

dgg journal

DGG 2019

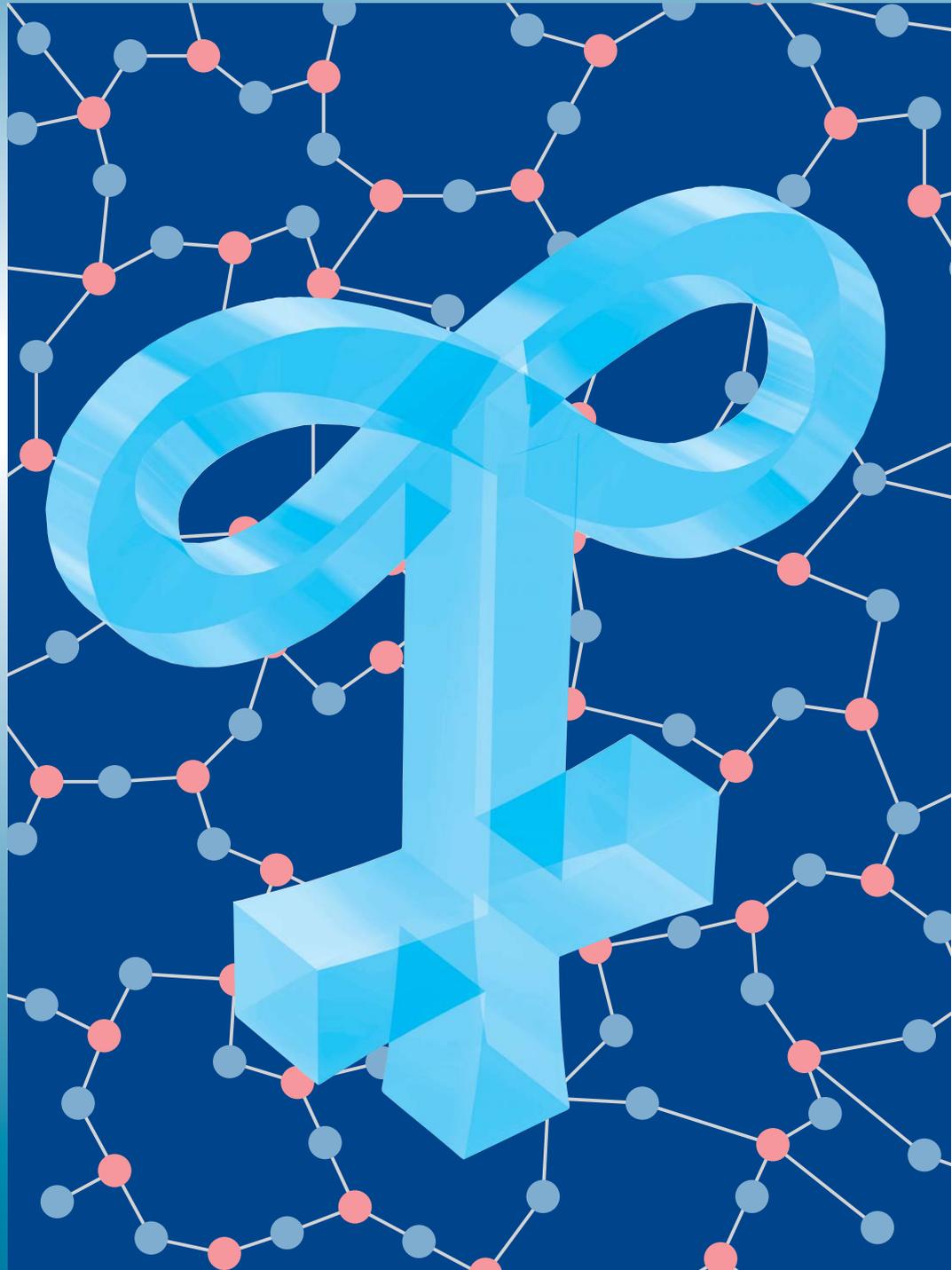
Tätigkeitsbericht

Bericht der
Fachausschüsse

Datenerfassung auf
der Abfüllstrecke

Pilotprojekt in der
Behälterglasindustrie:
50 % CO₂-Reduktion

Führungswechsel bei
Saint Gobain Glass



2/2020

Deutsche
Glastechnische Gesellschaft (DGG)
Offenbach

Jahrgang 19
März/April 2020
ISSN 1618-8721

Impressum

ISSN 1618-8721

Eine Publikation des Verlages der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft (DGG), die an die Tradition der von 1923 bis 2001 erschienenen Glastechnischen Berichte anknüpft.

Herausgeber:

Deutsche Glastechnische Gesellschaft
Siemensstraße 45
63071 Offenbach
Tel.: +49 69 97 58 61-0
Fax: +49 69 97 58 61-99
dgg@hvg-dgg.de
www.hvg-dgg.de

Wirtschaftlicher Träger:

Deutsche Glastechnische Gesellschaft e.V.
und Hüttentechnische Vereinigung der
Deutschen Glasindustrie e.V., Offenbach

Redaktion:

Dr.-Ing. Thomas Jüngling
(verantwortlich)
Dipl.-Ing. Annette Doms
Klaudia Jaenicke
Siemensstraße 45
63071 Offenbach

Anzeigen:

Carmen Morbitzer
Anzeigenverwaltung
Siemensstraße 45
63071 Offenbach
Tel.: +49 69 97 58 61-26
Fax: +49 69 97 58 61-99
morbitzer@hvg-dgg.de

Alle Rechte vorbehalten. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens zulässig hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrHG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abt. Wissenschaft, Goethestraße 49, 80336 München, von der die Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Erscheinungsweise:

zweimonatlich

Gesamtherstellung:

paginamedia GmbH
Dr. Werner-Freyberg-Straße 7
69514 Laudenbach
Tel.: +49 62 01 8 44 36-0

Inhalt

2/2020

Veranstaltungskalender	3
DGG-Tätigkeitsbericht 2019	9
DGG-Fachausschussberichte 2019	17
Technischer Bericht	33
— Dirk Diederich: Schock-Detektive bei der Arbeit: Mini-Datenlogger ermitteln Belastungswerte in Abfüllanlagen	33
Nachrichten	36
— Behälterglasindustrie auf dem Weg zu 50 Prozent CO ₂ -Reduktion	36
— Führungswechsel bei Saint Gobain Glass	36
— Saint Gobain veräußert Teil seiner glasverarbeitenden Betriebe in Deutschland	37
— Verallia: Umsatz und Ergebnis weiter gesteigert	38
— Guardian Glass: Cradle to Cradle Bronze Zertifizierung in Europa	38
— Intelligente Glaslösungen von Glass Trösch	42
Aus der DGG	47
— Sindy Fuhrmann – Juniorprofessorin an der TU Bergakademie Freiberg	47
— Dirk Diederich (IGR GmbH) zum Sachverständigen bestellt	48
— Obituary: I. S. Gutzow	49
— Nachruf auf J. A. Bauer	49
Büchermarkt	50
— „Werkstoff Glas – Alter Werkstoff mit großer Zukunft“ – 2. Auflage erschienen	50

2020

Infolge der Corona-Pandemie ändern sich Termine für Veranstaltungen fast täglich.
Bitte überprüfen Sie gegebenenfalls die Angaben im Internet.

 <p>8.5.2020</p>	<p>Mitgliederversammlung der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft in Offenbach Deutsche Glastechnische Gesellschaft e.V. (DGG), T: + 49 69 975861-0, dgg@hvg-dgg.de, www.hvg-dgg.de wird verschoben</p>
13.–14.5.2020	<p>GLASSMAN Latin America 2020 in Monterrey (Mexiko) glassmanevents.com/Latin America, kenclark@quartzltd.com verschoben auf 18.–19.11.2020</p>
13.–15.5.2020	<p>Fachtagung „Werkstoffe und Additive Fertigung“ in Potsdam als Web-Konferenz Deutsche Gesellschaft Materialkunde e.V., Additive-fertigung@dgm.de, https://additive-fertigung-2020.dgm.de</p>
17.–21.5.2020	<p>2020 Glass and Optical Materials Division Annual Meeting in New Orleans, LA (USA) www.ceramics.org/gomd2020 verschoben auf 2.–7.8.2020</p>
19.–24.5.2020	<p>11th World Biomaterials Congress in Glasgow (UK) wbc2020@mci-group.com, www.wbc2020.org verschoben auf 11.–16.12.2020</p>
20.–23.5.2020	<p>2020 Annual GAS Conf. in Smaland (Schweden) Glass Art Society, info@glassart.org, www.glassart.org Abgesagt!</p>
26.–28.5.2020	<p>Glass Trend Seminar in Mol (Belgien) T: + 31 402 490 100, info@glasstrend.nl, www.glasstrend.nl</p>
3.6.2020 4.6.2020	<p>Furnace Solutions Training Day und Furnace Solutions 15 in Stoke on Trent (UK) christine@sgt.org, www.furnacesolutions.co.uk verschoben auf 30.9.–1.10.2020</p>
3.–6.6.2020	<p>Glass South America in Sao Paulo (Brasilien) congressos@nm-brasil.com.br, Tel.: +55 11 3205 5042/5044; NürnbergMesse Brasil, www.glassexpo.com.br verschoben auf 5.–8.11.2020</p>
8.6.–11.6.2020	<p>Mir Stekla – World of Glass in Moskau (Russland) Expocentre, T: + 7 499 7953799, centr@expocentr.ru, www.expocentr.ru, www.mirstekla-expo.ru verschoben auf 7.–10.6.2021</p>
<p>15.–19.6.2020</p>  	<p>Joint Meeting USTV – DGG in Orléans (Frankreich) <i>incl. the</i> French Union for Science and Glass Technology (USTV) Annual Meeting <i>and the</i> 94th Annual Meeting of the German Society of Glass Technology (DGG) www.ustverre.fr – www.hvg-dgg.de – https://ustv-dgg-2020.sciencesconf.org Abgesagt!</p>
19.6.2020	<p>Satellite Workshop – NMR and Glasses in Orléans (Frankreich) see: Joint Meeting USTV-DGG Abgesagt!</p>
16.–19.6.2020	<p>Fensterbau Frontale in Nürnberg Nürnberg Messe GmbH, T: + 49 911 8606 4939, F: + 49 911 8606 4938, www.frontale.de Abgesagt!</p>
18.–23.6.2020	<p>CIMTEC 2020, 15th Int. Conf. on Modern Materials and Technologies in Montecatini Terme (Italien) congress@technagroup.it, www.cimteccongress.org verschoben auf 21.–25.9.2020</p>

