

dgg journal

1st Joint Meeting
of DGG – ACerS
GOMD 2014

DGG 2013

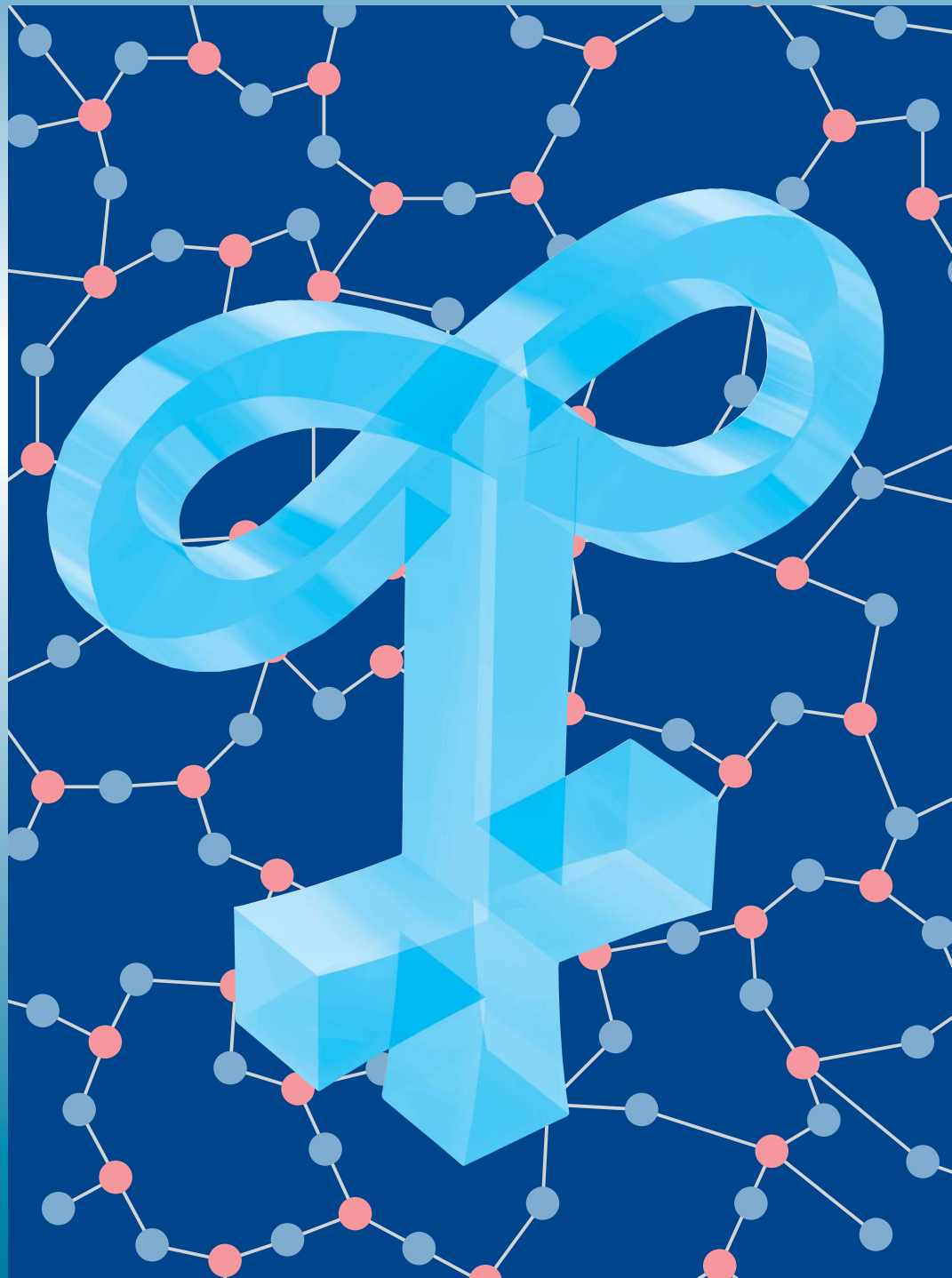
Tätigkeitsbericht

Bericht der
Fachausschüsse

Temperaturmessungen
in der Glasindustrie

Ausschreibung:
Mehrweg-Innovations-
preis 2014

27. Int. Sommer-
akademie im Bild-
Werk Frauenau



2/2014

Deutsche
Glastechnische Gesellschaft (DGG)
Offenbach

Jahrgang 13
März/April 14
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. rer. nat. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E. h. Helmut A. Schaeffer (seit 8. 6. 2004)
Prof. Dr. rer. nat. Franz Gebhardt (seit 30. 5. 2000)	Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil. Günther H. Frischat (seit 31. 5. 2010)
Prof. Dr. Henk de Waal (seit 30. 5. 2000)	
Prof. Dr. James R. Varner (seit 22. 5. 2001)	

Vorstand:

Prof. Dr.-Ing. Hansjürgen Barklage-Hilgefort, Vorsitzender
Dipl.-Ing. Hans-Bernhard Führ, Schatzmeister
Prof. Dr. rer. nat. Reinhard Conradt
Dipl.-Ing. Günter Lubitz
Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil. Christian Rüssel
Reinhard C. Runte

Vorstandsrat:

Glasindustrie: Hochschulen und Forschungs- institute:	Dipl.-Ing. Thomas Schuster Prof. Dr.-Ing. Burkhard Corves Prof. Dr.-Ing. Joachim Deubener Prof. Dr.-Ing. habil. Edda Rädlein Prof. Dr.-Ing. Lothar Wondraczek
Fachausschussvorsitzende:	Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil. C. Rüssel (FA I), PD Dr. rer. nat. A. Kasper (FA II), Dr. T. Becker (FA IV, bis 9. 10. 2013), Dr. Michael Kellner (FA IV, seit 9. 10. 2013), 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. Thomas Becker (bis 9. 10. 2013) Dr. Michael Kellner (seit 9. 10. 2013)
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:	Prof. Dr. rer. nat. Reinhard Conradt

