

dgg journal

DGG Tagung 2017

DGG 2016

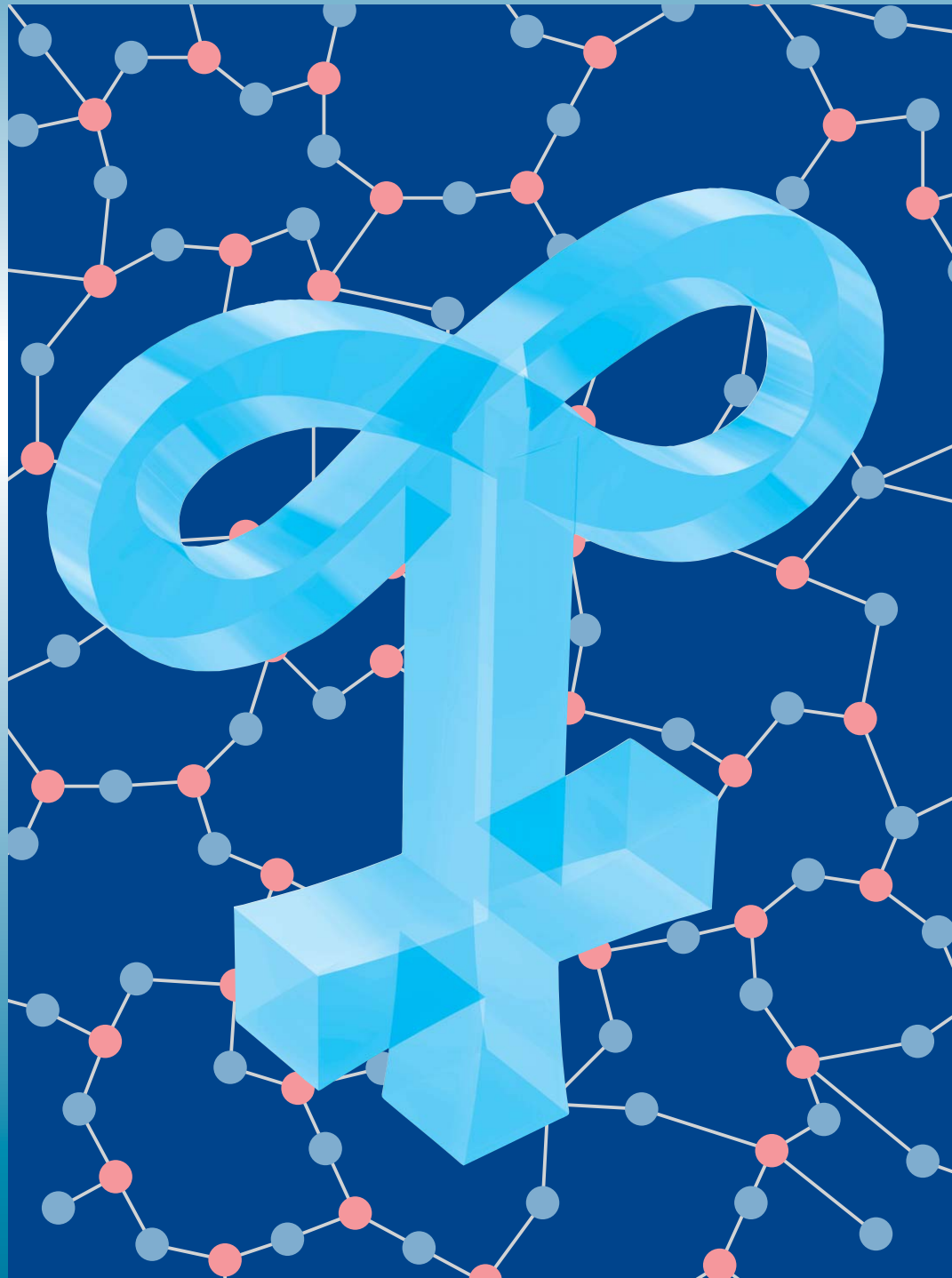
Tätigkeitsbericht

Bericht der
Fachausschüsse

Einstufung von
künstlichen
Mineralfasern

Europäisches
Exzellenzzentrum
für Glasforschung
entsteht

Glasindustrie in
Deutschland auf
Wachstumskurs



2/2017

Deutsche
Glastechnische Gesellschaft (DGG)
Offenbach

Jahrgang 16
März/April 2017
ISSN 1618-8721

Deutsche Glastechnische Gesellschaft e.V. (DGG)

Siemensstraße 45, 63071 Offenbach – Telefon 069 975861-0 – Telefax 069 975861-99 – E-Mail: dgg@hvg-dgg.de
 Internet: <http://www.hvg-dgg.de>

Ehrenmitglieder:

Prof. Dr. L. David Pye (seit 22. 5. 1995)	Prof. Dr. James R. Varner (seit 22. 5. 2001)
Prof. Dr. rer. nat. Franz Gebhardt (seit 30. 5. 2000)	Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. Helmut A. Schaeffer (seit 8. 6. 2004)
Prof. Dr. Henk de Waal (seit 30. 5. 2000)	

Vorstand:

Prof. Dr. rer. nat. Reinhard Conradt, Vorsitzender
 Dipl.-Ing. Hans-Bernhard Führ, Schatzmeister (bis 7. 6. 2016)
 Dipl.-Ing. Günter Lubitz
 Dipl.-Ing. Dirk Pörtner
 Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil. Christian Rüssel
 Dipl.-Ing. Thomas Schuster, (Schatzmeister seit 7. 6. 2016)
 Dipl.-Ing. Alexander Sorg

Vorstandsrat:

Glasindustrie:	–
Hochschulen und Forschungsinstitute:	Prof. Dr.-Ing. Burkhard Corves Prof. Dr.-Ing. habil. Edda Rädlein Prof. Dr.-Ing. Lothar Wondraczek
Junge DGG:	Dr.-Ing. Rolf Weigand
Fachausschussvorsitzende:	Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil. C. Rüssel (FA I), PD Dr. rer. nat. A. Kasper (FA II), Dr. Michael Kellner (FA IV), Dr. phil. C. Schroeter-Herrel (FA V), Dr.-Ing. T. Hünlich (FA VI)

Ausschüsse und Unterausschüsse:

Fachausschuss I:	Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil. Christian Rüssel
Fachausschuss II:	PD Dr. rer. nat. Andreas Kasper
Fachausschuss IV:	Dr. Michael Kellner
Fachausschuss V:	Dr. phil. Christina Schroeter-Herrel
Fachausschuss VI:	Dr.-Ing. Thomas Hünlich
DGG-Glasforum:	Dr. Ulf Dahlmann
UA „Glasanalyse“ des FA I:	Dr. Annette Walther-Räuscher
UA „Glasrecycling“ des FA II:	Dirk Diederich
UA „Heißend-/Kaltendvergütung“ des FA IV:	Dr. Michael Kellner (seit 24. 1. 2017)