18.–19.6.2020	Challenging Glass Conference in Ghent (Belgien) Ghent University, cgc7@challengingglass.com , www.challengingglass.com verschoben auf Anfang September 2020
23.–25.6.2020	Sensor + Test 2020 in Nürnberg AMA Service GmbH, Tel.: + 49 5033 9639-0, info@ama-srvice.com , www.sensor-test.de
24.–26.6.2020	XXXIV ATIV Int. Conf. in Parma (Italien) ATIV S�cretariat, ativ@ativ-online.it , www.ativ.eu verschoben auf 12.–14.5.2021
25.–27.6.2020	NigeriaBuild Expo: 5th Int. Construction, Building Materials and Technologies Exh. in Lagos (Nigeria) T: + 90 212 273 1818, elan03@elan-expo.com , www.elanexpo.net
27.–30.6.2020	Tendence 2020 Messe Frankfurt Exhibition GmbH, Tel.: + 49 69 75756673, elena.mina@messefrankfurt.com , http://tendence.messefrankfurt.com Abgesagt!
6.–10.7.2020	12th Montpellier Summer School in Montpellier (Frankreich) verres2020@mycema.fr , www.icglass.org Abgesagt!
9.7.2020	GHI-Kolloquium „Innovative Entwicklungen im Keramik- und Glasbereich“ in Aachen Inst. f. Gesteinsh�ttenkunde, T: + 49 241 8094981, kriegseis@ghi.rwth-aachen.de , www.ghi.rwth-aachen.de
12.–17.7.2020	Tenth Int. Conf. on Borate Glasses, Crystals and Melts and Third Int. Conf. on Phosphate Materials in Corning (USA) Corning Inc., youngmanre@corning.com , https://boratephosphate2020.org verschoben auf 16.–20.8.2021
27.–29.7.2020	Glasstech Mexico in Guadalajara, Jalisco (Mexiko) Tel.: +1 514 8036068, info@glasstechmexico.com , www.glasstechmexico.com
28.–30.8.2020	NGA Glass Conference in Chicago, IL (USA) www.glass.org
2.–7.8.2020	2020 Glass and Optical Materials Division Annual Meeting (GOMD) in New Orleans, LA (USA) ACerS, cheng3@ohio.edu , https://ceramics.org/event/gomd2020
13.–16.8.2020	China Glass 2020 in Shanghai (China) Chinese Ceramic Society, T: + 86 10 57811261, ceramsoc@chinaglass-expo.com , www.chinaglass-expo.com
23.–28.8.2020	Int. Congress on Ceramics (ICC8) in Busan (South Korea) The Korean Ceramic Society, secretary@icc8.org , www.icc8.org/
2.–4.9.2020	Society of Glass Technology Ann. Meeting in Cambridge (UK) christine@sgt.org , www.sgt.org
6.–10.9.2020	14th Int. Conf. on Solid State Chemistry in Tren�in (Slowakei) ssc2020@tnuni.sk , www.funlass.eu/ssc2020
10.9.2020	Trendtag Glas 2020 in M�nchen Anmeldung unter https://www.glasaktuell.de/aktionsforum-glasverpackung/trendtag-glas/online-anmeldung
15.–16.9.2020	 HVG-Seminar: Grundlagen der industriellen Glasherstellung Teil 2 (Formgebung und Veredelung) in Offenbach am Main H�tten- und Veredlungsgesellschaft der Deutschen Glasindustrie e.V. (HVG), T: + 49 69 975861-0, www.hvg-dgg.de , info@hvg-dgg.de
15.–17.9.2020	GlassBuild America in Las Vegas (USA) NGA, glassbuild@eventsphere.com , www.glassbuildamerica.com
15.–18.9.2020	BUDPRAGRES-2020 in Minsk (Weissrussland) Elena Fyodorova, T: + 375 17 226-98-58, e_fedorova@minskexpo.com , www.minskexpo.com
16.–17.9.2020	ICR – Int. Colloquium on Refractories in Aachen ECREF, T: + 49 2624 9433-131, info@ic-refractories.eu , www.ic-refractories.eu

16.–18.9.2020

Crystallization2020, 13th Int. Symp. on Crystallization in Glasses and Liquids in Paris (Frankreich)
crystallization@sciencesconf.org, <https://crystallization.sciencesconf.org>

18.–20.9.2020



DGG Fachausschuss FAV Glasgeschichte und Glasgestaltung in Bremen
 Deutsche Glastechnische Gesellschaft e.V. (DGG), T: + 49 69 975861-0, dgg@hvg-dgg.de, www.hvg-dgg.de

20.–24.9.2020



15th European Society of Glass Science and Technology (ESG) Conference & ICG Annual Meeting 2020 in Krakau (Polen)
egrwrwna@agh.edu.pl
<https://icg2020krakow.com>
 Info on scientific programme: esg_icg2020@agh.edu.pl
 Info on registration, accommodation & other organizational items: esg_icg2020@jordan.pl



HVG-SEMINAR

Grundlagen der industriellen Glasherstellung Teil 2: Formgebung und Veredelung

vom 15. bis 16. September 2020 in Offenbach am Main

1. Tag

Einführung

- Glasschmelze:
 - Viskosität und Temperatur
 - Optische Eigenschaften
- Grundlegendes zu Refraktärwerkstoffen

Konditionierung

- Thermische Homogenisierung
 - Hohlglass
 - Floatglas

Formgebung von Glas

Formgebungsverfahren für:

- Behälterglas
 - Press-Blas-Verfahren
 - Blas-Blas-Verfahren
- Wirtschaftsglas
 - Kelchglasfertigung

Teilnahmegebühr:

bis zum 15.8.2020 Mitarbeiter HVG-Mitgliedsfirmen € 1080,- / danach € 1190,-
 bis zum 15.8.2020 alle übrigen Teilnehmer € 1350,- / danach € 1460,-

Anmeldung bis zum 1. September 2020 via <https://dgg.converia.de/sub=58>.

Veranstaltungsort:

Ostpol Gründercampus Offenbach, Hermann-Steinhäuser-Straße 43–47, 63065 Offenbach am Main

HÜTTENTECHNISCHE VEREINIGUNG DER DEUTSCHEN GLASINDUSTRIE e.V. (HVG)
 Siemensstraße 45 • 63071 Offenbach am Main • Tel. 069 975861-0 • Fax 069 97 58 61-99
hvg@hvg-dgg.de • <http://www.hvg-dgg.de>

2. Tag

Formgebung von Glas

Formgebungsverfahren für:

- Flachglas
 - Fourcault-Verfahren
 - Floatverfahren
- Rohrglas
 - Danner-Verfahren
 - Vello-Verfahren
- Faserglas

Veredelung und Weiterverarbeitung

- Funktion
- Verfahren

Die Vorträge der einzelnen Themenbereiche beinhalten auch Hinweise zu Maßnahmen der Qualitätsprüfung, -kontrolle und -sicherung. Glasfehler bei der Formgebung von Glas werden z. B. an gegebener Stelle behandelt.

21.–25.9.2020	CIMTEC 2020, 15th Int. Conf. on Modern Materials and Technologies in Montecatini terme (Italien) T: + 39 0546 22461, congress@technagroup.it , www.cimtec-congress.org
22.–25.9.2020	MSE Symposium (Young Researchers meet Professionals) in Darmstadt Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e. V., Tel.: + 49 151 705 41460, mse@mse-congress.de , www.mse-congress.de
23.–26.9.2020	THERMPROCESS China in Shanghai (China) Messe Düsseldorf GmbH, Tel.: 49 211 4560 01, info@messe-duesseldorf.de , www.messe-duesseldorf.de Kontakt Aussteller: DuebeltJe@messe-duesseldorf.de , Sam.Xu@mds.cn
24.–26.9.2020	Fachtagung Verband Deutscher Glasbläser in Weilburg T: + 49 2571 549514, info@vdg-ev.org , www.vdg-ev.org
30.9.2020 1.10.2020	Furnace Solutions Training Day und Furnace Solutions 15 in Stoke on Trent (UK) SGT, christine@sgt.org , www.furnacesolutions.co.uk
4.–8.10.2020	MS&T Materials Science & Technology Meeting and Exp. in Pittsburgh, PA (USA) ACerS, www.ceramics.org , customerservice@ceramics.org , T: + 1 614 890 4700, www.matscitech.org/MST20
5.–9.10.2020	IC-cmtp6 – The 6th Int. Conf. on Competitive Materials and Technology Processes in Miskolc-Lillafüred (Ungarn) femgomze@uni-miskolc.hu ; T: + 36 46 565 103, www.ic-cmtp6.eu
20.–23.10.2020	glasstec 2020 in Düsseldorf Messe Düsseldorf GmbH, 40001 Düsseldorf, Tel.: +49 211 4560-0, info@messe-duesseldorf.de , www.messe-duesseldorf.de (Im Rahmen der glasstec 2020 findet das HVG-Kolloquium “Alternative Energieträger” statt.)
26.–29.10.2020	81st Conf. on Glass Problems in Columbus, OH (USA) dbanks@gmic.org , www.glassproblemsconference.org
1.–6.11.2020	6th Wuhan Winter School in Wuhan (China) optinfo@whut.edu.cn , www.icglas.org
4.–6.11.2020	KENYA GLASS – Manufacturing, Processing, Technology in Nairobi (Kenia) Eric Chan, T: + 971 4 445 3730, ericchan@dmgevents.com , www.kenyaglass.com
5.–6.11.2020	GPD South America in Sao Paulo (Brasilien) Glass Performance Days, Mob: + 35840 773 9313, fi, https://gpd.fi/events/gpd-south-america-2020/
5.–8.11.2020	Glass South America in Sao Paulo (Brasilien) Nürnberg Messe Brasil, T: + 55 11 3205 5042/5044, congressos@nm-brasil.com.br , www.glassexpo.com.br
10.–11.11.2020	 HVG-Seminar: Thermodynamik in Offenbach am Main Hüttentechnische Vereinigung der Deutschen Glasindustrie e.V. (HVG), T: + 49 69 975861-0, www.hvg-dgg.de , info@hvg-dgg.de
10.–12.11.2020	BrauBeviale in Nürnberg Messe Nürnberg, www.braubeviale.de
15.–18.11.2020	VITROGEOWASTES-II in Baeza (Spanien) Ipvillarejo@ujaen.es , http://eventos.ujaen.es
17.–19.11.2020	Glasstech Asia in Bangkok (Thailand) Conf. & Exhibition Management Services Pte Ltd, T: + 65 62788666, info@cems.com.sg , www.glasstechasia.com.sg
18.–19.11.2020	GLASSMAN Latin America in Monterrey (Mexiko) Glass Int., kenclark@quartzltd.com , www.glassmanevents.com/latin-america
19.11.2020	Glass and Modern Technologies XXII in Moskau (Russland) forum@steklosouz.ru , www.steklosouz.ru
22.–25.11.2020	95. Jahrestagung der Deutschen Keramischen Gesellschaft (DKG) in Jülich Deutsche Keramische Gesellschaft e. V., Tel.: + 49 2203 989877-0, congress@dkg.de , www.2020.dkg.de