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

Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil. Günther Heinz Frischat (seit 26. 5. 1998)
Prof. Dr. Dr. h.c. Michael Cable (seit 13. 6. 2006)
Prof. Dr. rer. nat. Franz Gebhardt (seit 31. 5. 2010)

Inhaber des goldenen Gehlhoff-Rings:

Prof. Dr. rer. nat. Franz Gebhardt (seit 13. 5. 1975)	Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. Manfred Werner (seit 30. 5. 2000)
Dr. phil. Ludwig Merker (seit 18. 5. 1993)	Dr. rer. nat. Dieter Kaboth (seit 22. 5. 2001)
Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E. h. Helmut A. Schaeffer (seit 3. 6. 1996)	Prof. Dr. rer. nat. Gerd Müller (seit 13. 6. 2006)
Dr.-Ing. Hans-Jörg Voss (seit 26. 5. 1998)	Prof. Dr. Udo Ungeheuer (seit 31. 5. 2011)
Dr. Helmut Ricke (seit 1. 6. 1999)	Dipl.-Ing. Ulrich Kircher (seit 28. 5. 2013)

DGG-Geschäftsstelle:

Geschäftsführer:
Schriftleitung:
dgg journal

Dr.-Ing. Ulrich Roger

Dipl.-Ing. Annette Doms
Klaudia Jaenicke
Dr.-Ing. Jutta Schüppstuhl

Verlag
Bibliothek

Stand vom 31. März 2014

DGG-Tätigkeitsbericht für das Jahr 2013

1. Vorstand und Vorstandsrat

1.1 Sitzung der Vorstände von DGG und HVG

Die gemeinsamen Sitzungen der Vorstände fanden am 3. Mai 2013 und am 13. Dezember 2013 in der Geschäftsstelle der DGG/HVG in Offenbach statt.

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

Die gemeinsame Sitzung des Vorstandsrates der DGG und des Beirates der HVG fand am 5. und 6. März 2013 im Rahmen des jährlichen Treffens zwischen DGG/HVG und dem Nationaal Comité van de Nederlandse Glasindustrie (NCNG) bei der Firma CelSian Glass & Solar b.v. in Eindhoven (NL) statt. Gastgeber war Prof. R. Beerkens. Auf der Tagesordnung standen:

- 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, an der Firmenbesichtigung der Philips Special (Glass) Products Facility teilzunehmen sowie den zukünftigen Standort der CelSian Glass & Solar b.v. zu besichtigen.
- die interne Sitzung von Vorstandsrat und Beirat mit der Vorstellung und Entscheidung über neue Forschungsprojekte und mit Hinweisen auf wichtige, glasrelevante Veranstaltungen im Jahr 2013. Das Thema für den HVG-Fortbildungskurs 2014 wurde diskutiert. Es wurde der Arbeitstitel „Recycling: Glas, Feuerfest, Filterstaub“ aus vier Themen ausgewählt. Das HVG-Kolloquium wird in geraden Jahren im Verbindung mit der Messe glasstec in Düsseldorf abgehalten. Ein Thema wurde dafür noch nicht bestimmt und soll auf der HVG-Beiratssitzung 2014 endgültig beschlossen werden.

1.3 Wahlen zum Vorstand und Vorstandsrat

Im Rahmen der 81. ordentlichen Mitgliederversammlung am 28. Mai 2013 in Bremen wurden für den Vorstand gewählt:

Dipl.-Ing. Günter Lubitz und Dipl.-Ing. Hans-Bernhard Führ (jeweils Wiederwahl).

Beim Vorstandsrat waren keine Wahlen erforderlich.

2. Mitglieder

2.1 Verstorbene Mitglieder

Die DGG trauert um ihre Mitglieder, die im Jahr 2013 verstorben sind:

Peter Hellmold, Halle	† 09. Januar 2013
Alfred Zippe, Wertheim	† 28. Februar 2013
Friedrich Baucke, Mainz	† 04. März 2013
Otto Speicher, Neustadt	† 10. April 2013

Rolf Schwiete, Gernsheim	† 22. Juni 2013
Helmut Walter, Kerpen	† 21. August 2013
Franz Claßen, Stolberg	† 07. September 2013
Bernhard Böckmann, Gütersloh	† 21. September 2013
Carl-Horst Hartmann, Bad Bayersoien	† 02. Oktober 2013
Helmut Eschrich, Tettau	† 09. Oktober 2013
Jürgen Bosse, Orsingen-Nenzingen	† 24. Oktober 2013
Franz-Josef Egetmeyer, Wehr	† 20. November 2013

Die DGG wird den Verstorbenen ein ehrendes Andenken bewahren.

2.2 Mitgliederversammlung

Die 81. ordentliche Mitgliederversammlung fand am 28. Mai 2013 im Rahmen der 87. Glastechnischen Tagung in Bremen statt. Die Tätigkeitsberichte der Geschäftsstelle und der Fachausschüsse wurden zur Kenntnisnahme für alle DGG-Mitglieder vor der Mitgliederversammlung (Ende April 2013) im Heft 2 (2013) der Mitgliederzeitschrift **dgg journal** veröffentlicht.

2.3 Mitgliederzahl

Im Geschäftsjahr 2013 überwiegen bei den Mitgliedern leider erneut die Abgänge (Tabelle 1). Dies ist auch durch die Altersstruktur der persönlichen Mitglieder begründet. Im Einzelnen stehen 29 Neuzugängen (+2,8%) 76 Abgänge (-6,9%) gegenüber. Auch 2013 wurde Studenten während des siebenten Workshops für Studierende, der im Rahmen der 87. Glastechnischen Tagung in Bremen stattfand, wieder die Möglichkeit der beitragsfreien Probemitgliedschaft für ein Jahr angeboten. 15 von 18 Studenten nutzten dieses Angebot.