Inhaber der Otto-Schott-Denkünze der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft:

Prof. Dr. Dr. h.c. Michael Cable (seit 13. 6. 2006, † 20. 8. 2016)
 Prof. Dr. rer. nat. Franz Gebhardt (seit 31. 5. 2010)
 Prof. Dr. Ir. Rudolf G.C. Beerkens (seit 26. 5. 2014)

Inhaber des goldenen Gehlhoff-Rings:

Prof. Dr. rer. nat. Franz Gebhardt (seit 13. 5. 1975)	Dr. rer. nat. Dieter Kaboth (seit 22. 5. 2001)
Dr. phil. Ludwig Merker (seit 18. 5. 1993, † 8. 1. 2016)	Prof. Dr. rer. nat. Gerd Müller (seit 13. 6. 2006)
Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. Helmut A. Schaeffer (seit 3. 6. 1996)	Prof. Dr. Udo Ungeheuer (seit 31. 5. 2011)
Dr.-Ing. Hans-Jörg Voss (seit 26. 5. 1998)	Dipl.-Ing. Ulrich Kircher (seit 28. 5. 2013)
Dr. Helmut Ricke (seit 1. 6. 1999)	PD Dr. rer. nat. Andreas Kasper (seit 26. 5. 2014)
	Prof. Dr.-Ing. Hansjürgen Barklage-Hilgefort (seit 7. 6. 2016)

DGG-Geschäftsstelle:

Geschäftsführer:	Dr.-Ing. Ulrich Roger
Schriftleitung:	
dgg journal	Dipl.-Ing. Annette Doms
	Klaudia Jaenicke
Verlag	
Bibliothek	

Stand vom 31. März 2017

DGG-Tätigkeitsbericht für das Jahr 2016

1. Vorstand und Vorstandsrat

1.1 Sitzung der Vorstände von DGG und HVG

Die gemeinsamen Sitzungen der Vorstände fanden am 3. Juni 2016 und am 9. Dezember 2016 in der Geschäftsstelle der DGG/HVG in Offenbach statt.

1.2 Sitzungen des Vorstandsrates (DGG) und des Beirates (HVG)

1.2.1 Gemeinsame Sitzung mit dem NCNG

Die gemeinsame Sitzung des Vorstandsrates der DGG und des Beirates der HVG fand am 1. und 2. März 2016 im Rahmen des jährlichen Treffens zwischen DGG/HVG und dem Nationaal Comité van de Nederlandse Glasindustrie (NCNG) in Erlangen statt. Gastgeber war Prof. Dominique de Ligny, Institut für Glas und Keramik der FAU Erlangen-Nürnberg. Auf der Tagesordnung standen:

- a) die gemeinsame Sitzung mit dem NCNG. Es wurde über abgeschlossene, laufende und geplante Forschungsvorhaben der HVG, Offenbach und der CelSian Glass Solar b.v., Eindhoven (NL) berichtet. Im Anschluss an die Vorträge hatten die Teilnehmer die Gelegenheit, das Energieforschungszentrum in Nürnberg, den Energie Campus Nürnberg, zu besichtigen.
- b) die interne Sitzung von Vorstandsrat und Beirat mit der Vorstellung neuer Forschungsprojekte und mit Hinweisen auf wichtige glasrelevante Veranstaltungen im Jahr 2016. Für den HVG-Fortbildungskurs 2016 wurde als Thema vorgeschlagen: „Sicherheit bei der Glasproduktion“. Das HVG-Kolloquium 2016, mit dem Thema „Glasschmelze und Formgebung“ wurde für den 20. September als ganztägige Veranstaltung während der glastec in Düsseldorf eingeplant. Für den HVG-Fortbildungskurs 2017 wurde noch kein Thema festgelegt.
- c) das Netzwerk Glastechnologie – Arbeitsgruppe Strategie, moderiert von Dr. Klaus Bange. Bei dem als Workshop gestalteten Tagesordnungspunkt wurde im Ergebnis besonders die Bedeutung der Fachausschüsse der DGG hervorgehoben.

1.2.2 Außerordentliche Sitzung am 18. Oktober 2016

Die außerordentliche Sitzung wurde als Ergebnis des Workshops vom 2. März 2016 einberufen. Vorrangiges Thema war die zukünftige Ausrichtung der Fachausschüsse der DGG. Unter bewährter Leitung von Dr. Klaus Bange wurde der Entwurf einer Roadmap 2020 für die Fachausschüsse erarbeitet.

1.3 Wahlen zum Vorstand und Vorstandsrat

Im Rahmen der 84. ordentlichen Mitgliederversammlung am 7. Juni 2016 in Goslar wurden für den Vorstand gewählt:

Dipl.-Ing. Günter Lubitz, Vetropack Holding AG, Bülach (CH) (Wiederwahl). Der Schatzmeister der DGG, Dipl.-Ing. Hans-

Bernhard Führ, Glashütte Freital GmbH, stand für eine Wiederwahl nicht mehr zur Verfügung. Zum neuen Schatzmeister der DGG wurde Herr Schuster, Saint Gobain Glass Deutschland GmbH, Stolberg, bereits in der Vorstandssitzung am 3. Juni 2016 mit den Stimmen des DGG-Vorstandes mit Wirkung zum Ablauf der Mitgliederversammlung am 7. 6. 2016 gewählt.

Für den Vorstandsrat waren keine Wahlen erforderlich.

2. Mitglieder

2.1 Verstorbene Mitglieder

Die DGG trauert um ihre Mitglieder, die im Jahr 2016 verstorben sind:

Ludwig Merker, Gelsenkirchen	† 8. Januar 2016
Karl Schilling, Mainz	† 14. Januar 2016
Georg Friedrich Bahr, Dogern	† 10. Mai 2016
Ulrich Halter, Gerzen	† 16. Mai 2016
Bernhard Schagemann, Lindberg	† 13. Juni 2016
Manfred Weiler, Gladbeck	† 19. Juni 2016
Franz Ohlms, Göttingen	† 20. Juli 2016
Michael Cable, Sheffield, GB	† 20. August 2016
Hans Friedrich Hausner, Seeshaupt	† 26. August 2016

Die DGG wird den Verstorbenen ein ehrendes Andenken bewahren.

2.2 Mitgliederversammlung

Die 84. ordentliche Mitgliederversammlung fand am 7. Juni 2016 im Rahmen der 90. Glastechnischen Tagung in Goslar statt. Die Tätigkeitsberichte der Geschäftsstelle und der Fachausschüsse wurden zur Kenntnisnahme für alle DGG-Mitglieder vor der Mitgliederversammlung (Ende April 2016) im Heft 2 (2016) der Mitgliederzeitschrift **dgg journal** veröffentlicht.