23.11.–24.11.2020



HVG-Fortbildungskurs: Energieeinsatz in der Glasindustrie Offenbach am Main
Hüttentechnische Vereinigung der Deutschen Glasindustrie e.V. (HVG), T: + 49 69 975861-0, www.hvg-dgg.de,
info@hvg-dgg.de

23.–26.11.2020

THE BIG 5 in Dubai (VAE)
dmg events, T: + 44 20 7938 6000, marcelasoukupova@dmgeventsme.com, www.thebig5.ae

3.12.2020

10. Workshop “Laserbearbeitung von Glaswerkstoffen” in Hannover
LZH, T: + 49 511 2788–284, k.wesang@lzh.de, www.lzh.de

5.–8.12.2020

The Int. Trade Fair in Vietnam in Saigon (Vietnam)
Vietnam EXPO, Tel.: + 84 90 4811648, minhchau.vinexad@gmail.com, minhchau@vinexad.org.vn,
<http://vietnamexpo.vinexad.org.vn>

11.–16.12.2020

11th World Biomaterials Congress in Glasgow (UK)
MCI UK Limited, T: + 44 1730715213, WBC2020@mci-group.com, www.www.wbc2020.org

2021

11.–16.1.2021

BAU 2021 – Weltmesse für Architektur, Materialien und Systeme in München
info@bau-muenchen.com, www.bau-muenchen.com

18.–20.1.2021

NGA Glass Conference in Clearwater Beach, FL (USA)
www.glass.org

18.–19.2.2021

GLASSMAN ASIA in Seoul (Südkorea)
Glass Int., T: + 44 1737 855117, kenclark@quartzltd.com, www.glassmanevents.com

19.–23.2.2021

Ambiente in Frankfurt am Main
Messe Frankfurt Exhibition GmbH, T: + 49 69 75755871
erdmann.kilian@messefrankfurt.com, <http://ambiente.messefrankfurt.com>

15.–17.3.2021

China Refractories Minerals Forum 2021 in Dalian (China)
IMFORMED, T: + 44 208 224 0425, ismene@imformed.com, <https://imformed.com>

22.–24.3.2021

4. Freiburger-Feuerfest-Symposium in Freiberg
DKG, T: + 49 3521 46454130, hartmut.kern@rath-group.com, www.ffi2020.dkg.de

25.–26.3.2021

Glasstech Colombia 2021 in Bogota (Kolumbien)
YT Int. Enterprise, T: + 1 514 7624588, latin01@worldglasstech.com, www.glasstechcolombia.com

28.3.–1.4.2021

Optical Fiber Communications and Exhibition (OFC) in San Francisco, CA (USA)
The Optical Society, custserv@osa.org, www.ofcconference.org

17.–19.4.2021

Deco'21, The Society of Glass and Ceramic Decorated Products ann. conf. in Pittsburgh, PA (USA)
info@sgcd.org, www.sgcd.org

10.–12.5.2021



94. Glastechnische Tagung in Aachen
Deutsche Glastechnische Gesellschaft e.V. (DGG), T: + 49 69 975861–0, dgg@hvg-dgg.de, www.hvg-dgg.de

12.–14.5.2021

XXXIV ATIV Int. Conf. in Parma (Italien)
MV Congressi, T: + 39 0521 290191, ativ2020@mvcongressi.it, www.ativ2020.it

18.–21.5.2021

Ceramitec in München
Messe München GmbH, www.ceeramitec.com

23.–28.5.2021

14th Pacific Rim Conf. on Ceramic and Glass Technology (PACRIM 14) including GOMD in Vancouver, BC (Canada)
asilnes@ceramics.org, www.ceramics.org

- 7.–10.6.2021 **Mir Stekla – World of Glass** in Moskau (Russland)
Expocentre, T. + 7 499 7953799, centr@expocentr.ru, www.expocentre.ru, www.mirstekla-expo.ru
-
- 14.–18.6.2021 **ACHEMA** in Frankfurt am Main
Dechema Ausstellungs-GmbH, Tel.: +49 69 7564-100, exhibition@dechema.de, www.achema.de
-
- 4.–9.7.2021 **Physics of Non-Crystalline Solids** in Canterbury (UK)
christine@sgt.org, www.sgt.org
-
- 7.–9.7.2021 **Verbundwerkstoffe – 23. Symposium Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde** in Leoben (Österreich)
DGM-Inventum GmbH, T: + 49 69 75306 741
<https://verbund2021.dgm.de>
-
- 1.–6.8.2021 **23rd Int. Committee on Composite Materials (ICCM22)** in Belfast, Nordirland (UK)
b.falzon@qub.ac.uk
-
- 16.–20.8.2021 **Tenth Int. Conf. On Borate Glasses, Crystals and Melts and Third Int. Conf. on Phosphate Materials** in Corning (USA)
Corning Inc., youngmanre@corning.com, <https://boratephosphate2020.org>
-
- 22.–25.8.2021  **ICG Annual Meeting 2021** in Incheon (South Korea)
T. + 82 2 565 3571, secretary@ICG2021.org, www.icg2021.org
-
- 27.–30.8.2021 **International Festival of Glass** in Stourbridge (UK)
ifg@rmlt.org.uk, www.ifg.org.uk
-
- 29.8.–2.9.2021 **ECerS 2021 Conf.** in Dresden
DKG, T: + 49 2203 989 877 0, www.ecers2021.org/www.dkg.de
-
- 13.–17.9.2021 **22nd Congress of the Association Internationale pour l'Histoire du Verre** in Lissabon (Portugal)
<https://aihv.org/congress/>, aihvsecretary@gmail.com
-
- 14.–17.9.2021 **XXth Biennial Worldwide Congress Unified Int. Techn. Conf. on Refractories (Unitecr2021)** in Chicago (USA)
<http://ceramics.org/meetings/acers-meetings>
-
- 5.–8.10.2021 **Vitrum 2021** in Mailand (Italien)
T: + 39 02 33006099, vitrum@vitrum-milano.it
-
- 17.–21.10.2021 **Materials Science & Technology (MS&T) 2021** in Columbus OH (USA)
customerservice@ceramic.org, T: + 1 866 721 3322, www.matscitech.org

2022

- 6.–10.3.2022 **Optical Fiber Communications and Exhibition (OFC)** in San Diego, CA (USA)
The Optical Society, custserv@osa.org, www.ofconference.org
-
- 3.–8.7.2022  **26th Int. Congress on Glass** in Berlin
Deutsche Glastechnische Gesellschaft e. V. (DGG), Tel.: +49 69 975861-0, dgg@hvg-dgg.de,
www.hvg-dgg.de/fdv/Flyer-ICG-2022.pdf

2023

- 12.–16.6.2023 **The Bright World of Metals (GIFA, METEC, THERMOPROCESS, NEWCAST)** in Düsseldorf
Messe Düsseldorf GmbH, T: + 49 211 4560–01, info@messe-duesseldorf.de, www.messe-duesseldorf.de
-
- 3.–7.9.2023 **EUROMAT 2023** in Dresden
DGM, T: + 49 69 75306 750, dgm@dgm.de, www.dgm.de

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. Franz Gebhardt
 (seit 30. 5. 2000, † 21. 3. 2020)

Prof. Dr. Henk de Waal (seit 30. 5. 2000)

Prof. Dr. James R. Varner (seit 22. 5. 2001)

Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E. h. Helmut A. Schaeffer
 (seit 8. 6. 2004)

Vorstand:

Prof. Dr. rer. nat. Reinhard Conradt, Vorsitzender

Dipl.-Ing. Thomas Schuster, Schatzmeister

Prof. Dr.-Ing. Joachim Deubener

Dipl.-Ing. Günter Lubitz (bis 13. 5. 2019)

Dipl.-Ing. Dirk Pörtner

Dipl.-Ing. Thomas Poxleitner (seit 13. 5. 2019)

Prof. Dr. rer. nat. Christian Roos

Dipl.-Ing. Alexander Sorg

Vorstandsrat:

Glasindustrie: –
 Hochschulen und Forschungs-
 institute:

Prof. Dr.-Ing. Burkhard Corves

Prof. Dr.-Ing. habil. Edda Rädlein

Prof. Dr.-Ing. Lothar Wondraczek

Prof. Harald Zimmermann (seit 13. 5. 2019)

Junge DGG:

Dr.-Ing. Rolf Weigand

Fachausschussvorsitzende:

s. unter Ausschüsse und Unterausschüsse

Ausschüsse und Unterausschüsse:

Fachausschuss I:

Dr. Ulrich Fotheringham

Fachausschuss II:

Dr.-Ing. Gerd Wachter (seit 21. 3. 2019)

Fachausschuss IV:

Dr. Michael Kellner

Fachausschuss V:

Dr. phil. Christina Schroeter-Herrel (bis 20. 9. 2019)

Dr. phil. Xenia Riemann-Tyroller (seit 20. 9. 2019)

Fachausschuss VI:

Dr.-Ing. Thomas Hünlich

DGG-Glasforum:

Dr. Ulf Dahlmann (bis 13. 5. 2019)
 vakant (seit 13. 5. 2019)