Die DGG dankt den Unternehmen, Instituten und persönlichen Mitgliedern, die sie bei der Mitgliederwerbung auch 2013 unterstützten. Die Nutzung des Netzwerkes der DGG ist auf allen Ebenen ein positiver Werbeaspekt für die Gewinnung von Mitgliedern.

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 zugestellt wird.

Tabelle 1

Art der Mitgliedschaft	Inland		Ausland		Gesamt	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Ehrenmitglieder	3	3	3	3	6	6
Ordentliche Mitglieder	609	590	72	71	681	661
Außerordentliche Mitglieder	178	162	16	14	194	176
Fördernde Mitglieder	188	181	40	38	228	219
	978	936	131	126	1109	1062

2.4 Junge DGG

Die Junge DGG hat nach ihrer Gründung auf der 86. Glastechnischen Tagung, die zusammen mit der 11. ESG Konferenz 2012 in Maastricht (NL) stattfand, ihre Arbeit im Jahr 2013 erstmals aktiv aufgenommen. Ein Konzept für die Arbeit der Jungen DGG wurde von Steve Harnisch (IvoclarVivadent AG) auf der 87. Glastechnischen Tagung in Bremen 2013 vorgestellt. Es enthielt die Durchführung eines Glashüttentages im Herbst 2013 und die Idee, junge Leute gezielt auf die Vorteile der DGG aufmerksam zu machen. Der Glashüttentag wurde in Anlehnung an die DGG-Jahrestagung als Tagung speziell für junge Leute mit dem Ziel geplant, sich untereinander kennenzulernen und somit ein Netzwerk aufzubauen.

Nach der Jahrestagung der DGG in Bremen entschloss sich Katja Klinkmüller (Technische Glaswerke Ilmenau GmbH), die Arbeit der Jungen DGG aktiv zu unterstützen. Sie stellte im Rahmen der Wertheimer Glastage Ende September 2013 die Junge DGG erstmals in der breiteren Öffentlichkeit den Glasinteressierten vor und legte die wesentlichen Ziele der Jungen DGG dar. Für die DGG sollen junge Leute durch folgende Maßnahmen geworben werden:

- die Durchführung eines jährlichen Glashüttentages,
- gezielte Unterstützung von jungen Studierenden bei der Jobsuche und
- den Aufbau eines Netzwerkes unter den jungen Leuten der Glasgemeinschaft.

Am 28. und 29. Oktober 2013 fand der erste Glashüttentag der Jungen DGG an der Technischen Universität Ilmenau statt. Zum Glashüttentag kamen 44 junge Leute aus Industrie und Forschung zusammen. Sie präsentierten Vorträge aus allen Bereichen rund um das Thema Glas. Die Teilnehmer konnten die Herstellung und Verarbeitung des Werkstoffes Glas bei den Technischen Glaswerken Ilmenau GmbH hautnah erleben und am Abend des ersten Tages ihre Kontakte im Rahmen eines typischen Thüringer Grillabends vertiefen. Der Glashüttentag wurde von allen Seiten sehr stark gelobt. Dies war der hervorragenden Organisation durch Katja Klinkmüller (TGI) und Sharon Krenkel (TUI) zu verdanken. Einer der Höhepunkte des Glashüttentages war die Diskussion über den weiteren Weg der Jungen DGG und wer aktiv an ihrer Entwicklung mitwirken möchte. Neun junge Leute sagten ihre Bereitschaft zu.

3. Finanzlage

Über die finanzielle Situation der DGG im Rechnungsjahr 2013 wird der Schatzmeister der DGG auf der kommenden 82. Mitgliederversammlung am 26. Mai 2014 in Aachen berichten. Die wichtigsten Zahlen lauten:

	DGG
Einnahmen	221.440,05 EUR ¹⁾
anteilige Kostenübernahme durch HVG	108.404,69 EUR ²⁾
	<u>329.844,74 EUR</u>
Ausgaben	<u>329.844,74 EUR</u>

¹⁾ Einschließlich Verlagsergebnis.

²⁾ Dieser Betrag enthält die Summen, welche für die korporative Mitgliedschaft der HVG-Hütten und die assoziierten HVG-Unternehmen als Mitgliedsbeiträge zu betrachten sind.

4. Tagungen

4.1 87. Glastechnische Tagung vom 27. bis 29. Mai 2013 in Bremen

Nach 1971 und 1986 fand die Glastechnische Tagung zum dritten Mal in Bremen statt. Mit 288 Teilnehmern war die Tagung in Bremen im Vergleich zu den Glastechnischen Tagungen in den Vorjahren schwach besucht, was einige Tagungsteilnehmer allerdings durchaus als Vorteil empfanden. Der Kreis der anwesenden Personen war überschaubarer und ein Austausch untereinander somit schneller möglich. Nur einen Monat nach der Jahrestagung der DGG fand in Prag der XXIII International Congress on Glass statt, dem besonders Universitäten wegen seiner Internationalität bei einer Entscheidung für diese oder jene Konferenz den Vorzug gaben.

Die Jahrestagung der DGG bot insgesamt acht Vortrags-sitzungen am Dienstagnachmittag und am Mittwoch. 54 Vorträge waren in folgende Rubriken eingeteilt: Glasschmelze; Sensorik; Glaseigenschaften; Feuerfeste Materialien, Biogas-Glas; Analyse, Glasfügen, Laser und Glas; Modellierung, Verbundwerkstoffe; Glaskorrosion; Umwelt. Das Vortragsprogramm ergänzten 19 Poster.

Der DGG-Workshop „Glas?Klar!“ speziell für Studenten wurde bereits zum siebten Mal von Prof. Conradt, Aachen, organisiert und behandelte als gesonderte Vortragsreihe das Thema „Innovative Konzepte der Glasschmelze“. Einleitend wurde in vier Fachvorträgen spezielles Augenmerk auf den Glasschmelzprozess gelegt. Anschließend wurden die ca. 40 Teilnehmer, darunter 18 Studenten aufgerufen, an einem Brain Storming unter dem Thema: „Konzepte, an die noch niemand gedacht hat“ teilzunehmen. Es bildeten sich fünf Gruppen, die nach kurzer Zeit des Kennenlernens und der Ideenfindung abschließend ihre Ideen vorstellen durften. Frau Boehm und Herr Fleischmann von der HVG standen dabei beratend zur Seite.

