaft mbH

² Bis 10.11.2017 Vorsitzender des QS-Ausschusses

11.4 Mitglieder des Technischen Ausschusses

Joachim Lemp (Vorsitzender)

Verbio Diesel Bitterfeld GmbH & Co. KG

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

11.5 Parameter des Ringversuchs FAME / Rapsölkraftstoff

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 ³
	EN ISO 12185	2	kg/m ³
Schwefelgehalt	EN ISO 20846	2	mg/kg
	EN ISO 20884	2	mg/kg
Wassergehalt	EN ISO 12937	1	mg/kg
	DGF C-III 13A ²	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 ²	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 ² /s
Flammpunkt	EN ISO 2719	1	°C
	EN ISO 3679	1	°C
Cetanzahl	EN ISO 5165	2	-
Methanolgehalt	EN 14110	3	% (m/m)
Aschegehalt (Sulfat-Asche)	ISO 3987	4	% (m/m)

Ringversuch "Rapsölkraftstoff"

Parameter	Methode	Anzahl der Dezimalstellen für die Angabe der Einzelwerte	Einheit
Dichte bei 15 °C	DIN EN ISO 3675	2	kg/m ³
	DIN EN ISO 12185	2	kg/m ³
Kinematische Viskosität bei 40 °C	DIN EN ISO 3104	3	mm ² /s
	DIN EN 51659-2	3	mm ² /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 Calcium und Magnesium (getrennt nach Mg und Ca-Gehalt)	DIN 51627-6	2	mg/kg
Wassergehalt	DIN EN ISO 12937	1	kg/m ³

11.6 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

11.7 Normungsgremien

NA 062-06-10 AA – Koordinierungsausschuss

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

NA 062-06-32-01 UA – Prüfung von FAME – Obmann

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

Task Force FAME der WG 24 – Anforderungen an FAME

CEN/TC 019/WG 31 – Total Contamination – Projektleiter
Gesamtverschmutzung

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

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

Impressum

Redaktion

Dr. Frank Kohl, Maren Dietrich, Dr. Richard Wicht, Norman Wendt, Anja Bäumer, Stefanie Hanke

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 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 Verlagsrecht sind vorbehalten.

Bildnachweise

ASG Analytik-Service GmbH, Dr. Jürgen Hille, Dr. Richard Wicht, Fotolia, Trigon Chemie GmbH, Universität Rostock

Herausgeber


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
www.agqm-biodiesel.de