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

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

Prof. Dr. rer. nat. Franz Gebhardt (seit 31. 5. 2010, † 21. 3. 2020)

Prof. Dr. Ir. Rudolf G. C. Beerens (seit 26. 5. 2014)

Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil. Christian Rüssel (seit 30. 5. 2017)

Inhaber des goldenen Gehlhoff-Rings:

Prof. Dr. rer. nat. Franz Gebhardt (seit 13. 5. 1975,
 † 21. 3. 2020)

Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E. h.
 Helmut A. Schaeffer (seit 3. 6. 1996)

Dr.-Ing. Hans-Jörg Voss (seit 26. 5. 1998)

Dr. Helmut Ricke (seit 1. 6. 1999)

Dr. rer. nat. Dieter Kaboth (seit 22. 5. 2001)

Prof. Dr. rer. nat. Gerd Müller (seit 13. 6. 2006)

Prof. Dr. Udo Ungeheuer (seit 31. 5. 2011)

Dipl.-Ing. Ulrich Kircher (seit 28. 5. 2013)

PD Dr. rer. nat. Andreas Kasper (seit 26. 5. 2014)

Prof. Dr.-Ing. Hansjürgen Barklage-Hilgefert (seit 7. 6. 2016)

Dr. phil. Christina Schroeter-Herrel (seit 13. 5. 2019)

DGG-Geschäftsstelle:

Geschäftsführer:

Dr.-Ing. Thomas Jüngling

Schriftleitung:

dgg journal

Dipl.-Ing. Annette Doms

Verlag

Klaudia Jaenicke

Bibliothek

Stand vom 31. März 2020

DGG-Tätigkeitsbericht für das Jahr 2019

1. Vorstand und Vorstandsrat

1.1 Sitzung der Vorstände von DGG und HVG

Die gemeinsamen Sitzungen der Vorstände fanden am 7. Mai 2019 und am 6. Dezember 2019 in der Geschäftsstelle der DGG/HVG in Offenbach statt.

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

Die gemeinsame Sitzung des Vorstandsrates der DGG und des Beirates der HVG fand am 20. März 2019 im Fraunhofer-Institut für Silicatforschung (ISC) in Würzburg statt. Auf der Tagesordnung standen:

- Strategie der HVG und der DGG – Präsentation des Status und Diskussion:
 - Glastechnologie
 - Schwerpunkt der Forschungsarbeiten der HVG bilden Fragestellungen der Energiewende und des Umweltschutzes. Hierzu gibt es Programme des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi).
 - Vorbereitung von Anträgen für mehrere AiF-Projekte. Der Schwerpunkt liegt auf kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs), und es ist eine hohe Antragsqualität bezüglich Innovation und Umsetzbarkeit in der Industrie erforderlich.
 - Emissionsmesstechnik
 - Die Akkreditierte Messstelle der HVG strebt die Akkreditierung auch für organische Substanzen an (C_{ges} , Formaldehyd, Xylol, Probenahme für Dioxine und Furane).
 - 2019 wurden die notwendigen Analyseverfahren entwickelt, um Anfang 2020 an einem Ringversuch teilnehmen zu können.
 - Die Vorbereitungen für eine Auditierung nach DIN EN ISO/ISC 17025:2018 wurden getroffen.
 - DGG-Strategie
 - Die DGG wird getragen durch das ehrenamtliche Engagement vieler Mitglieder: Vorstände; Vorsitzende, Stellvertreter und Schriftführer der Fachausschüsse; Vortragende auf der Jahrestagung und den Fachausschusssitzungen.
 - Für die Besetzung der Ämter nach Beendigung der Amtstätigkeit ist eine Nachfolgeplanung notwendig, wobei insbesondere jüngere Mitglieder für die ehrenamtliche Tätigkeit gewonnen werden sollen.
 - Die HVG unterstützt die DGG nachhaltig durch die unentgeltliche Zurverfügungstellung der Büro-Infrastruktur inklusive IT, des Rechnungswesens, der Mitgliederverwaltung, der Personalarbeit und der Geschäftsführung.
- DGG-Satzungsänderungen, Geschäftsordnung der Fachausschüsse, DGG-Beitragsordnung und DGG-Geschäftsordnung:
 - Die geplanten Änderungen der DGG-Satzung, der Geschäftsordnung der Fachausschüsse und der DGG-Beitragsordnung, die im Mai 2019 der DGG-Mitgliederversammlung vorgeschlagen wurden, wurden im Detail vorgestellt und diskutiert. Der DGG-Vorstandsrat befürwortete alle geplanten Änderungen. Außerdem wurde die vom Vorstand der DGG zu beschließende Überarbeitung der DGG-Geschäftsordnung vorgestellt. Die bisherige Version stammte aus dem Jahr 1983, was insbesondere aufgrund der nicht mehr vorhandenen Abteilungen der DGG eine Aktualisierung sinnvoll machte.
- Überblick zu geplanten Projekten:
 - AiF-Projekt „Anreicherung 2“: Quellen kritischer Spurenelemente in den Stoffströmen der Glasproduktion und Ausarbeitung von Kompensationsstrategie,
 - AiF-Projekt „AZS“: Schmelzgegossene zirkoniumoxidhaltige Feuerfestmaterialien – Struktur und zeitliche Veränderung,
 - SynErgie 2 (BMBF): CO₂-neutrale Glasschmelze: Geplant war ein Anschlussprojekt an SynErgie 1; Anmerkung: Im Laufe des Jahres 2019 wurde die Glasindustrie gemeinsam mit der Feuerfest- und Zementindustrie aus dem BMBF-Programm herausgenommen, da man sich hier zukünftig auf andere große Industrien, wie beispielsweise die Stahlindustrie konzentrieren möchte. Daher wird die HVG in 2020 dieses Thema im Rahmen eines anderen Förderprogrammes beantragen
 - H₂ als Brennstoff: Der HVG-Beirat befürwortet nachdrücklich, dass sich die HVG mit Forschungsthemen zu Wasserstoff als Brennstoff für die Glasschmelze befasst.
- HVG-Fortbildungskurs:
 - 2019: „Emissionen und Emissionsminderungstechnologie in der Glasindustrie“ Das Programm umfasste Vorträge zu den Themen TA-Luft, Grundlagen und Praxis der Verfahren zur Abgasreinigung, Regenerative Anlagen, Katalytische Filterkerzen, Filterung gasförmiger Verunreinigungen und praktische Anwendungsbeispiele aus der Glasindustrie.
 - 2020: Das vorgeschlagene Thema „Energieeinsatz in der Glasindustrie“ wurde befürwortet.

1.3 Wahlen zum Vorstand und Vorstandsrat

Im Rahmen der 87. ordentlichen Mitgliederversammlung am 13. Mai 2019 in Nürnberg wurden gewählt:

- a) für den Vorstand: Dipl.-Ing. Thomas Poxleitner, Vetropack Austria GmbH, Werk Kremsmünster (A), (Neuwahl).
- b) für den Vorstandsrat: Prof. Harald Zimmermann, TH Degendorf (Neuwahl).

2. Mitglieder

2.1 Verstorbene Mitglieder

Die DGG trauert um ihre Mitglieder, die im Jahr 2019 verstorben sind:

Günter Lubisch, Düren	† 20. Januar 2019
Franco Geotti-Bianchini, Venezia-Murano (IT)	† 28. Februar 2019
Helmut Letmathe, Essen	† 20. Mai 2019
Johannes Bauer, Frankfurt am Main	† 19. Dezember 2019

Die DGG wird den Verstorbenen ein ehrendes Andenken bewahren.

2.2 Mitgliederversammlung

Die 87. ordentliche Mitgliederversammlung fand am 13. Mai 2019 im Rahmen der 93. Glastechnischen Tagung in Nürnberg statt. Die Tätigkeitsberichte der Geschäftsstelle und der Fachausschüsse wurden zur Kenntnisnahme für alle DGG-Mitglieder vor der Mitgliederversammlung (Ende April 2019) im Heft 2 (2019) der Mitgliederzeitschrift **dgg journal** veröffentlicht.

Wichtige Punkte in der Mitgliederversammlung waren die Abstimmungen über die Satzungsänderungen, die neue Geschäftsordnung der Fachausschüsse und die Beitragsordnung.

Die Satzung kann in jeder Mitgliederversammlung mit einer Mehrheit von $\frac{3}{4}$ der anwesenden Stimmen abgeändert werden. Die vorgeschlagenen Änderungen der §§ 2, 3, 7, 8, 9, 10, 12, 13 und 14 und die Änderungen der Geschäftsordnung der Fachausschüsse wurden allen DGG-Mitgliedern vor der Mitgliederversammlung fristgerecht zugesandt und in Nürnberg nochmals vorgestellt. Alle Satzungsänderungen und Änderungen der Geschäftsordnung der Fachausschüsse wurden einstimmig angenommen. Die neue Beitragsordnung, auf Empfehlung des Vorstandes der DGG vom 7. Mai 2019, wurde ebenfalls vorgestellt. Die Mitgliederversammlung beschloss einstimmig, die DGG-Mitgliedsbeiträge (außer für Studierende) ab dem 01.01.2020 zu erhöhen (s. auch **dgg journal 18** (2019) 5, S. 34).

Das ausführliche Protokoll der DGG-Mitgliederversammlung einschließlich der Anlagen zu Satzungsänderungen, Änderungen der Geschäftsordnung der Fachausschüsse und der Beitragsordnung können DGG-Mitglieder einsehen unter www.hvg-dgg.de/download/dgg-intern.html.

2.3 Mitgliederzahl

Die DGG hat im zurückliegenden Geschäftsjahr 22 neue Mitglieder gewinnen können. Nach einem kurzen Aufwärtstrend 2018 überwiegen leider wieder die Abgänge (Tabelle 1).

Die Altersstruktur des Vereins bleibt bedenklich und steht weiterhin auf der Tagesordnung. Massive Werbung für die Vereinsarbeit, besonders unter jungen Glaswissenschaftlern, Glasingenieuren und Glastechnikern ist nach wie vor erforderlich. Die Zahl der Studierenden auf den Jahrestagungen nimmt seit einiger Zeit erfreulicherweise zu und ist eine Chance zur Gewinnung von jungen Mitgliedern.