2.3 Mitgliederzahl

Die DGG hat im zurückliegenden Geschäftsjahr 25 neue Mitglieder gewinnen können, trotzdem überwiegen leider wieder die Abgänge (Tabelle 1). Die Altersstruktur des Vereins bleibt bedenklich und steht weiterhin auf der Tagesordnung. Aus dem Kreis der Studenten der Glaswissenschaft konnten zwei für eine kostenlose Schnuppermitgliedschaft gewonnen werden. Leider sind über die vergangenen Jahre ein Rückgang der glasspezifischen Lehrstühle und eine schwindende Studentenzahl beobachtet worden, so dass es zunehmend schwieriger wird, junge Leute für die Vereinsarbeit zu gewinnen.

Im Einzelnen stehen 25 Neuzugängen (+ 2,8%) 61 Abgänge (– 6,4%) gegenüber.

Die DGG dankt den Unternehmen, Instituten und persönlichen Mitgliedern, die sie bei der Mitgliederwerbung auch 2016 unterstützten.

Das Mitgliederverzeichnis gibt es seit 2005 online auf der HVG-DGG-Website. Das für den Zugang benötigte Passwort findet sich auf der DGG-Beitragsmitteilung, die jedem DGG-Mitglied Anfang des Jahres zugestellt wird.

Tabelle 1

Art der Mitgliedschaft	Inland		Ausland		Gesamt	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Ehrenmitglieder	2	2	3	3	5	5
Ordentliche Mitglieder	518	495	63	56	581	551
Außerordentliche Mitglieder	142	147	13	13	155	160
Fördernde Mitglieder	179	170	36	34	215	204
	841	814	115	106	956	920

2.4 Junge DGG

Die Junge DGG beabsichtigt, einmal jährlich eine bundes- bzw. europaweite Exkursionsfahrt zu Firmen der Glasindustrie anzubieten. Vom 31. März bis 2. April 2016 führte die erste Exkursion in die Glasbläserstadt Lauscha. Die Stadt blickt auf eine lange Tradition im Glashandwerk zurück. Die Firmenbesichtigungen in kleiner Runde boten den Teilnehmern der Exkursion Einblicke in Tradition und Moderne bei der Herstellung von einzigartigen Glasprodukten. Besichtigt wurden: das Glaswerk Ernstthal – Spezialist für hochwertige Design- und Formflaschen, die zu Unifrax gehörende Lauscha Fiber International GmbH – führend bei der Herstellung von Mikroglasfasern über das Rotations- und Flammblassverfahren und die ELIAS-Glashütte, die älteste noch existierende Hütte Lauschas. In Handarbeit werden hier Einzelstücke geschaffen für die Augenprothetik, für Designobjekte und den Weihnachtsschmuck.

Der vierte Glashüttenstag der Jungen DGG, der vom 29.–30. Oktober in Berlin stattfand, bot interessante Einblicke in die Bereiche Kunst und Wissenschaft. An beiden Tagen wurden Vorträge, sowohl aus der grundlagenorientierten Forschung (z. B. Bio-Gläser, Schaumgläser, Glasbearbeitung mit Lasern, Glaslote) als auch aus der Industrie (z. B. hochwertige Gläser für die Brillenfertigung, Linsen in Automobil-Scheinwerfern und Head-up-Displays in der Windschutzscheibe des Automobils) gehalten und von den ca. 20 Teilnehmern diskutiert. Der Workshop des ersten Tages bot eine Vorführung des Berliner Glas e. V. zur manuellen Glasherstellung mit der Glasmacherpfeife. Ein eingespieltes Team aus fünf Künstlern zeigte die unterschiedlichen Handgriffe bei der Herstellung einer Glasskulptur. Am zweiten Tag wurde eine Exkursion zur Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin Adlershof angeboten. Die BAM ist nicht nur für technische Sicherheit und metrologische Aufgaben in der Chemie zuständig, sondern führt auch eigene Forschungsaufgaben durch. Vom Fachbereich 5.6 (Glas) eine Laborbesichtigung zu den Themen Glasherstellung, Faserziehen, Oberflächenbehandlung und thermische Charakterisierungsmethoden angeboten.

Jedes Jahr vergibt die Junge DGG im Rahmen des Glashüttenstages eine mit 250 Euro dotierte Auszeichnung für herausragende Abschlussarbeiten. Der „Glawi-Award“ ging 2016 an Christian Rose für seine Masterarbeit „Vergleich von Glas- und

Mikroglasfaserqualität der B- und C-Glasspezifikation durch den Einsatz eines Elektroboosters bei der Glasherstellung unter Verwendung von in den täglichen Produktionsablauf integrierbaren Messmethoden“, die bei der Lauscha Fiber International GmbH durchgeführt und von Prof. Dr. Töpfer der Ernst-Abbe-Hochschule Jena betreut wurde.

Weitere Informationen können auf der Homepage der HVG-DGG (www.hvg-dgg.de) unter der Rubrik „Junge DGG“ oder bei www.facebook.com/jungedgg abgerufen werden.

3. Finanzlage

Über die finanzielle Situation der DGG im Rechnungsjahr 2016 wird der Schatzmeister der DGG auf der kommenden 85. Mitgliederversammlung am 30. Mai 2017 in Weimar berichten. Die wichtigsten Zahlen lauten:

	DGG
Einnahmen	256.192,12 EUR ¹⁾
anteilige Kostenübernahme	
durch HVG	0,00 EUR
	<u>256.192,12 EUR</u>
Ausgaben	215.870,78 EUR
Jahresergebnis	<u>40.321,34 EUR</u>

¹⁾ Einschließlich Verlagsergebnis.

4. Tagungen

4.1 90. Glastechnische Tagung vom 6. bis 8. Juni 2016 in Goslar

Nach 1952 und 1978 fand die Glastechnische Tagung zum dritten Mal in Goslar statt. Schon damals kam als Tagungshotel jeweils nur das Hotel Der Achtermann in Frage. 1978 gab es 13 Vorträge und zusätzlich eine Sitzung des Fachausschusses V „Glasgestaltung und Glasveredelung“ mit drei Vorträgen. Industrie- oder Institutsbesichtigungen wurden 1978 nicht angeboten.

38 Jahre später wurden zur Glastechnischen Tagung neben einem umfangreichen Vortragsprogramm fünf Exkursionsziele angeboten. Besichtigt werden konnten das VW-Motorenwerk in Salzgitter, das Werk Scharzfeld der Rheinkalk GmbH Herzberg, die Auer Lighting GmbH in Bad Gandersheim, die EuropTec GmbH in Goslar und natürlich das Institut für Nichtmetallische Werkstoffe der TU Clausthal in Clausthal-Zellerfeld. 137 Teilnehmer, also mehr als ein Drittel aller Teilnehmer, meldeten sich für die Exkursionen an, wobei sich die Auer Lighting GmbH und die EuropTec GmbH als Favoriten erwiesen.