Auch gab es wieder eine kleine Ausstellung verschiedener Industriebetriebe, organisiert von der Agentur Carmen Morbitzer, Frankfurt am Main. Folgende sieben Firmen waren beteiligt: Air Products GmbH, Bochum, DIAS Infrared GmbH, Dresden, Glass Service, Inc., Vsetin (CZ), HyGear B.V., Arnhem (NL), Linde AG, Geschäftsbereich Linde Gas, Linde Gas Deutschland, Pullach, LumaSense Technologies GmbH, Frankfurt a. Main, Verallia, Saint Gobain Oberland AG, Bad Wurzach.

Bei den Firmenbesichtigungen dominierten die Bremer Unternehmen Daimler AG, EADS Astrium GmbH und Brauerei Beck GmbH & Co. KG. Weiter entfernt waren die Exkursionsziele Sande Stahlguss GmbH in Sande und Ardagh Glass GmbH in Nienburg. Von insgesamt 288 Teilnehmern nahmen 145 an den Exkursionen teil. Klarer Favorit bei den Teilnehmeranmeldungen war die Ardagh Glass GmbH, dicht gefolgt von EADS und der Brauerei Beck.

Ein Höhepunkt der am Dienstag stattfindenden Festversammlung war die Verleihung des Goldenen Gehlhoff-Ringes an den ehemaligen langjährigen Mitarbeiter der HVG, Dipl.-Ing. Ulrich Kircher. Mit seiner umfangreichen Fachkenntnis auf dem Gebiet der Emissionsmesstechnik hat er sich über mehr als drei Jahrzehnte im Sinne der Glasindustrie und, Brücken schlagend, in mehreren Ausschüssen auf nationaler und internationaler Ebene tatkräftig engagiert.

Das vollständige Tagungsprogramm ist erschienen in: **dgg journal 12** (2013) Nr. 2, S. 13 bis 23. Der Rückblick zur Jahrestagung ist veröffentlicht in: **dgg journal 12** (2013) Nr. 5, S. 9 bis 13.

4.2 DKG-Jahrestagung in Weimar

Die DKG-Jahrestagung fand vom 18. bis 20. März 2013 in den Räumen der Bauhaus-Universität in Weimar statt. Das Tagungsprogramm umfasste fünf Instituts- und Betriebsbesichtigungen und vier parallele Vortragssitzungen. Mit der Jahrestagung war die Frühjahrssitzung des Arbeitskreises der DKG „Kohlenstoff“ zum Thema Kohlenstoff-Keramik verknüpft. Diese Kombination bot den geeigneten Rahmen neben den aktuellen Themen zu der Oxid- und Silikatkeramik und den verfahrenstechnischen Aspekten auch die feuerfesten Werkstoffe und die Verbindung von Keramik mit Kohlenstoff zu berücksichtigen. Die Teilnehmerzahl lag wie im Vorjahr bei etwas über zweihundert. Vor dem Gesellschaftsabend, der im neuen Hörsaalgebäude der Universität stattfand, wurden Stadtführungen mit unterschiedlichen kulturellen Schwerpunkten angeboten. Die DGG wurde wegen Terminüberschneidung nur zeitweise durch Dr. Roger vertreten.

4.3 Emailtechnische Tagung in Dresden

Die Emailtechnische Jahrestagung des Deutschen Emailverbandes fand vom 18. bis 20. März 2013 im Steigenberger Hotel de Saxe im Zentrum Dresdens statt. Die Teilnehmerzahl von etwas über einhundert bewegte sich im normalen Rahmen. Die einzige Vortragsreihe mit Referaten über betriebliche Problemlösungen, neue Anlagenkonzeptionen und aktuelle Forschungsergebnisse wurde durch Werksbesichtigungen ergänzt. Als Vertreter der DGG nahm ihr Geschäftsführer Dr. Roger wegen Terminüberschneidung nur partiell an der Tagung teil.

4.4 ICG – Glass Trend Seminar & Workshop in Eindhoven (NL)

Das ICG – Glass Trend Seminar in Verbindung mit einem Workshop fand vom 10. bis 12. April 2013 im van Abbe Museum in Eindhoven unter dem Titel „Innovation in Glass Production“ statt. Das Ziel dieser Veranstaltung war, die diversen Technical Committees der ICG (TC 11, TC 13, TC 14, TC 15, TC 18, TC 21 und TC 25), die dem Cluster der Glasproduktion zuzuordnen sind, mit Industrievertretern zusammenzubringen, um einen Informationsaustausch auf aktuellem Stand zu ermöglichen. Die auf einhundert limitierte Teilnehmerzahl wurde voll ausgeschöpft. Der Tagungsbereich, der dem Museum für moderne Kunst angeschlossen ist, bot eine angenehme Atmosphäre, um auch in den Programmpausen den persönlichen Informationsaustausch zu fördern. Neben den für alle Teilnehmer offenen Vortragsreihen, fanden interne TC Meetings und das jährliche Glass Trend Council Meeting statt. Außer Dr. Roger als Vertreter der DGG nahmen noch weitere drei Ingenieure der HVG an der Veranstaltung teil.