Im Einzelnen stehen 22 Neuzugängen (+2,4%) 57 Abgänge (-6,3%) gegenüber.

Die DGG dankt den Unternehmen, Instituten und persönlichen Mitgliedern, die sie bei der Mitgliederwerbung auch 2019 unterstützten.

Das Mitgliederverzeichnis gab es seit 2005 online auf der HVG-DGG-Website. Für den Zugang erhielt jedes Mitglied ein jährlich wechselndes Passwort. Seit dem 25. Mai 2018 gilt die neue EU-Datenschutz-Grundverordnung und das DGG-Mitgliederverzeichnis online mit den Namen und Adressen der persönlichen DGG Mitglieder kann leider aus Datenschutzgründen nicht mehr auf der Webseite zur Verfügung gestellt werden.

Tabelle 1

Art der Mitgliedschaft	Inland		Ausland		Gesamt	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Ehrenmitglieder	2	2	3	3	5	5
Ordentliche Mitglieder	503	610*	51	64*	554	674*
Außerordentliche Mitglieder	137		13		150	
Fördernde Mitglieder	165	167	32	25	197	192
	807	779	99	92	906	871

*) auf der Mitgliederversammlung vom 13.5.2019 wurde beschlossen, den Begriff „außerordentliche Mitglieder“ zu streichen und durch „ordentlichen Mitglieder“ zu ersetzen.

3. Finanzlage

Über die finanzielle Situation der DGG im Rechnungsjahr 2019 wird der Geschäftsführer der DGG auf der kommenden 88. Mitgliederversammlung berichten. Die wichtigsten Zahlen lauten:

	DGG
Einnahmen	250.714,71 EUR
anteilige Kostenübernahme durch HVG	0,00 EUR
	<u>250.714,71 EUR</u>
Ausgaben	255.381,29 EUR
Jahresergebnis	<u>-4.666,58 EUR¹⁾</u>

1) Einschließlich Verlagsergebnis. Sachliche und personelle Zuwendungen der HVG an die DGG sind hierin nicht berücksichtigt.

Das Vermögen der DGG hat sich um den Jahresfehlbetrag in Höhe von 4.666,58 EUR auf 3.317,92 EUR vermindert. Die Jahresrechnung zum 31. Dezember 2019 der GGV Grützmaier Gravert Viegner Partnerschaft mbB, sowie der Jahresabschluss 2019 und der Plan für 2020/21 werden in den geschützten Mitgliederbereich auf der Website der HVG-DGG unter DGG (intern) eingestellt.

4. Veranstaltungen

4.1 Joint Meeting of DGG – USTV:

93. Glastechnische Tagung und Jahrestagung der Union pour la science et la technologie verrières (USTV) vom 13. bis 15. Mai 2019 in Nürnberg

Die Glastechnische Tagung fand seit Bestehen der DGG bereits zum fünften Mal in Nürnberg statt. Die Nähe zur Friedrich-Alexander-Universität und zur Technischen Hochschule Georg Simon Ohm mit werkstoffwissenschaftlichen Lehrangeboten gab den Ausschlag, die Stadt für die 93. Glastechnische Tagung als Tagungsort wieder zu wählen. Neu war der Tagungsort für die Teilnehmer der Jahrestagung der französischen Glasgesellschaft. Die Vereinbarung über die Durchführung der gemeinsa-

men Tagungen in Nürnberg 2019 und 2020 in Orléans (FR) wurde von den Vorsitzenden beider Glasgesellschaften am 15. März 2017 unterzeichnet. Die Teilnehmerzahl der Jahrestagungen von DGG und USTV betrug 358, davon kamen 240 aus Deutschland, 64 aus Frankreich, 49 aus weiteren europäischen Ländern und fünf aus Übersee. An der Konferenz nahmen 100 Studenten teil. Die Konferenz bot von Montag bis Mittwoch insgesamt 18 Vortragsitzungen in englischer Sprache, einen deutschsprachigen Workshop und ein durchgängiges Studentenprogramm an. In den englischsprachigen Vortragsitzungen fanden 140 Vorträge zu folgenden Themen statt:

- High temperature properties/Hot forming, secondary manufacturing, Link Properties structure/Mechanic of Glass;
- Glass for Optics/Fibers/Laser Application on Glass;
- Glasses in Healthcare;
- Thermodynamics, Redox, Color/Furnace, Energy and Environment;
- Glass surface and alteration/coatings/Heritage;
- Glass Ceramic/crystallization/nano- and microtexturation;
- Modeling from the atom to the final product: Process control, Data mining and Deep learning in the Glass Industry.

Am Montagvormittag fand eine zusätzliche Vortragsitzung des Zentrums für funktionale und oberflächenmodifizierte Gläser (FunGlass) der Alexander Dubček Universität Trenčín (Slowakei), organisiert von Prof. Boccaccini, Erlangen, statt. Das Vortragsprogramm der Konferenz ergänzten 42 Poster.

Neu war ein deutschsprachiger Workshop, der parallel zu den englischsprachigen Vortragsitzungen von Montag- bis Mittwochnachmittag stattfand. In der Art eines Seminars wurden folgende Themen behandelt:

- Grundlagen der Glastechnologie;
- Veredelung von Hohl- und Flachglas;
- Thermodynamik;
- Redox und Farbe;
- die Präsenzbibliothek der DGG – Sicherung und Verfügbarkeit eines Kulturgutes;
- Fraktografie – eine Brücke zwischen Schaden und Ursache;
- Messung von Restspannungen in Glas;
- Flachglasproduktion;
- Neue Entwicklungen im Digitaldruck auf Glas;
- Rohstoff- und Fremdscherbenanalytik zur präventiven Prozessstabilisierung;
- Viskosität und Verarbeitbarkeit von Glasschmelzen.

Ebenfalls neu war das dreitägige Programm für Studenten. Der Konferenzleiter, Prof. de Ligny, Erlangen, legte viel Wert auf gemeinsame Aktivitäten der französischen und deutschen Studenten und gestaltete das Programm entsprechend. Christian Schäfer vom Deutsch-Französischen Institut in Erlangen stellte z. B. mit launigen Worten die Unterschiede zwischen beiden Kulturen heraus. Weiterhin wurden Themen, wie Austauschprogramme zwischen Frankreich und Deutschland und Perspektiven der Beschäftigung in Glasindustrie oder -forschung erörtert. In das Studentenprogramm war ebenfalls der Workshop „Clear as Glass 2019“ integriert, der nun schon zum zwölften Mal stattfand und von Prof. Edda Rädlein, Ilmenau, und Dr. Odile Majérus, Paris, organisiert wurde. Das Thema hieß: „Surface properties of glass and alteration“. Sehr gut angenommen wurden auch die in kleinen Gruppen organisierten Treffen „Students meet Professionals“. Studenten konnten sich hier mit Vertretern aus Glasindustrie und -forschung im Vieraugengespräch austauschen.

Eine Ausstellung, organisiert von der Agentur Carmen Morbitzer, Frankfurt am Main, fand zusammen mit der Posterausstellung im Foyer und im Saal Kaiser Ferdinand des Maritim Hotels statt. Folgende Firmen waren beteiligt: AMETEK LAND, Land Instruments Int. Limited, Dronfield, (UK), DIAS Infrared GmbH, Dresden, Linde AG, Linde Gases Division, Pullach, LOMBERG GmbH, Oberhausen, Luft- und Thermotechnik Bayreuth GmbH, Goldkronach, LumaSense Technologies GmbH, Frankfurt am Main.

Wegen der Fülle des Vortragsprogrammes wurden keine Exkursionen angeboten und die Mitgliederversammlung der DGG fand bereits am Montagvormittag statt.

Durch den geänderten Tagungsablauf fand die Festversammlung ebenfalls am Montag, dem 13. Mai, ab Mittag statt. Die Festversammlung bietet die Gelegenheit für Preisverleihungen. Die vom Vorstand beschlossenen und zuvor in der Mitgliederversammlung bekanntgegebenen Preisverleihungen finden innerhalb der Festversammlung einen würdigen Rahmen, da sie auch für Nichtmitglieder offen ist. Es war vorgesehen, auf der Festversammlung zwei Preise zu verleihen: zum einen den Prix de Thèse der USTV, zum anderen den goldenen Gehlhoff-Ring der DGG.

Die Preisträgerin des Prix de Thèse war am Montag leider verhindert, so wurde die Preisverleihung auf Dienstagmittag vor den Beginn aller Vortragsitzungen gelegt. Alle Tagungsteilnehmer sollten die Möglichkeit haben, an der Preisverleihung teilzunehmen. Während der Festversammlung stellte Prof. Neuville die Preisträgerin und deren Arbeit kurz vor und verwies auf die Preisverleihung am folgenden Tag.

Die Preisverleihung der DGG konnte wie geplant, während der Festversammlung am 13. Mai stattfinden. Der Vorsitzende der DGG hatte die ehrenvolle Aufgabe, den goldenen Gehlhoff-Ring an die langjährige Vorsitzende des Fachausschusses V „Glasgeschichte und Glasgestaltung“, Dr. Christina Schroeter-Herrel, zu überreichen. Die Laudatio für die Preisträgerin hielt Prof. H. A. Schaeffer, Berlin.

Für den anschließenden Festvortrag konnte der Leiter des Glas-museums Hentrich, Stiftung Museum Kunstpalast, Düsseldorf, gewonnen werden. Für seinen Vortrag wählte Dr. Dedo von Kerßenbrock-Krosigk folgenden Titel: „Matter of Ambivalence: Aspects of glass in Ancient Cultures and the Middle Ages“.

Das Tagungsprogramm ist auszugsweise erschienen in: **dgg journal 18** (2019) 2, S. 12 bis 18. Der Rückblick zur Jahrestagung ist veröffentlicht in: **dgg journal 18** (2019) 6, S. 33 bis 38.