Die 90. Glastechnische Tagung besuchten 332 Teilnehmer, davon 242 aus Deutschland, 79 aus Europa, vier aus Japan und sieben aus den USA. Aus nicht deutschsprachigen Ländern kamen 73 Gäste. Erfreulich war wieder die Anzahl der studentischen Teilnehmer mit 46.

Die Jahrestagung der DGG bot insgesamt 12 Vortragsitzungen am Dienstagnachmittag und am Mittwoch. Eine Vortragsreihe mit acht Vorträgen war als Gedenkkolloquium dem ein Jahr zuvor verstorbenen Prof. Frischat gewidmet. Die Vortragenden waren ehemalige Doktoranden, Kollegen und Wegbegleiter Frischats. Zum wiederholten Mal war die Veranstaltungsreihe GlassTrend der Firma CelSian Glass & Solar b.v., Eindhoven

(NL) in die Glastechnische Tagung integriert. GlassTrend unterstützte das Vortragsprogramm mit 16 Vorträgen, die thematisch sechs verschiedenen Sitzungen zugeordnet wurden. Neben dem Gedenkkolloquium fanden 11 Vortragssitzungen mit 92 Vorträgen zu folgenden Themen statt: Energie und Umwelt; Glasschmelzöfen; Glas: Natur, Struktur und Eigenschaften; Heißformgebungstechnologie, Veredelung, Qualitätssicherung; Modellierung und Sensorik und Neue Glasschmelztechnologien. Erstmals waren die Konferenzsprachen Deutsch und Englisch zugelassen, wobei die Vortragssitzungen meist zur Hälfte deutsche und englische Vorträge enthielten. Diese Vorgehensweise wurde von den Teilnehmern gut angenommen. Der DGG-Workshop „Glas?Klar!“ speziell für Studenten wurde bereits zum neunten Mal von Prof. Conradt, Aachen, organisiert und behandelte als gesonderte Vortragsreihe das Thema „Glastechnische Berechnungen“. Es wurden glastechnische Berechnungsverfahren vorgestellt und Übungen zu den Schwerpunkten Viskosität, thermochemische Eigenschaften und Gemengeberechnung durchgeführt. Das Vortragsprogramm ergänzten 26 Poster.

Eine kleine Ausstellung, organisiert von der Agentur Carmen Morbitzer, Frankfurt am Main, fand zusammen mit der Posterausstellung im Barbarasaal des Hotels statt. Folgende Firmen waren beteiligt: First Glass Optics GmbH, Goslar, Linde AG, Linde Gases Division, Pullach, LumaSense Technologies GmbH, Frankfurt a. Main und Verallia, Saint Gobain Oberland AG, Bad Wurzach.

Ein Höhepunkt der am Dienstag stattfindenden Festversammlung waren die Preisverleihungen. Der Adolf-Dietzel-Industriepreis der DGG ging an Dipl.-Ing. Gesine Bergmann, HVG, Offenbach, und Dipl.-Ing. Swantje Thiele, RWTH Aachen. Dieser Preis wird für besonders wertvolle Arbeiten, die in den Fachauschüssen der DGG vorgetragen werden, vergeben. Prof. Barklage-Hilgefert wurde der Goldene Gehlhoff-Ring verliehen. Mit den Aufgaben und den Zielen der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft und der Hüttentechnischen Vereinigung der deutschen Glasindustrie war Prof. Barklage-Hilgefert seit langem verbunden und hat sich in seiner zehnjährigen Amtszeit als DDG-Vorstandsvorsitzender mit seiner Tatkraft vorausschauend zum Wohle von DGG und HVG eingesetzt.

Das Tagungsprogramm ist auszugsweise erschienen in: **dgg journal 15** (2016) Nr. 2, S. 9 bis 14. Der Rückblick zur Jahrestagung ist veröffentlicht in: **dgg journal 15** (2016) Nr. 5, S. 33 bis 38.

4.2 24th International Congress on Glass (ICG) der Chinese Ceramic Society in Shanghai

Der 24th International Congress on Glass der International Commission on Glass (ICG) wurde vom 7. bis zum 11. April 2016 in Shanghai abgehalten. Die Chinesische Keramische Gesellschaft, die auch den Glasbereich abdeckt, hatte die Organisation dieser im Abstand von drei Jahren wiederkehrenden internationalen Tagung der ICG übernommen. Die mit etwa achthundert Teilnehmern gut besuchte Veranstaltung brachte die Glaswissenschaftler und Glastechnologen auf internationaler Ebene zueinander. Das Vortragsprogramm wurde in mehrere parallele Sessions aufgeteilt, die an den verschiedenen Tagen mit Keynote-Vorträgen aufgelockert wurden. Die vier ICG-Preise, die jeweils im Rahmen der jährlichen ICG-Treffen vergeben werden, wurden auch hier in der Festversammlung verliehen. Neben den drei ICG-Sitzungen (CTC, Steering Committee und Council Meeting) fanden mehrere Sitzungen der Technical Committees über den Tagungszeitraum verteilt statt. Durch die

zentrale Lage des Konferenzentrums direkt am Jangtse Fluss gegenüber der Altstadt konnten diverse Sehenswürdigkeiten gut erreicht werden. Neben Dr. Roger als DGG-Vertreter nahm auch eine Mitarbeiterin der HVG, Gesine Bergmann, an der Tagung teil. Dr. Roger referierte zum Thema: “Melting glass with a mixture of natural gas and biogas from fermentation processes” und Gesine Bergmann zum Thema: “Changes of the temperature distribution of gobs inside the delivery of IS-machines as a limitation for the production of lightweight hollow ware”.

4.3 Sheffield UK SGT Centenary Conference & 13th ESG Conference

Die Jahrestagung der Society of Glass Technology fand einmal als Jubiläumskongress zum hundertjährigen Bestehen der SGT und als 13th ESG Conference vom 4.–8. September 2016 im Inox Centre der Universität in Sheffield statt. In dieser Tagung wurden zudem das GlassTrend Seminar und das ESG-Jahrestreffen integriert. Die mit knapp vierhundert Teilnehmern außergewöhnlich gut besuchte Tagung gliederte sich in mehrere Themenschwerpunkte, die sich von der Glastechnologie über die Glasforschung bis hin zur Glashistorie erstreckten. Die Referenten aus den mitteleuropäischen Ländern und auch aus Übersee gaben in den Vortragsreihen einen weiten Überblick aus industrieller aber auch wissenschaftlicher Sichtweise zu den ausgewiesenen Themenschwerpunkten. Folgende Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter der HVG waren mit Vorträgen auf der Konferenz vertreten:

- Gesine Bergmann: Influences on the temperature distribution of gobs as a precondition for the production of lightweight hollow ware,
- Petra Boehm: Ageing of different flat glass samples under atmospheric conditions,
- Bernhard Fleischmann: Biogas and Glass: Partial substitution of natural gas with raw biogas for melting glass.