4.5 10th Pacific Rim Conference on Ceramic and Glass Technology in San Diego (USA)

Die zehnte Pacific Rim Conference on Ceramic and Glass Technology fand in Verbindung mit der Jahrestagung der Glass and Optical Materials Division (GOMD) der American Ceramic Society (ACerS) vom 2. bis 7. Juni 2013 in San Diego in Kalifornien statt. Das historische Tagungshotel Del Coronado auf einer Halbinsel in der Bucht von San Diego mit direktem Zugang zum Pazifikstrand, verlieh der Veranstaltung eine beson-

dere Note. Das wissenschaftliche Programm umfasste 24 Sessions mit keramischen und vier Symposien mit glasspezifischen Themen. Insgesamt wurden mehr als 1000 Vorträge und 200 Poster geboten. Die etwa achthundert Teilnehmer kamen nicht nur aus den USA, sondern verstärkt aus den pazifischen Anrainerstaaten. Die sehr kleine europäische Besuchergruppe setzte sich mehrheitlich aus Vertretern aus Deutschland zusammen. Für die DGG nahmen Prof. Conradt und Dr. Roger als Koordinatoren für die erste gemeinsame Konferenz der Jahrestagungen der DGG und der GOMD der ACerS, die in der letzten Maiwoche 2014 in Aachen stattfinden wird, teil.

4.6 23rd International Congress on Glass in Prag (CZ)

Der 23rd International Congress on Glass der International Commission on Glass (ICG) wurde vom 1. bis 7. Juli 2013 in Prag abgehalten. Für 2013 hatten die beiden Glasgesellschaften aus der Tschechischen und der Slowakischen Republik die Organisation dieser im Abstand von drei Jahren wiederkehrenden Tagung der ICG übernommen. Die mit über fünfhundert Teilnehmern gut besuchte Veranstaltung brachte Glaswissenschaftler und Glastechnologen auf internationaler Ebene zusammen. Das Vortragsprogramm wurde in mehrere parallele Sessions aufgeteilt, die mit einigen Keynote-Vorträgen bereichert wurden. Die vier ICG-Preise, die jeweils im Rahmen der jährlichen ICG-Treffen vergeben werden, wurden im Rahmen der Festversammlung verliehen. Neben den drei ICG Sitzungen (CTC, Steering Committee und Council Meeting) fanden zahlreiche Sitzungen der Technical Committees über den Tagungszeitraum verteilt statt. Ein Ausflugsprogramm an einem Nachmittag ergänzte die durch die historische Altstadt bereits gegebene kulturelle Bedeutung des Tagungsortes. An der 23. ICG-Konferenz nahmen Dr. Roger als Vertreter der DGG und mehrere Mitarbeiter/-innen der HVG teil.

4.7 SGT Conference „Living Glass“ in Cambridge (GB)

Die Jahrestagung der Society of Glass Technology (SGT) fand vom 11. bis zum 13. September 2013 im Murray Edwards College in Cambridge statt. Diese Tagung hatte wie im Vorjahr wieder einen überschaubaren Charakter einer alljährlichen nationalen Jahrestagung. Knapp einhundert gemeldeten Teilnehmer verteilten sich auf zwei Vortragsreihen. Im Rahmen der Tagung nahm Dr. Roger ebenfalls an einem kleinen Treffen der nationalen Editoren des European Journal of Glass Science and Technology teil.

4.8 XXVIII A.T.I.V. Conference in Parma (IT)

Die 28. Konferenz der A.T.I.V. fand am 15. November 2013 wieder im außerhalb der Stadt gelegenen neuen Campus der Universität Parma statt. Die mit etwa sechzig Teilnehmern besuchte Tagung stand unter dem Motto „Glass Furnaces & Environment“. Die Referenten aus den mitteleuropäischen Ländern gaben in der Vortragsreihe einen weiten Überblick aus industrieller, aber auch wissenschaftlicher Sichtweise zu dem ausgewiesenen Tagungsmotto.

Am Vortag zu dieser Veranstaltung wurde eine Beiratssitzung zur Vorbereitung der 12. ESG-Tagung, die 2014 in Parma stattfinden wird, durchgeführt. An dieser Sitzung nahm Dr. Roger teil.

4.9 Glass Print 2013 in Düsseldorf

Die Veranstaltung „Glass Print“ fand vom 27. bis 28. November 2013 in einem Tagungshotel in Nähe des Düsseldorfer Flughafens statt. Diese von England aus organisierte Tagung ist die einzige Veranstaltung, die die aktuellen Technologien zur Dekoration von Flachglas für den Architektur- und Automobilbereich und für Behälter- und Wirtschaftsgläser konzentriert vertritt. Ca. 140 Teilnehmer wurden an beiden Tagen durch eine technologiegeprägte Vortragsreihe, die durch vier Keynote-Präsentationen aufgewertet wurde, informiert. Eine Ausstellung der Hersteller von Druckfarben und Anwendungsverfahren mit etwa dreißig Ständen zeigte sehr anschaulich die unterschiedlichen Systemvarianten. Die Kooperation zwischen DGG und dem Veranstalter der Glass Print besteht seit 2006.

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 2013 sind veröffentlicht im vorliegenden **dgg journal**, S. 28 bis 50.

5.2 Arbeitssitzungen der Unterausschüsse

5.2.1 UA „Glasanalyse“ des FA I

Die halbjährlichen Sitzungen des UA Glasanalyse fanden im Frühjahr am Institut für Glas- und Rohstofftechnologie GmbH in Göttingen und im Herbst bei der P-D Glasseiden GmbH in Oschatz statt.

Im Fokus des Unterausschusses Glasanalyse standen 2013 Ringversuche zu Borosilikat- und Braunglas. Der Ringversuch „Bestimmung der chemischen Zusammensetzung von Borosilikatglas“ wurde durchgeführt und abgeschlossen. Das Glas wird zukünftig in kompakter Form als Standard über die DGG zu erwerben sein.

An Braunglasflaschen wurde sowohl ein Ringversuch zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung des Glases sowie zur Bestimmung der hydrolytischen Beständigkeit nach DIN ISO 719 durchgeführt und abgeschlossen.

Für 2014 ist unter anderem die Durchführung des Ringversuches Sand, Teil 2: „Kalibrierung mit RFA“ geplant.