4.2 25th International Congress on Glass (ICG) und Jahrestagung der ACerS Glass & Optical Materials Division in Boston, Massachusetts, USA

Der 25. International Congress on Glass der International Commission on Glass (ICG) fand vom 9. bis zum 14. Juni 2019 in Boston statt. Die Glass & Optical Materials Division (GOMD) der American Ceramic Society hatte die im 3-jährigen Rhythmus stattfindende Tagung organisiert. Über 900 Teilnehmer aus 45 Ländern ermöglichten einen internationalen Austausch zwischen Glaswissenschaftlern und Glastechnologen. Zur Feier des 100. Geburtstags der GOMD fanden am Eröffnungstag Referate von Preisträgern und ein gemeinsames Mittagessen statt. In der ICG Festversammlung wurden folgende Preise vergeben: ICG President's Award, W.E.S. Turner Award, 2018 V. Gottardi Prize, 2019 V. Gottardi Prize, Woldemar A.

Weyl International Glass Science Award, George W. Morey Award und der L. David Pye Lifetime Achievement Award.

Das Vortragsprogramm gliederte sich in 7 Symposien mit insgesamt 43 Sessions. Neben den ICG-Sitzungen (Council of the Technical Committees, Steering Committee und Council Meeting) fanden 17 Sitzungen der Technical Committees statt. Prof. Conradt vertrat die DGG im Steering Committee und gemeinsam mit Dr. Jüngling die DGG im Council Meeting. Im Council Meeting wurde entschieden, dass die 27. ICG-Tagung im Jahr 2025 in Kalkutta, Indien stattfinden wird. Die 26. ICG-Tagung wird wie bereits bekannt im Juli 2022 in Berlin stattfinden. Im Rahmen dieser Tagung wird dann auch der 100. Geburtstag der DGG gefeiert werden.

Im wissenschaftlichen und technischen Programm der Tagung besuchte Herr. Fleischmann als Vertreter der HVG TC-Meetings und hielt Vorträge zu den Themen „New concept to characterize the energy demand for glass production“ und „Research projects concerning glass within the Kopernikus initiative in Germany (support code: Federal Ministry of Education and Research 03SFK3M0)“

5. Fachausschüsse und DGG-Glasforum

5.1 Leitung der Fachausschüsse und des DGG-Glasforums

Nach der Geschäftsordnung der Fachausschüsse waren die im Turnus von drei Jahren vorgesehenen Wahlen für die Leitung der Fachausschüsse durchzuführen; sie fanden anlässlich der Fachausschusssitzungen 2019 statt. Die Fachausschüsse I bis VI und das DGG-Glasforum werden nun geleitet von:

- Fachausschuss I: Physik und Chemie des Glases
 Vorsitzender: Dr. U. Fotheringham, Mainz (Wiederwahl nach außerplanmäßiger Neuwahl 2018),
 Stellvertreterin: Frau Prof. Dr. E. Rädlein, Ilmenau (Neuwahl),
 Protokollführer: Dr. T. Jüngling, Offenbach (Wiederwahl nach außerplanmäßiger Neuwahl 2018).
- Fachausschuss II: Glasschmelztechnologie
 Vorsitzender: Dr. G. Wachter, Mainz (Neuwahl),
 Stellvertreterin: Frau Dr. S. Thiele, Bad Wurzach, (Neuwahl),
 Protokollführer: Dr. D. Werner, Furth i. W. (Neuwahl).
- Fachausschuss IV: Glasformgebungstechnologie und Qualitätssicherung
 Vorsitzender: Dr. M. Kellner, Obernkirchen (Wiederwahl),
 Stellvertreter: Prof. H. Zimmermann, Deggendorf (Wiederwahl),
 Protokollführerin: Frau Dipl.-Ing. G. Bergmann, Frankfurt/M. (Wiederwahl).
- Fachausschuss V: Glasgeschichte und Glasgestaltung
 Vorsitzende: Frau Dr. X. Riemann-Tyroller, München (Neuwahl),
 Stellvertreterin: Frau Dr. V. Wasmuth, Berlin (Neuwahl),
 Protokollführerin: Frau Dipl.-Ing. A. Doms, Offenbach (Wiederwahl).
- Fachausschuss VI: Umweltschutz
 Vorsitzender: Dr. T. Hünlich, Mainz, (Wiederwahl),
 Stellvertreter: vakant,

Protokollführer: Dipl.-Math. N.-H. Löber, Offenbach (kommissarisch seit 2015).

DGG-Glasforum

Vorsitzender: Dr. U. Dahlmann, Landshut, bis zum Frühjahr 2019, danach vakant.

Stellvertreter und

Protokollführer: PD Dr. M. Kilo, Würzburg.

Es fanden keine Wahlen statt. Die Wahlen für das DGG-Glasforum werden zukünftig immer auf der DGG-Mitgliederversammlung durchgeführt, da der Teilnehmerkreis durch die Kombination mit anderen Veranstaltungen variiert.

5.2 Sitzungen der Fachausschüsse, des DGG-Glasforums und Vortragskurzfassungen

Die Vortragskurzfassungen der Sitzungen der Fachausschüsse im Jahr 2019 sind veröffentlicht im vorliegenden **dgg journal**, S. 17 bis 32.

5.3 Arbeitssitzungen der Unterausschüsse

5.3.1 UA „Glasanalyse“ des FA I

Die Sitzungen des UA Glasanalyse wurden im Berichtsjahr im Frühjahr bei der BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) in Berlin, sowie im Herbst bei der Bruker AXS Advanced X-ray Solutions GmbH in Karlsruhe durchgeführt.

Aktuell werden Ringanalysen zur chemischen Analytik eines borhaltigen, sowie zur physikalischen Analytik eines borfreien Kalk-Natron-Glases durchgeführt. Diese sind weiter in Bearbeitung und aufgrund noch ausstehender Ergebnisse nicht endgültig abgeschlossen.

Darüber hinaus beschäftigt sich der Unterausschuss mit einem RFA Referenzglas, dessen Ringversuch kurz vor dem Abschluss steht sowie in Zusammenarbeit mit dem TC02 „Durability & Analysis“ der ICG mit Filterstäuben. Ebenfalls wurde ein Ringversuch zu Pb^{±0} initiiert, der ebenfalls zeitnah abgeschlossen werden soll.

Neue Ringversuche zur Kalksteinanalytik und zur Chrombestimmung in braunem Behälterglas wurden veranlasst.

Die Treffen des UA dienen der Absprache, Harmonisierung und Durchführung von Ringversuchen, verbunden mit dem Austausch und der Zusammenarbeit mit dem DIN NMP 261 und des TC02 der ICG.

5.3.2 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 2017 wurde beschlossen, die Aktivitäten des UA vorübergehend ruhen zu lassen. Für weitere Rückfragen steht der Obmann des Unterausschusses Glasrecycling Dirk Diederich (d.diederich@IGRGmbH.de) gerne zur Verfügung.

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

Am 25.9.2019 fand die letzte Sitzung des Unterausschusses statt.

In der Arbeitsgruppe 1 wurde eine Entwicklung diskutiert, die den Einsatz der Heißendvergütung vollständig vermeidet. Diese Entwicklung soll bis Ende 2020 abgeschlossen sein. Weiterhin wurde nochmals dargelegt, dass bei Wegfall der Heißendvergütung hohe Aufmerksamkeit auf den berührungslosen Transport der Glasbehälter gelegt werden muss. Unsachgemäßer Transport führt zu einem Festigkeitsverlust, der mit einem Innendruckverlust von ca. 2 bar beziffert werden kann.

Bei der Suche nach Alternativmaterialien konnten in der Arbeitsgruppe 2 keine Fortschritte erzielt werden. Sowohl die zinnorganischen als auch die zinnanorganischen Verbindungen sind mit rechtlichen und technischen Problemen behaftet. Zurzeit scheint deren Vermeidung der beste Weg zu sein.

In der Arbeitsgruppe 3 wurden die Möglichkeiten zur messtechnischen Erfassung der Dicke der Heißendvergütung diskutiert. Letztlich kann man eine Lösung nur durch ein Forschungsprojekt erreichen. Bis zur Entscheidung, ob man ohne Heißendvergütung bei der Hohlglasherstellung auskommt, macht die Beantwortung eines solchen Forschungsprojektes wenig Sinn.

5.4 Arbeitsgruppen zu Forschungsvorhaben

2019 wurde von der HVG ein Vorhaben betreut. Das BMBF-Verbundvorhaben wurde im Laufe des Jahres abgeschlossen. Kurzinformationen dazu enthält der Tätigkeitsbericht 2019 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 bearbeitet oder an DGG-Mitglieder zur Beantwortung weitergeleitet. Besucher der Bibliothek, die keine umfangreiche Betreuung benötigen, können weiterhin die Präsenzbibliothek nutzen. Die Bestellungen von Büchern wurden bei der HVG bearbeitet.

Für die „Sichtbarmachung“ der Bestände der Bibliothek setzte sich besonders DGG-Mitglied Prof. Manfred Jacobi aus Frauenaue ein. Die Bibliothek der DGG verfügt über etliche Unikate, die an keiner anderen Bibliothek bekannt sind.

Die 2017 eingescannten Karteikarten des Kataloges der DGG-Bibliothek liegen auf der Website der HVG-DGG als durchsuchbare PDF-Datei vor: www.hvg-dgg.de/service/online-datenbank.html. Als Ergänzung wurde 2019 die „Bibliography of glass“ von Willy Van den Bossche auf die HVG-DGG-Website gestellt. Van den Bossche stellte seine umfangreiche Bibliographie mit 4210 Titeln zur Verfügung. Katalog und Bibliographie sind frei zugänglich und ermöglichen somit jedem die Suche nach Literatur zum Thema Glas.

7. Zeitschriften der DGG

7.1 European Journal of Glass Science and Technology im Jahr 2019

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 Prof. C. Roos, Aachen, (für Part A) und Prof. L. Wondraczek, Jena, (für Part B) unterstützt.

Die Manuskripte durchlaufen einen Gutachterprozess. In Deutschland waren dafür 2019 die regionalen Fachredakteure Prof. Roos 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 2019 im Teil A (Glass Technology) 7 Manuskripte mit insgesamt 54 Seiten (2018: 13 Manuskripte, 106 Seiten) und im Teil B (Physics and Chemistry of Glasses) 23 Manuskripte mit insgesamt 218 Seiten (2018: 34 Manuskripte, 295 Seiten) veröffentlicht.

Im Teil A wurde 2019 ein Manuskript von der 78. Conference on Glass Problems, die vom 6.–9.11.2017 in Columbus, Ohio, USA, stattfand und ein Manuskript der Furnace Solution, die in Stoke on Trent (UK) am 6.6.2019 stattfand, berücksichtigt.