Während der Tagung fanden die jährliche Council- und Steering-Sitzungen der ESG statt. An diesen Sitzungen nahm Dr. Roger als DGG-Vertreter teil.

4.4 HVG-Kolloquium, DGG-Glasforum und DGG-Gemeinschaftsstand anlässlich der glasstec 2016

Das ganztägige HVG-Kolloquium zum Thema „Glasschmelze und Formgebung“ fand am Dienstag, dem 20. 9. 2016, im Rahmen der „glass technology live-Sonderschau“ vor internationalem Publikum statt. Jeder Besucher der glasstec 2016 hatte freien Zutritt. Es referierten Jörg Leicher, Gas- und Wärme-Institut Essen e. V., Essen, über GasqualitätGlas: Bestimmung des Einflusses der Erdgasqualität auf die Glasherstellung und die Entwicklung von Kompensationsstrategien; Bernhard Fleischmann, HVG, Offenbach/M., Marcel Fiehl, Gas- und Wärme-Institut Essen e. V., über einen teilweisen Austausch von Erdgas durch Rohbiogas bei der Glasschmelze, IGF-AiF-Nr. 18685N; Hans van Limpt, Bart Wilms, Petri Mast, Sibelco Europe, Dessel, Belgium, über die Anwendung von Schlacken und alternativen Gemengekomponenten für Glasgemenge; Michael Seys, Linde Gas Division, Unterschleißheim, über die Wärmerückgewinnung für Oxyfuel-Glasschmelzwanzen; Uyi Iyoha, Praxair, Danbury, CT, USA über Praxair OPTIMELT – Thermochemisches Regeneratorsystem – Aktualisierung des Wirtschaftlichkeitsplanes & der Erfolgsgeschichte; Mahdie Moaveni, HORN Glass Industries AG, Plößberg über Strah-

lungsbrenner als eine Alternative im Spout von Behälterglas-feedern; Alexander Sorg, Nikolaus Sorg GmbH & Co. KG, Lohr am Main über Technische Innovationen in der Glasschmelztechnik – Rückblick und Ausblick auf zukünftigen Entwicklungsbedarf; Erik Muijsenberg, GLASS SERVICE INC, Vsetin, Czech Republic über den selbstfahrenden Glasschmelzprozess; Jochen Volkert, promeos GmbH, Nürnberg über Flammenfreie Gasbrennertechnologie für optimale Temperaturkontrolle vom Schmelzofen bis zur Formgebung; Wilfried Seidensticker, Heye International GmbH, Obernkirchen über die Effizienzsteigerung durch den Einsatz von Robotern; Axel Schroeter, Heye International GmbH, Obernkirchen über Wandstärkemessung mit Mehrpunkt-Sensor und Matthias Kümmerle, Bucher Emhart Glass SA, Cham, Schweiz über die Glasfabrik der Zukunft – eine Vision.

Seit 1996 stellen während der glasstec auf dem DGG-Gemeinschaftsstand führende deutsche Forschungsinstitute ihre Arbeitsgebiete und -ergebnisse vor. Die Messe Düsseldorf richtete auch zur glasstec 2016 wieder einen Gemeinschaftsstand ein, auf dem sich neben HVG-DGG 10 weitere Institute und Einrichtungen aus Forschung und Wirtschaft präsentierten.

Nach der Premiere von 2014 gab es auch 2016 wieder ein Expertentreffen auf dem Stand von HVG und DGG. Am 21. September referierte um 16.00 Uhr Johann Overath, BV Glas, Düsseldorf, über Energieeffizienznetzwerke und am 22. September sprach ab 16.00 Uhr Erik Muijsenberg, Glass Service Inc., Vsetin (CZ), zum Thema „Modellierung von Glasschmelzprozessen als hocheffizientes Tool zur Gestaltung und Umsetzung von Innovationsprozessen“.

Am 21. 9. 2016 fand im Rahmen der Konferenz „Engineered Transparency“ auf der glasstec das DGG-Glasforum zum Thema „Glass and Embedded Functions“ statt, das besonders auf die Zuhörerschaft der Architekten ausgerichtet war.

5. Fachausschüsse und DGG-Glasforum

5.1 Sitzungen der Fachausschüsse, des DGG-Glasforums und Vortragskurzfassungen

Die Vortragskurzfassungen der Sitzungen der Fachausschüsse und des DGG-Glasforums im Jahr 2016 sind veröffentlicht im vorliegenden **dgg journal**, S. 27 bis 48.

5.2 Arbeitssitzungen der Unterausschüsse

5.2.1 UA „Glasanalyse“ des FA I

Die Sitzungen des UA Glasanalyse fanden im Frühjahr am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg sowie im Herbst in Kassel, organisiert von der Firma PANalytical, statt. Die Treffen dienten der Absprache und Initiierung von Ringversuchen sowie dem Austausch über Aktivitäten des DIN NMP 261 sowie des TC2 der ICG.

Nach einem gemeinsam überarbeiteten Verfahren basierend auf DIN EN ISO 14719:2012–03 wurden Fe(II)- sowie Gesamteisenbestimmungen an drei Kalknatronglasproben durchgeführt. Nach Erstellung des Abschlussberichtes im Frühjahr 2017 können die Standards über die BAM bezogen werden.

Sowohl die chemische Zusammensetzung als auch verschiedene physikalische Parameter wurden in weiteren Ringversuchen an einer Kalknatronglasprobe begonnen. Eine Auswertung der Daten wird für Herbst 2017 geplant. Das Material wird als Standardmaterial über die DGG erhältlich sein.

Zwei Filterstaubproben (Flach- und Hohlglaswerk) wurden bezüglich ihrer chemischen Zusammensetzung in einem Ringversuch geprüft. Für die Analyse mit RFA wurde eine einheitliche Probenvorbereitung abgestimmt. Eine detaillierte Auswertung unter Einbeziehung von XRD, Gasanalysen und nasschemischer Daten soll für die Abschätzung der Messunsicherheiten bei den Analysen helfen.

In die Ringversuche wurden die Laboratorien des TC2 der ICG eingebunden.

5.2.2 UA „Glasrecycling“ des FA II

Der Unterausschuss Glasrecycling des FA II der DGG existiert bereits seit vielen Jahren und beschäftigt sich mit aktuellen Themen rund ums Glasrecycling.