5.2.2 UA „Glasrecycling“ des FA II

Der Unterausschuss Glasrecycling des FA II der DGG beschäftigt sich mit aktuellen Fragen vor allem der Scherbenkreisläufe in der Glasindustrie. Dabei stehen Fragen der Verfügbarkeit und Qualität und die sich daraus ergebenden technologischen Maßnahmen und Strategien der einzelnen Hütten im Vordergrund. Nach einer Zeit geringer Aktivität – dies ergab sich aus der Situation eines etablierten, wenn auch stets problematischen Status quo – wurde seitens der Industrie nun ein erneutes stärkeres Engagement angeregt. Ein entsprechender Beschluss wurde im Anschluss an die Herbstsitzung 2013 des FA II in Jena gefasst. Für die zukünftigen Strategien des UA sind Interessenten aufgerufen, mit dem Obmann des Unterausschusses, Prof. Conradt (conradt@ghi.rwth-aachen.de), Kontakt aufzunehmen.

5.3 Arbeitsgruppen zu Forschungsvorhaben

Im Zusammenhang mit den AiF-Forschungsvorhaben wurden 2013 von der HVG insgesamt sechs Vorhaben durch projektbezogene Arbeitsgruppen betreut; davon wurden im Laufe des Jahres zwei Forschungsvorhaben neu begonnen, drei wurden abgeschlossen. Kurzinformationen zu den einzelnen Vorhaben enthält der Tätigkeitsbericht 2013 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 (204) bearbeitet oder an DGG-Mitglieder zur Beantwortung weitergeleitet. Anfragen, deren Bearbeitung sehr zeitintensiv gewesen wäre, mussten leider abgewiesen werden. Die Bestellungen von Kopien und Büchern wurden bei der HVG bearbeitet. Literaturrecherchen für den eigenen Forschungsbedarf wurden von den Mitarbeitern der HVG in externen Datenbanken 2013 selbst durchgeführt.

7. Zeitschriften der DGG

7.1 European Journal of Glass Science and Technology im Jahr 2013

Die Zeitschriften des European Journal tragen die Bezeichnung **Glass Technology: European Journal of Glass Science and Technology Part A** und **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 2013 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 2013 im Teil A (Glass Technology) 28 Manuskripte mit insgesamt 204 Seiten (2012: 34 Manuskripte, 245 Seiten) und im Teil B (Physics and Chemistry of Glasses) 41 Manuskripte mit insgesamt 277 Seiten (2012: 39 Manuskripte, 289 Seiten) veröffentlicht. Die Vortragsmanuskripte internationaler Veranstaltungen werden seit 2006 in das European Journal integriert; es werden keine Proceedingsbände mehr gedruckt.

Im Teil A wurden u. a. ein Manuskript von der 11. ESG-Konferenz, die vom 3.6. bis 6.6.2012 in Maastricht (NL) stattfand, und zwei Manuskripte von der International Conference on the Chemistry of Glasses and Glass-Forming Melts, die vom 4. bis 8.9.2011 in Oxford (GB) stattfand, veröffentlicht.

Im Teil B sind ein Beitrag von der 11. ESG-Konferenz, die vom 3.6. bis 6.6.2012 in Maastricht (NL) stattfand, zehn Beiträge

von der VII Int. Conf. on Borate Glasses, Crystals and Melts, die vom 21. bis 25.8.2011 in Halifax, Nova Scotia (CA) stattfand, und vier Manuskripte von der International Conference on the Chemistry of Glasses and Glass-Forming Melts, die vom 4. bis 8.9.2011 in Oxford (GB) 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 2013

Tabelle 2

	dgg journal	
	Angaben in Seiten	
	2013	2012
Beiträge	6 (2)	31,25 (6)
Nachrichten	210,5	188,5
Fachausschussberichte	26,5	28,5
Tätigkeitsbericht	7	6
U1, Inhaltsverzeichnis und Impressum	12	12
Veranstaltungskalender	31,5	27,5
Fremdanzeigen	17,5	18,75
Eigenanzeigen	13	11,5
Gesamtumfang	324	324

Der Umfang des 12. Jahrgangs des **dgg journals** ist detailliert in Tabelle 2 dargestellt. Die Anzeigenverwaltung liegt in der Verantwortung der Agentur von Carmen Morbitzer, Frankfurt am Main. Im Jahr 2013 wurden zusätzlich zum Nachrichtenteil zwei Beiträge veröffentlicht:

Dirk Diederich: Nasschemische Fe²⁺-Analysen zur Beurteilung des Redoxzustandes von Glasschmelzaggagaten

Ralf Vornholt: Einsatz von Sicherheitsgläsern im Privatbereich

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. Die Anzahl der Fachbeiträge war 2013 leider rückläufig. Beiträge für das Journal können jederzeit 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 folgendes Buch im Verlag der DGG erschienen:

Hüttentechnische Vereinigung der Deutschen Glasindustrie (Hrsg.): HVG-Fortbildungskurs 2013: Formgebung und Veredelung von Behälterglas. Offenbach: Verl. der DGG, 2013, VIII, 100 S., Abb., ISBN 978-3-921089-62-0.

Der Verlag der DGG ist Partnerschaften mit Zeitschriften anderer Verlage eingegangen. Neben „Glass Worldwide“, herausgegeben von Chameleon Business Media Ltd, East Grinstead (GB), „Refractories Worldforum“, herausgegeben vom Göller Verlag, Baden-Baden, kam 2013 „Glass International“, herausgegeben von Quartz Business Media Ltd., Redhill (GB), neu dazu. Die Kooperation beinhaltet den Austausch von Veranstaltungsterminen, kleinen Berichten über Konferenzen und gegenseitige Werbung auf Veranstaltungen. Kooperationen 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 HVG-DGG

Ein wesentlicher Grundgedanke der eingetragenen Vereine HVG und DGG war und ist die Sammlung, Aufbereitung und Verbreitung von Wissen. Um diesem Grundgedanken weiterhin gerecht werden zu können und ihm zusätzlich neuen Inhalt zu geben, wurde im Frühjahr 2012 im Rahmen eines Mitarbeiterworkshops eine Projektgruppe aus HVG- und DGG-Mitarbeitern gegründet. Die Arbeit dieser Gruppe konzentriert sich auf die Themenschwerpunkte Wissenstransfer auf der Basis von Forschung und Dienstleistungen, Netzwerke von HVG und DGG sowie Außendarstellung beider Vereine. Die Ergebnisse mehrstündiger Sitzungen im Berichtszeitraum wurden jeweils bei den Vorstandssitzungen präsentiert.