Im Teil B sind 1 Manuskript von der 13. ESG Conference, die vom 4. bis 8.9.2016 in Sheffield (UK) stattfand, 6 Manuskripte der 9. Int. Conf. Borate Glasses, Crystals and Melts, die vom 23. bis 26.7.2017 in Oxford (UK) stattfand und 5 Manuskripte von der Int. Conf. Phosphate Glasses, die vom 26.–28.7.2017 in Oxford (UK) stattfand, berücksichtigt.

Autoren können seit 2012 gegen Gebühr mittels Open Access die Veröffentlichung ihrer Manuskripte im Internet frei zugänglich machen.

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

7.2 Umfang und Inhalt der Mitgliederzeitschrift dgg journal im Jahr 2019

Tabelle 2

	dgg journal	
	Angaben in Seiten	
	2018	2019
Beiträge	19,0 (2 Beiträge)	10,5 (3 Beiträge)
Nachrichten	162,0	151,5
Fachausschussberichte	20,0	16,0
Tätigkeitsbericht	6,5	7,0
U1, Inhaltsverzeichnis und Impressum	12,0	12,0
Veranstaltungskalender	24,5	27,0
Fremdanzeigen	18,75	12,5
Eigenanzeigen	17,25	11,5
Gesamtumfang	280,0	248,0

Der Umfang des 18. 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 2019 wurden zusätzlich zum Nachrichtenteil folgende Beiträge veröffentlicht:

Dirk Diederich: Methodenkonzept zum Nachweis von Verunreinigungen in Nahrungsmitteln aus Produktion oder Verpackung.

Dominic Walter, Hayo Müller-Simon: Maßnahmen zur Vermeidung von Anreicherungen kritischer Verunreinigungen durch Recycling in der Glasproduktion („Anreicherung“, IGF/AiF-Nr. 18270N) – Einbindung von Selen in Glas und Filterstaub.

Fritz-Dieter Doenitz, Klaus Heide, Günter Völksch: Das Otto-Schott-Institut der FSU Jena unter Leitung von Werner Vogel 1969–1990.

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. 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 folgendes Buch im Verlag der DGG erschienen:

Hüttentechnische Vereinigung der Deutschen Glasindustrie (Hrsg.): HVG-Fortbildungskurs 2019: Emissionen und Emissionsminderungstechnologie in der Glasindustrie. Offenbach: Verl. der DGG, 2019, VIII, 176 S., Abb., ISBN 978-3-921089-67-5.

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. Zusammenarbeit mit anderen Organisationen und Instituten

9.1 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 Chemi-

sche 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 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 der DGM „Verbundwerkstoffe“ teil.

9.1.1 Mitarbeit im Fachbeirat Glas des Deutschen Museums in München

Zusammen mit Vertretern der Glasindustrie unterstützt die DGG die Arbeit des Fachbeirates der Abteilung Glastechnik im Deutschen Museum in München. Den Vorsitz des Fachbeirates hat Dr. Roland Langfeld (Schott AG) inne.

Im Berichtszeitraum konzentrierte sich die Arbeit des Fachbeirates auf die Fertigstellung des 5. Bandes der auf sechs Bände angelegten Serie des Museumsführers zum Thema Glas. Die Übersetzung in das Englische wurde fertiggestellt. Im neuen Band werden die kunsthandwerkliche Glasbläserei und der technische Apparatebau von 16 Autoren behandelt. Vorgestellt werden u. a. die Herstellung von Glasperlen, Christbaumschmuck, Massivglas, Replika, Glasaugen sowie die historischen Anfänge des Apparatebaus unter Heinrich Geißler, der moderne Apparatebau für Chemielabore und wissenschaftliche Forschung, Quarzglas-Apparatebau, Leuchtröhrenherstellung und Glas/Metall-Verschmelzungen. Auch auf das „Glas Fusing“ und Kombinationstechniken, die das Arbeiten vor der Lampe mit dem Glasmachen vor dem Schmelzofen verbinden, finden Erwähnung.

Das Deutsche Museum befindet sich aktuell in einer Generalsanierung, mit der auch eine Neukonzeption aller Ausstellungen einhergeht. Die Glasabteilung wird plangemäß in 2020 geschlossen und ausgeräumt, um in diesem Bereich die Sanierung beginnen zu lassen. Das Deutsche Museum plant eine Zusammenfassung aller bislang noch separaten Werkstoffpräsentationen (Metall, Kunststoff, Glas und Keramik) zu einer übergreifenden Werkstoffausstellung.

Mit welchen Exponaten das Thema Glas in dieser neuen Ausstellung vertreten sein wird, wird sich im Zuge der Feinkonzeption der nächsten Jahre zeigen. Mit der Eröffnung der neuen Werkstoffausstellung wird in den Jahren 2024/2025 gerechnet.

Aus diesem Grund gibt es Überlegungen, den Fachbeirat Glas in einem Fachbeirat Werkstoffe aufgehen zu lassen. Der Fachbeirat Glas wird in dieser Form nicht weiter bestehen und Dr. Roland Langfeld legte sein Amt Ende 2019 nieder.

9.1.2 DGG-DKG Arbeitskreis „Glasig-kristalline Multifunktionswerkstoffe“

Das 17. Treffen des gemeinsamen DGG-DKG Arbeitskreises „Glasig-kristalline Multifunktionswerkstoffe“ fand auf Einladung von Herrn Professor Dr. Joachim Deubener am 21. und 22. Februar 2019 am Institut für Nichtmetallische Werkstoffe der TU Clausthal statt. Die Veranstaltung konnte sich wieder einer sehr guten Resonanz erfreuen. Unter den 58 Teilnehmern waren 24 AK-Mitglieder und 34 Gäste. 9 Teilnehmer kamen aus der Industrie.

Das diesjährige Vortragsprogramm war überwiegend auf grundlegende Aspekte glaskeramischer Werkstoffe ausgerichtet. Be-

sonders erfreulich war die aktive Mitwirkung der deutschen Glaslehrstühle, die sich mit vier Vorträgen am Programm beteiligten.

Die Vortragssitzungen am Nachmittag des ersten Tages wurden von Herrn Prof. Dr. Joachim Deubener (TU Clausthal) und Herrn Prof. Dr. I. Avramov (IPC Sofia) geleitet und umfassten die Vorträge:

- I. Avramov, K. Avramova and A. Karamanov (IPC Bulgarian Academy of Sciences, Sofia): Some aspects of surface crystallization,
- J. W. P. Schmelzer (Uni Rostock): Crystallization of Glass: Elastic Stresses and Stress Relaxation,
- A. Mermillod-Blondin, F. Furch, M. Vrakking, A. Rosenfeld (MBI Berlin), M. Grehn (TU Berlin), T. Seuthe, M. Eberstein (IKTS Dresden) and J. Bonse (BAM Berlin): Time-resolved imaging of heat diffusion in glasses,
- C. Tielemann, S. Reinsch (BAM Berlin), R. Busch, C. Patzig (IMWS Halle): Oriented surface crystallization.

Die Abendveranstaltung in einem Restaurant bot Gelegenheit zur Fortsetzung der angeregten fachlichen Diskussionen des Nachmittags. Die Vormittagssitzung des zweiten Veranstaltungstages wurde von Herrn Prof. Dr. Christian Roos (RWTH Aachen) und Herrn Prof. Dr. Christian Rüssel (IMWS Halle) moderiert und umfasste die Beiträge:

- C. Rüssel (IMWS Halle): Mechanische Eigenschaften von Glaskeramiken,
- L. Wondraczek (OSIM Jena): Kinetik des verlangsamten Schmelzens,
- C. Roos (RWTH Aachen): Variation der (Thermo-)mechanischen Eigenschaften bei der Kristallisation von Gläsern,
- R. Al-Mukadam, J. Deubener (TU Clausthal): Kühlratenabhängige Kristallisation von Lithiumdisilicatschmelzen.

Im Anschluss an die Vortragssitzungen des AK-Treffens bestand die Gelegenheit zur Besichtigung ausgewählter Laboratorien des INW der TU Clausthal.

Mit dem Treffen 2019 setzte der AK sein Bemühen fort, durch jährlich wechselnde Gastgeber und eine hierauf abgestimmte thematische Ausrichtung die wissenschaftliche und applikative Vielfalt glasig-kristalliner Multifunktionswerkstoffe abzubilden. Neben der thematischen Fokussierung soll auch der Programmablauf (30 min Vortrag + 15 min Diskussion) und das Rahmenprogramm mit Laborbesichtigungen und Exkursionen Möglichkeiten zum intensiven und angeregten Gedankenaustausch bieten.

Nähere Informationen zu weiteren Veranstaltungen erteilt der Obmann des Arbeitskreises Ralf Müller (BAM Berlin) oder finden sich unter <http://ak-gkm.hvg-dgg.de>.

9.1.3 Bericht über die Tätigkeit des Gemeinschaftsausschusses „Verbundwerkstoffe“

Im Berichtszeitraum richtete die DGM das 22. Symposium Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde in Kaiserslautern

(26.–28.06.2019) mit ca. 200 Teilnehmern aus. Leiter des Gemeinschaftsausschusses ist Prof. Dr.-Ing. Guntram Wagner, TU Chemnitz.

Das 22. Symposium Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde, unter der Tagungsleitung von Herrn Prof. Dr. Joachim Hausmann des Instituts für Verbundwerkstoffe in Kaiserslautern erhielt national und international sehr großen Zuspruch. Neben zahlreichen Beiträgen zur Werkstoffentwicklung, Optimierung und Fertigung fanden die Poster- und die begleitende Firmenpräsentation großen Anklang.

Die getroffene Auswahl der wissenschaftlichen Schwerpunkte (PMC, MMC, CMC, Metall-Keramik-Verbunde, Biomaterialien, Zellmaterialien, Beschichtungsprozesse und Werkstoffe) des Symposiums verzeichnete eine herausragende Resonanz. Es wurden 190 attraktive Vorträge und Poster in Kaiserslautern präsentiert. Prof. Aldo R. Boccaccini hielt den Vortrag „Biomedical Composite Coatings by Electrophoretic Deposition“. Er war Mitglied des Organisationskomitees des Symposiums und leitete eine wissenschaftliche Sitzung. Er präsentierte auch das Poster „Mechanical properties of novel fly ash geopolymer reinforced flax fiber composites“ (Erstautor: Doktorandin Eyerusalem Adefrs Taye). Prof. Boccaccini ist Mitglied des gemeinsamen Ausschusses „Verbundwerkstoffe“ der Deutsche Gesellschaft für Materialkunde (DGM) und vertritt dort die Deutsche Glastechnische Gesellschaft (DGG).