Im Frühjahr 2016 fand ein Treffen in Würzburg statt. Folgende Themen wurden hier u.a. angesprochen „Schmelzprobleme durch stark oxidierendes Neutralglas bei Braunglasproduktionen“, „Glaskeramik in den Recyclingscherben“ sowie der Start eines möglichen AiF-Projektes bezüglich der „Aufbereitung und Einsatzmöglichkeiten des Feinkornanteils sowie Ermittlung der Wirkungsweise der verschiedenen Organik“. Da es um die Aktivitäten des UA recht ruhig geworden ist, wird dieser wahrscheinlich vorübergehend ruhen. Die weitere Vorgehensweise soll im Frühjahr 2017 beim FA II noch näher erläutert werden.

Für Rückfragen steht der Obmann des Unterausschusses Dirk Diederich (d.diederich@IGRgmbh.de) gerne zur Verfügung.

5.2.3 UA „Heißend-/Kaltend-Vergütung“ des FA IV

Am 19. Oktober 2016 fand in Zwiesel ein „Kick-Off-Meeting“ zum Thema „Heißend-Vergütung/Kaltend-Vergütung (HE/KE)“ statt. Fast alle großen Behälterglashersteller mit Produktionsstätten in Deutschland waren vertreten und sahen Handlungsbedarf im Bereich HE/KE-Vergütung. Damit wurde der Unterausschuss des FA IV formal ins Leben gerufen. Der UA wird sich mit Fragestellungen zur Oberflächenvergütung von Glas befassen, wie z. B.: Auftrag der Vergütungsmittel, Wechselwirkungen der Vergütungsmittel untereinander, Wechselwirkungen mit dem Glas und der nachfolgenden Dekoration oder Etikettierung und Bestimmung der Schichtdicken. Das beinhaltet chemische und physikalische Fragestellungen ebenso wie Fragen des Arbeitsschutzes und der Prozesssicherheit. Die Wahl des Obmanns Dr. M. Kellner erfolgte auf der ersten Sitzung Ende Januar 2017 in Offenbach.

5.3 Arbeitsgruppen zu Forschungsvorhaben

Im Zusammenhang mit den AiF-Forschungsvorhaben wurden 2016 von der HVG insgesamt sechs Vorhaben durch projektbezogene Arbeitsgruppen betreut; davon wurde im Laufe des Jahres ein Forschungsvorhaben neu begonnen, eins wurde abgeschlossen. Ein BMWi-Verbundvorhaben läuft seit 2015 und 2016 wurde ein weiteres BMWi-Verbundvorhaben begonnen. Kurzinformationen zu den einzelnen Vorhaben enthält der Tätigkeitsbericht 2016 der HVG.

6. Fachbibliothek

Die seit Beginn des Jahres 2011 personell nicht mehr besetzte Bibliothek wird nach wie vor von der DGG und der Hütten-

technischen Vereinigung (HVG) selbst genutzt. Externe Anfragen, speziell an die Bibliothek gerichtet, wurden weitestgehend von der Geschäftsführung sowie von Mitarbeitern der DGG und HVG zusätzlich zu den sonstigen Anfragen (258) bearbeitet oder an DGG-Mitglieder zur Beantwortung weitergeleitet. Anfragen, deren Bearbeitung sehr zeitintensiv gewesen wäre, mussten leider abgewiesen werden. Besucher der Bibliothek, die keine umfangreiche Betreuung benötigen, können weiterhin die Präsenzbibliothek nutzen. Die Bestellungen von Kopien und Büchern wurden bei der HVG bearbeitet.

7. Zeitschriften der DGG

7.1 European Journal of Glass Science and Technology im Jahr 2016

Die Zeitschriften des European Journal tragen die Bezeichnung **Glass Technology: European Journal of Glass Science and Technology Part A and Physics and Chemistry of Glasses: European Journal of Glass Science and Technology Part B**. Das „European Journal of Glass Science and Technology“ wird von der SGT, Sheffield (GB), verlegt. Der Fachredakteur Dr. Russell Hand (Part A und Part B) wird in Deutschland von den regionalen Fachredakteuren Dr. Ulrich Roger, Offenbach, (für Part A) und Prof. L. Wondraczek, Jena, (für Part B) unterstützt.

Die Manuskripte durchlaufen einen Gutachterprozess. In Deutschland waren dafür auch 2016 die regionalen Fachredakteure Dr. Roger und Prof. Wondraczek zuständig. Nach diesem Prozess werden die genehmigten Manuskripte zur Veröffentlichung im European Journal eingereicht. Seit Beginn des Jahres 2009 existiert eine Internet-Plattform zur Online-Einreichung von Manuskripten für das Journal. Zu nutzen ist die Website unter www.editorialmanager.com/gt/ für Part A und www.editorialmanager.com/pcg/ für Part B.

Insgesamt wurden 2016 im Teil A (Glass Technology) 18 Manuskripte mit insgesamt 139 Seiten (2015: 21 Manuskripte, 170 Seiten) und im Teil B (Physics and Chemistry of Glasses) 42 Manuskripte mit insgesamt 277 Seiten (2015: 37 Manuskripte, 274 Seiten) veröffentlicht. Die Vortragsmanuskripte internationaler Veranstaltungen werden seit 2006 in das European Journal integriert; es werden keine Proceedingsbände mehr gedruckt.

Im Teil A wurden 2016 keine Manuskripte von auf Konferenzen gehaltenen Vorträgen veröffentlicht.

Im Teil B sind 3 Manuskripte von der VIII Int. Conf. on Borate Glasses, Crystals and Melts, die vom 30. 6. bis 2. 7. 2014 in Pardubice, (CZ) stattfand, 9 Manuskripte von der Int. Conf. on Phosphate Glasses, die vom 2. bis 4. 7. 2014 in Pardubice, (CZ) stattfand und 16 Manuskripte vom International Seminar on Glasses and Other Functional Materials (ISGFM), das vom 11. bis 13. 12. 2014 in Andhra Pradesh (IN) stattfand, berücksichtigt.

Abonnenten haben neben der gedruckten Ausgabe Zugriff auf die elektronische Version der Zeitschriften unter www.ingentaconnect.com.