Die didaktische Aufbereitung des Wissensbestandes von HVG und DGG, die Erstellung und Pflege des Know-How-Pools und die Erweiterung der Zugriffsmöglichkeiten auf dieses Wissen sind das besondere Anliegen beider Vereine. Die Fortbildungsveranstaltungen von HVG und DGG sind ein entscheidender Baustein des Wissenstransfers. Der Erweiterung des Angebotes an Dienstleistungen in Form von Seminaren kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. 2013 fand erstmals das Seminar „Industrielle Glasherstellung – Von den Rohstoffen zum Qualitätsprodukt“ statt. Das 2012 angebotene Seminar zur Glasfestigkeit wurde überarbeitet und 2013 in kompakterer Form an zwei aufeinanderfolgenden Tagen durchgeführt. Die Fachausschüsse als Plattform für den Wissensaustausch haben in den letzten Jahren zunehmend an Zuspruch verloren. Eine Verbesserung der Qualität von Veranstaltungen für Referenten und Publikum ist deshalb ebenfalls ein wichtiges Ziel der Projektgruppe. Auch hierzu wurden Vorschläge, wie z. B. die Wiedereinführung von Schwerpunktthemen, gemacht und umgesetzt.

In den vergangenen Jahren gestaltete sich die Suche nach praxisrelevanten Forschungsvorhaben immer schwieriger. Eine zentrale Forderung der Projektgruppe ist deshalb, eine moderierte Beiratssitzung durchzuführen, um diese insbesondere für die vorwettbewerbliche Forschung als Ideenpool nutzen zu können. Diese Idee konnte 2013 noch nicht umgesetzt werden. Erste Vorschläge zur Erweiterung des möglichen Forschungsportfolios um die Bereiche Rohstoffe, Verbundwerkstoffe, Glas-Metall-Verbindungen und Oberflächenvergütungen wurden bereits Ende 2012 gemacht.

Damit die Netzwerke von HVG und DGG von Mitgliedern besser genutzt werden können, bedarf es einer verbesserten Kommunikation innerhalb dieser Netzwerke. Besonders seitens der Zulieferindustrie und der weiterverarbeitenden Industrie wurden ein gezielteres Ansprechen und eine attraktivere Gestaltung der Mitgliedschaft gefordert. Seitens HVG und DGG wäre aber auch die aktive Beteiligung der Unternehmen wünschenswert, um dort immer einen HVG-Koordinator direkt kontaktieren zu können. Die aus dem Studentenworkshop hervorgegangene „Junge DGG“ (s. 2.4) stellt eine neue Netzwerkkomponente dar, die langfristig die Einbindung von Nicht- Glasingenieuren in die Gemeinschaft sichern soll. Dementsprechend wird die „Junge DGG“ unterstützt und gefördert.

Für eine verbesserte Außendarstellung von HVG und DGG sorgen u. a. ein neu gestalteter Newsletter, ein Flyer zu den allgemeinen Angeboten beider Organisationen, sowie Anzeigen in Fachzeitschriften (s. 8.) und bisher nicht genutzten Online-Veranstaltungskalendern zu den Fortbildungsveranstaltungen der Gesellschaften.

10. Zusammenarbeit mit anderen Organisationen und Instituten

10.1 Zusammenarbeit auf nationaler Ebene

Im Inland stand die Kontaktpflege zum VDMA Forum Glas-technik, 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. Die mit dem Ostbayerischen Technologie-Transfer-Institut e.V. (OTTI) eingegangene Partnerschaft für ausgewählte Veranstaltungen wurde fortgeführt.

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 vertreten durch Professor Schaeffer unterstützte 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 des Deutschen Museums in München

Zusammen mit Vertretern der Glasindustrie unterstützt die DGG die Arbeit des Fachbeirates der Abteilung Glastechnik im Deutsche Museum in München. Anlässlich einer Sitzung des Fachbeirates im Oktober beendete der langjährige Vorsitzende Prof. Dr. Helmut A. Schaeffer seine Tätigkeit. Als sein Nachfolger wurde aus dem Kreis der Fachbeiratsmitglieder Dr. Roland Langfeld (SCHOTT AG) vorgeschlagen und vom Deutschen Museum ernannt. Die Kuratorin der Glasabteilung, Frau Dr. Margareta Benz-Zauner, die sich in den letzten 20 Jahren für den Ausbau und die Aktualisierung der Abteilung einsetzte und als Mitherausgeberin des vierbändigen Museumsführers wirkte,

ging zum Jahresende in den Ruhestand. Vom Deutschen Museum wurde noch kein Nachfolger benannt.

Im Berichtsjahr befasste sich der Fachbeirat mit der Ergänzung und Neugestaltung von Schaukästen. Insbesondere die SCHOTT AG stellte Spezialglasobjekte zur Verfügung; als Neuheit ein 10 m langes, aufgerolltes Glasband aus Dünnstglas.

Ferner wurde ein erstes inhaltliches Konzept zum 5. Band des Museumsführers zur Abteilung Glastechnik mit dem Titel „Glasbläserei und Apparatebau“ erarbeitet. Es wurde beschlossen, den Verband der Deutschen Glasbläser e.V. (VDG) zur Mitarbeit zu gewinnen.

10.1.2 DGG-DKG Arbeitskreis „Glasig-kristalline Multifunktionswerkstoffe“

Das 11. Treffen des gemeinsamen DGG-DKG Arbeitskreises „Glasig-kristalline Multifunktionswerkstoffe“ fand auf Einladung von Frau Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Edda Rädlein am 21. und 22. Februar 2013 im Institut für Werkstofftechnik der TU Ilmenau (FG Anorganisch-nichtmetallische Werkstoffe) statt. Die Resonanz übertraf die in den letzten Jahren schon stetig gewachsene Teilnehmerzahl erneut; unter den 54 Teilnehmern waren 23 Arbeitskreismitglieder und 31 Gäste. 18 Teilnehmer kamen aus der Industrie.