7.2 Umfang und Inhalt der Mitgliederzeitschrift dgg journal im Jahr 2016

Der Umfang des 15. Jahrgangs des **dgg journals** ist detailliert in Tabelle 2 dargestellt. Die Anzeigenverwaltung liegt in der Verantwortung der Agentur von Carmen Morbitzer, Frankfurt am

Tabelle 2

	dgg journal	
	Angaben in Seiten	
	2016	2015
Beiträge	4,25 (1 Beitrag)	5,5 (2 Beiträge)
Nachrichten	196,0	175,0
Fachausschussberichte	20,5	22,5
Tätigkeitsbericht	6,5	8,0
U1, Inhaltsverzeichnis und Impressum	11,5	12,0
Veranstaltungskalender	26,75	28,5
Fremdanzeigen	16,0	6,5
Eigenanzeigen	18,5	22,0
Gesamtumfang	300,0	280,0

Main. Im Jahr 2016 wurde zusätzlich zum Nachrichtenteil ein Beitrag veröffentlicht:

Christoph Gerhard, Jörg Hermann: Glasanalyse mit Laser: Bestimmung der Zusammensetzung optischer Gläser mittels selbstkalibrierender laserinduzierter Ionisationspektroskopie

Das **dgg journal** wird aus Kostengründen seit 2012 nur noch elektronisch angeboten. Der Zugriff ist über die Internetseite www.hvg-dgg.de oder eine per E-Mail zugesandte pdf-Datei möglich. Alle Mitglieder werden jeweils nach Erscheinen des Journals per E-Mail über die Zugriffsmöglichkeiten informiert.

Das **dgg journal** ist das Publikationsorgan für alle Mitglieder und Interessenten am Werkstoff Glas. Beiträge für das Journal können jederzeit bei der Geschäftsstelle der DGG eingereicht werden.

8. Verlag

Zur Förderung ihrer satzungsmäßigen Aufgaben unterhält die DGG einen Verlag. Der „Verlag der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft“ betätigt sich auf dem Gebiet der Veröffentlichung von Büchern und Zeitschriften der Glaswissenschaft und -technologie.

Eine Zusammenstellung der im DGG-Verlag erschienenen Kongressbände und Fachbücher befindet sich im Internet unter www.hvg-dgg.de.

Im Berichtszeitraum ist kein Buch im Verlag der DGG erschienen.

Der Verlag der DGG ist Partnerschaften mit Zeitschriften anderer Verlage eingegangen. Kooperationen gibt es mit „Glass Worldwide“, herausgegeben von Chameleon Business Media Ltd, Forest Row (GB), „Refractories Worldforum“, herausgegeben vom Göller Verlag, Baden-Baden und „Glass International“, herausgegeben von Quartz Business Media Ltd., Redhill (GB). Die Kooperation beinhaltet den Austausch von Veranstaltungsterminen, kleinen Berichten über Konferenzen und gegenseitige Werbung für und auf Veranstaltungen. Eine Zusammenarbeit in Bezug auf gegenseitige Werbemöglichkeiten gibt es ebenfalls mit der glass global consulting GmbH, Düsseldorf, mit dem European Centre for Refractories gGmbH (Feuerfest-Kolloquium), Höhr-Grenzhausen, mit der Chinese Ceramic Society (China Glass exhibition), Peking (CN) und mit Glaston (Glass Performance Days), Tampere (FI).

9. Projektgruppe der HVG-DGG

Die Projektgruppe HVG-DGG legte im Berichtsjahr Wert auf folgende Schwerpunkte: weitere Intensivierung der Kontakte in die HVG-Mitgliedshütten, die Stabilisierung des Standes der Außendarstellung und die Fortführung des sich bewährten Konzeptes für den Auftritt von HVG und DGG zur Messe glasstec in Düsseldorf.

Die Projektgruppe stellte ihre Arbeiten Ende des Jahres ein, nachdem alle von den Mitarbeitern in Eigenaktivität möglichen Änderungs- und Anpassungsmaßnahmen umgesetzt waren.

10. Zusammenarbeit mit anderen Organisationen und Instituten

10.1 Zusammenarbeit auf nationaler Ebene

Im Inland stand die Kontaktpflege zum VDMA Forum Glasstechnik, zur Deutschen Keramischen Gesellschaft (DKG), zum Deutschen Emailverband (DEV), zur Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie (DECHEMA), zur Deutschen Gesellschaft für Materialkunde (DGM), zum Deutschen Verband für Schweißtechnik (DVS) und zum Verein Deutscher Ingenieure (VDI) im Vordergrund.

Dr. Roger nimmt stellvertretend für die DGG zusätzlich an vier verbandsübergreifenden Ausschüssen regelmäßig teil:

- DKG-DGG Fachausschuss 6: Werkstoffanwendungen,
- DKG-DGG Anwenderkreis Hochtemperaturfügen,
- DVS-DKG-DGG Arbeitsgruppe W 3 „Fügen von Metall, Keramik und Glas“,
- DECHEMA TAK-Thermische Energiespeicherung.

Die DGG, seit 2014 vertreten durch Dr. Roland Langfeld, unterstützt den Fachbeirat des Deutschen Museums in München.

Prof. Dr. A. R. Boccaccini nahm stellvertretend für die DGG an den Sitzungen des Gemeinschaftsausschusses „Verbundwerkstoffe“ teil.

10.1.1 Mitarbeit im Fachbeirat Glas des Deutschen Museums in München

Zusammen mit Vertretern der Glasindustrie unterstützt die DGG die Arbeit des Fachbeirates der Abteilung Glasstechnik im Deutschen Museum in München. Der Vorsitz des Fachbeirates ging Ende 2013 von Prof. Dr. Helmut A. Schaeffer auf Dr. Roland Langfeld (SCHOTT AG) über.

2016 wurde die durch den Ruhestand von Dr. Margareta Benz-Zauner vakant gewordene Position der Kuratorin neu besetzt. Zum 1. 3. 2016 übernahm Frau Dr. Marcelina Malissek die Stelle der Kuratorin „Werkstoffe“. Sie wird in den nächsten Jahren die Neugestaltung der Glasausstellung konzipieren und für die Integration in eine Werkstoffausstellung verantwortlich sein.

Im Berichtszeitraum wurde die Arbeit des Fachbeirates durch Treffen und Telefonkonferenzen wieder aufgenommen. Vorrangiges Ziel ist die Fertigstellung der auf sechs Bände angelegten Serie des Museumsführers zum Thema Glas. Ein Autorenteam, darunter Prof. Schaeffer und Dr. Langfeld, wurde bereits zusammengestellt und mit der Konzeption des nächsten Bandes begonnen. Der Band 5 mit dem Titel „Glasbläserei und Apparatebau“ soll im Oktober 2018 erscheinen.

10.1.2 DGG-DKG Arbeitskreis „Glasig-kristalline Multifunktionswerkstoffe“

Das 14. Treffen des gemeinsamen DGG-DKG Arbeitskreises „Glasig-kristalline Multifunktionswerkstoffe“ fand auf Einladung von Prof. Dr. Klaus Rademann (HU Berlin), Dr. Torsten Rabe (BAM), Prof. Dr. Jens Günster (BAM) und Dr. Ralf Müller (BAM) am 25. und 26. Februar 2016 an der BAM in Berlin-Adlershof statt. Die Veranstaltung konnte sich einer sehr guten Resonanz erfreuen. Unter den 76 Teilnehmern waren 20 AK-Mitglieder und 56 Gäste. 15 Teilnehmer kamen aus der Industrie.