Schwerpunkte des diesjährigen Treffens lagen auf glasig-kristallinen Werkstoffen für die Photovoltaik sowie für keramische Schaltungsträger. Wie schon in den vergangenen Jahren fokussierte der Arbeitskreis auf Einladung jährlich wechselnder Gastgeber das Treffen auf Schwerpunktthemen, die mit dem wissenschaftlichen Profil des besuchten Hauses verknüpft sind. Auf diese Weise ist es bisher gelungen, die verschiedensten Anwendungsgebiete glasig-kristalliner Werkstoffe in den Mittelpunkt der AK-Treffen zu stellen und einen großen Gästekreis zu interessieren. Andererseits ist es der wachsenden Zahl der AK-Mitglieder, die regelmäßig an den Treffen teilnehmen auch in diesem Jahr wieder gelungen, das Treffen durch zahlreiche Diskussionsbeiträge zu bereichern und eine sehr angenehme, offene und konstruktive Atmosphäre zu schaffen.

Das Programm des 22. Februar wurde von Prof. Dr. Edda Rädlein (TU Ilmenau) und Prof. Dr. Rolf Clasen (Universität des Saarlandes) moderiert und umfasste die Vorträge:

- T. Hannappel, H. Hoppe, TU Ilmenau: Photovoltaik an der TU Ilmenau
- I. Sinicco TEL Solar, Trübbach: Glass, a common component for all PV technologies – issues and challenges
- T. Hofmann, Centrosolar, Fürth: Solarglas – aktuelle Trends
- M.-C. Machalett, uv-technik Speziallampen, Wümbach: Sol-Gel basierte Elektrodenmaterialien für Polymer-Solarzellen Nb:TiO₂
- M. Junghänel, FhG FEP, Dresden: Eigenschaften von transparenten, elektrisch leitfähigen TiO₂-Nb-Schichten hergestellt durch Magnetronspütern

Im Anschluss an das Vortragsprogramm wurden Fragen zur inhaltlichen Arbeit des Arbeitskreises und organisatorischen Aspekte wie z.B. die Gestaltung der AK-Website www.ak-gkm.bam.de angesprochen.

Prof. Dr. Jens Müller (TU Ilmenau) und Dr. Markus Eberstein (IKTS, Dresden) moderierten die Vormittagssitzung des 23. Februar mit den Beiträgen:

- H. Bartsch, J. Müller, TU Ilmenau, IMN MacroNano®: LTCC-Funktionskeramiken für integrierte passive Bauelemente
- C. Modes, J. Langer, F. Gora, Heraeus HPM, Hanau: Dickschichtpasten für LTCC
- M. Leschik, P. Tauber, Bosch, Reutlingen: Keramische Schaltungsträger in der Automobilelektronik
- S. Brunner, TDK-EPC Epcos, Deutschlandsberg: Verschiedene Anwendungen für LTCC bei TDK-EPCA

Im Anschluss an die Vormittagssitzung fand eine Führung durch das Zentrum für Mikro- und Nanotechnologien der TU Ilmenau statt und nach einem Mittagsimbiss im Foyer des Meitnerbaus der TU Ilmenau konnten die Teilnehmer an einer Exkursion zur Firma uv-technik Speziallampen GmbH im nahe gelegenen Wümbach teilnehmen.

Nähere Informationen zu weiteren Veranstaltungen des Arbeitskreises 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). Ein Schwerpunkt der internationalen Tätigkeiten lag besonders in der zweiten Hälfte des Berichtsjahres auf der Vorbereitung der ersten gemeinsamen Konferenz von DGG und der Glass and

Optical Materials Division (GOMD) der American Ceramic Society, die Ende Mai 2014 in Aachen stattfinden wird.

Bei der ICG werden acht von 22 Technical Committees von DGG-Mitgliedern geleitet:

- TC 07 – Crystallisation & Glass Ceramics
Prof. Dr. J. Deubener, Clausthal-Zellerfeld;
- TC 08 – Glass Transition
Prof. Dr. L. Wondraczek, Erlangen;
- TC 11 – Materials for Glass Manufacturing
Dr. M. Dunkl, Düsseldorf;
- TC 13 – Environment
Priv.-Doz. Dr. A. Kasper, Aachen;
- TC 14 – Gases in Glass
Dr. D. Köpsel, Mainz;
- TC 15 – Sensors & Advanced Control
Dipl.-Ing. W. Linz, Mainz;
- TC 19 – Glass Surface Diagnostics
Dr. V. Rupertus, Mainz;
- TC 23 – Education & Training in Glass Science & Engineering
Prof. Dr. R. Conradt, Aachen.

Die Gremien der ICG tagten Anfang Juli im Rahmen des ICG-Kongresses in Prag (CZ). Die DGG ist im Steering Committee durch Dr. R. Langfeld vertreten.

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

Weitere Einzelheiten zur Tätigkeit der ICG sind unter <http://www.icglass.org> aufgeführt.

HVG-Kolloquium 2014



Hüttentechnische Vereinigung
der Deutschen Glasindustrie e.V.

Gemenge, Schmelze und Formgebung *Batch, Melting and Forming*

21. Oktober 2014

auf der glasstec/gtl 2014
in Düsseldorf

www.hvg-dgg.de

hvg-kolloquium

2/14

Das 2nd Joint Meeting of ACerS GOMD – DGG

einschließlich

89. Glastechnische Tagung

und

Annual Meeting of the Glass & Optical Materials Division (GOMD)

findet vom

17. bis 22. Mai 2015
in Miami, FL (USA) statt.

www.hvg-dgg.de

DGGOMD

2/14