Die hohe Teilnehmerzahl reflektiert das große aktuelle Interesse am diesjährigen Fokus des AK-Treffens, der auf glasig-kristalline Werkstoffe für die Energietechnik gerichtet war. Die wechselnde thematische Fokussierung der AK-Treffen, die wechselnden Gastgeber sowie die Gelegenheit für eine ausführliche Diskussion (30 Minuten Vortrag plus 15 Minuten Diskussion) sind ein wichtiger Teil der Konzeption des AK. Auf diese Weise gelang es bisher, ein breites Spektrum unterschiedlicher Themen zu erschließen und einen wachsenden Gästekreis zu interessieren. Trotz der unterschiedlichen Schwerpunkte nehmen viele AK-Mitglieder und Gäste regelmäßig an den Treffen teil und bereichern die Veranstaltungen durch Vorträge, eine intensive und konstruktive Diskussion sowie durch Anregungen für die zukünftige Arbeit des AK. So ist es auch auf dem 14. AK-Treffen wieder gelungen, einen interessanten fachlichen Gedankenaustausch zwischen Kolleginnen und Kollegen aus den Fachgebieten Glas und Keramik aber auch aus anderen Fachdisziplinen, die sich mit glasig-kristallinen Werkstoffen befassen, zu ermöglichen.

Das Nachmittagsprogramm des 25. Februar wurde von Prof. Dr. Klaus Rademann (HU Berlin) und Prof. Dr. Joachim Deubener (TU Clausthal) moderiert und umfasste die Vorträge:

- H. A. Schaeffer, Berlin: Berlin – Wiege der deutschen institutionellen Glas- und Keramikforschung,
- R. Conrath, RWTH Aachen: Polycrystal, Melt, and Glass – A Few New Insights,
- O. Hochrein, M. Schneider, M.-L. Reich, M. Kunze, W. Schmidbauer, A. Roters, SCHOTT, Mainz: Hochleitende glaskeramische Elektrolyte für moderne Lithium Batterien,
- Rost, K. Wätzig, D. Wagner, J. Schilm, IKTS Dresden: Glaskeramiken als Werkstoffe für Festkörperbatterien,
- K. Weldert, D. Weber, J. Janek, JLU Gießen: Gläser und Glaskeramiken als Festelektrolyte in Batterien der (über-)nächsten Generation.

Im Anschluss an das Vortragsprogramm wurden am Abend die angeregten fachlichen Diskussionen fortgesetzt.

Prof. Dr. Reinhardt Conrath (RWTH Aachen) und Prof. Dr. Jens Günster (BAM) führten durch die Vormittagssitzung des 26. Februar mit den Vorträgen:

- R. Hausbrand, M. Fingerle, A. Schwöbel, C. Guhl, TU Darmstadt: Glass materials in lithium ion batteries: interface properties of amorphous solid state electrolytes,
- M. J. Pascual, S. Rodriguez-López, Ceramics and Glass Institute (CSIC), Madrid (ES); J. Wei, N. H. Menzler, S. M. Gross-Barsnick, J. Malzbender, FZ Jülich: High temperature mechanical properties of glass-ceramics sealants for SOFC,
- E. Bernardo, Università degli Studi di Padova (IT): Sinter-Crystallized Glass-Ceramics: from Inorganic Waste to Additive Manufacturing,

- B. Mieller, BAM, Berlin: Glass-ceramic composite multi-layer structures – modeling of densification and shrinkage mismatch.

Im Anschluss an die Vortragssitzungen des AK-Treffens erfolgte eine Besichtigung ausgewählter Laboratorien und Technika der BAM. Am Nachmittag des 26. Februar bestand zusätzlich die Gelegenheit zur Teilnahme an einem geführten Besuch des Elektronenspeicherrings BESSY II des HZB auf dem Campus Berlin-Adlershof.

Nähere Informationen zu weiteren Veranstaltungen erteilt der Obmann des Arbeitskreises Ralf Müller (BAM Berlin) oder finden sich unter www.ak-gkm.bam.de.

10.2 Zusammenarbeit auf internationaler Ebene

Im internationalen Bereich konzentrierte sich die Tätigkeit auf die Mitarbeit in den verschiedenen Gremien und Ausschüssen der Internationalen Commission on Glass (ICG) und der European Society of Glass Science and Technology (ESG).

Bei der ICG werden sechs von 23 Technical Committees von DGG-Mitgliedern geleitet:

- TC 01 – Information
Prof. J. Parker, Sheffield (GB);
- TC 06 – Mechanical & Nanomechanical Properties
Prof. Dr. L. Wondraczek, Jena;
- TC 07 – Crystallisation & Glass Ceramics
Prof. Dr. J. Deubener, Clausthal-Zellerfeld;
- TC 11 – Materials for Furnaces
Dr. R. Bei, Wiesbaden;
- TC 13 – Environment
Priv.-Doz. Dr. A. Kasper, Aachen;
- TC 23 – Education & Training in Glass Science & Engineering
Prof. Dr. R. Conrads, Aachen.

Die Gremien der ICG tagten im Rahmen des 24th International Congress on Glass vom 7.–11. April 2016 in Shanghai, China, an dem Dr. Roger als Council-Vertreter teilnahm. Die DGG ist im Steering Committee durch Prof. R. Conrads vertreten.

Die Vertreter der DGG im ICG Council sind Prof. R. Conrads und Dr. U. Roger.

Weitere Einzelheiten zur Tätigkeit der ICG sind unter www.icglass.org aufgeführt.

European Journal of Glass Science and Technology

Teil A: Glass Technology — Teil B: Physics and Chemistry of Glasses

die gemeinsame Publikation der Society of Glass Technology, Sheffield (UK), und der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft, Offenbach.

Preise für das Jahresabonnement 2017 (6 Ausgaben/Jahr):

	Teil A	Teil B	Teil A und B
DGG-Mitglieder	143,50 €	143,50 €	273,50 €
Außerordentliche DGG-Mitglieder			
– Studenten*	41,00 €	41,00 €	77,00 €
– Rentner	92,50 €	92,50 €	169,00 €
Nichtmitglieder	454,00 €	492,00 €	946,00 €

* Diese Preiskategorie bezieht sich ausschließlich auf den elektronischen Zugang zu den Zeitschriften.

Die Preisangaben für die gedruckten Ausgaben verstehen sich inklusive Versandkosten (Surface Mail). Aufschlag für Luftpostversand 70,00 €/Jahr für eine Zeitschrift oder 76,00 €/Jahr für beide Zeitschriften.

Adresse für Abonnements (Anforderung von Probeexemplaren):

Society of Glass Technology, Subscription Department, Attn.: Mrs Christine Brown, 9 Churchill Way, Chapelton, Sheffield S35 2PY, UK. E-Mail: christine@sgt.org