9.2 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 vier von 24 Technical Committees von DGG-Mitgliedern geleitet:

- TC 01 – Communications
Prof. J. Parker, Sheffield (GB);
- TC 04 – Bioglasses
Prof. D. Brauer, Jena;
- TC 06 – Mechanical & Nanomechanical Properties
Prof. Dr. L. Wondraczek, Jena;
- TC 28 – Glass fibres for reinforcement and insulation
Prof. Dr. Y. Yue, Aalborg (DK).

Das Steering Committee der ICG tagte vom 21.–22. März 2019 in Murano, Italien, und während des 25th International Congress on Glass, in Boston, MA, USA, den die GOMD der ACerS vom 9.–14. Juni 2019 ausrichtete. Das ICG Council Meeting fand in Boston statt.

Die DGG ist im Steering Committee der ICG durch Prof. R. Conrads vertreten.

Die Vertreter der DGG im ICG Council sind Prof. R. Conrads und Dr. T. Jüngling.

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

Sitzungen der DGG-Fachausschüsse und des DGG-Glasforums im Jahr 2019

Fachausschuss I: Physik und Chemie des Glases

Vorsitzender: Dr. U. Fotheringham, Mainz; stellvertretender Vorsitzender: Prof. Dr. C. Roos;
Berichterstatter: Dr. T. Jüngling, Offenbach/M.

Im Berichtszeitraum fand eine Sitzung am 18. Oktober 2019 in Clausthal-Zellerfeld mit folgenden Vorträgen statt:

Study of the glass transition by high rate calorimetry

Referenten: Natalja Romero Sarcos, Rashid Al-Mukadam, Clausthal-Zellerfeld

High rate calorimetry (also Flash DSC) allows to perform the measurement of glass transitions under variety of scanning rates ranging from several decades to several decades of thousands of K s^{-1} . A sample of less than 90 mm in size is measured directly on the sensor without the need for crucibles. The measurement is performed in a temperature range from -95°C to 1000°C in an inert atmosphere and can use heating rates up to 60000 K s^{-1} and cooling rates up to 40000 K s^{-1} . In this presentation, the results of the investigation of the scanning rate influence on the glass transition of DGG1 standard glass and diopside glass is shown.

■ D220F001

Vergleich der Korrosion von vorgespanntem und unbehandeltem Floatglas

Referentin: Edda Rädlein, Ilmenau

Das Korrosionsverhalten von Floatglas im Klimaschrank wurde mit Lichtmikroskopie, AFM und XPS untersucht. Aus dem gleichen Grundglas hergestelltes thermisch und chemisch vorgespanntes Glas wurde verglichen. Sowohl die Mikroskopie als auch die Elementtiefenprofile zeigten nach 7 Tagen bei 80°C und 80% rh deutlich unterschiedliche Effekte beim chemisch vorgespannten Glas, während das thermisch vorgespannte Glas sich vergleichbar zum un-

behandelten Glas verhielt. Chemisches Vorspannen führte zu kürzeren Tiefenprofilen und größerer lateraler Inhomogenität. Es wurden zwei Natriumcarbonate als Reaktionsprodukte identifiziert und die Beteiligung von Mg an den Schichtbildungsprozessen nachgewiesen.

■ D220F002

Maximierung der Ionenleitfähigkeit und Minimierung des Grenzflächenwiderstandes von anorganischen Elektrolyten

Referent: Ulrich Fotheringham, Mainz

Es werden fünf Bedingungen als wesentlich identifiziert, um die Ionenleitfähigkeit in Festkörpern zu ermöglichen bzw. zu befördern:

1. Anwesenheit mobiler Ionen wie Li +
2. kovalent gebundenes Netzwerk
3. geordnete Struktur
4. schwache Wechselwirkung zwischen Netzwerk und beweglichen Ionen
5. im günstigsten Fall 100% theoretische Dichte

Die Bedingungen 1–2 sowie 4–5 sind in Gläsern mit hohem Brechungsindex gegeben; die Bedingung 3 lässt sich noch erfüllen, wenn man von Gläsern zu Glaskeramiken übergeht. Es zeigt sich eine bemerkenswerte Parallele zwischen der klassischen Aufgabe der Glasentwicklung, Gläser mit hohem Brechungsindex herzustellen, und der Bereitstellung eines optimierten ionenleitfähigen Materials.

Beispiele sind Glaskeramiken aus LLZO (Lithium-Lanthan-Zirkonoxid) und

LATP (Lithium-Aluminium-Titan-Phosphat), die beide hohe Ionenleitfähigkeitswerte aufweisen.

Insbesondere beim LLZO ist noch eine sechste Bedingung zu berücksichtigen, nämlich die Bereitstellung einer optimal geeigneten Struktur. Dazu wird im LLZO gezielt die erwünschte kubische Modifikation eingestellt.

Die Untersuchung des Grenzflächenwiderstandes ergibt, dass dieser durch eine Anpassung der Brechungsindizes der benachbarten Materialien minimiert werden kann.

■ D220F003

Vibrational investigation of extreme conditions in silica glass induced by a picosecond pulse laser

Referent: Michael Bergler, Erlangen

Glass processing with ultra-short pulsed laser is widely used in the industry, but the influence of the different laser parameters on modifications in the glass network is still unknown. Pure silica glass was chosen in this study since it is the glass for which both pressure and temperature modifications are the best known and therefore second its formation conditions.

Due to its low thermal expansion coefficient and thermal shock stability, pure silica glass is able to withstand extreme energy deposition conditions, which are generated in this study using a 10 ps ultra-short pulsed laser at diverse pulse energies and repetition rates. Further, the energy deposition per volume is con-

trolled with the feeding speed of the sample. In this way, different temperature and pressure conditions inside the network are generated, resulting in a change of density and refractive index. The density and refractive index changes constitute a kind of “memory” effect of the glass network, which can be observed by Raman and Brillouin spectrometry. We use a coupled Raman and Brillouin spectrometer (ARABICA) to identify these structural changes. These rearrangements of the network are quantified using the main band position as well as the defect bands in the Raman spectrum. In this way, an estimation of the fictive temperature and the neutral pressure encountered are possible. By observation of the Brillouin shift of longitudinal acoustic modes, changes of the refractive index as well as elastic properties are studied.

■ D220F004

Abkühlgeschichte natürlicher Gläser im Glastransformationsbereich

Referent: Klaus Heide, Jena

In einem estnischen Märchen errichtet ein weiser Mann ohne größere Mühe einen Glasberg in der Landschaft, wie wir ihn in der Natur als gewaltig glasig erstarrten Schmelzfluss, so genannte Obsidiane und Pechsteine, finden.

Am Beispiel eines kilometerlangen und mehrere Dekameter mächtigen Obsidian-Stromes in der Ost-Türkei wird an verschiedenen Proben aus einem solchen Strom gezeigt, dass sich die dilatometrisch bestimmten Tg-Temperaturen bis zu 100K unterscheiden können. Diese Unterschiede sind auch in den Eigenschaften wie Dichte und Brechzahl erkennbar.

Durch systematische Untersuchungen der Dichte in Abhängigkeit von der Abkühlgeschwindigkeit nach Temperung oberhalb des Glastransformationsbereiches konnte G. Klöss 2000 in Jena eine Abkühlgeschwindigkeit natürlicher Glasproben im Glastransformationsbereich von einigen K/a ableiten. Diese extrem langsame Abkühlung im Glastransformationsbereich erklärt möglicherweise die ungewöhnlichen Kristallisationserscheinungen, wie z.B. die submikrometerdünnen Magnetitfäden und Magnetitigel. Bestätigt werden diese sehr langsamen Abkühlgeschwindigkeiten durch Brechzahlmessungen mit der Christiansen-Methode, wie R. Heidrich 2002 in Clausthal-Zellerfeld zeigte.

In Analogie zur Technologie der BrechzahlEinstellung von optischen Gläsern durch Feinkühlung im Glastransformationsbereich sind die Brechzahlen natürlicher Gläser durch eine extrem langsame Abkühlgeschwindigkeit im Glastransformationsbereich d.h. auch K/a erklärbar. Solche Bedingungen sind im zentralen Bereich eines Obsidian-Stromes denkbar. Mit präzisen Dichtbestimmungen oder Brechzahlbestimmungen kann die Position einzelner Obsidianstücke im jeweiligen Obsidian-Strom bestimmt werden.

Eine offene Frage ist die Bildung gläserner Berge aus Pechstein, wie z.B. der Götterfelsen im Triebischtal bei Meißen in Sachsen. Diese Gläser sind nicht nur sehr alt, mehr als 300 Mio. Jahre, sondern enthalten ungewöhnlich viel Wasser, das bei Erwärmung bereits unter 300 °C zum größten Teil abgegeben wird.

Glasbildung kann in der Natur aber auch durch sehr schnelle Abkühlung d.h. K/s erfolgen. Solche Bedingungen bestimmen die Glasbildung bei kosmischen Impaktereignissen. Hier entstehen zum Teil sehr homogene extrem wasserarme und weitgehend kristallfreie Gläser.

Bei Abkühlung mit definierter Abkühlgeschwindigkeit nimmt nach Temperung die Dichte im Gegensatz zu Obsidian ab. Auf diese Weise sind Glasbruchstücke durch Dichtemessungen eindeutig ihrem Ursprung zu zuordnen.

■ D220F005

SEM investigations on shocked SiO₂-glasses: melting behaviour and extreme cooling rates

Referent: Thomas Schlothauer, Freiberg

Concerning the shock-wave-treatment of fused silica the influence of some parameters (e.g. shock duration, shock temperature, porosity) are not currently known in great detail [Stöffler and Langenhorst, 1994]. For a better understanding of these processes investigations over the whole sample (e.g. optical microscopy, density measurements and SEM) and structural investigations (e.g. Raman-spectroscopy, XRD) are required. For this reason grinded SiO₂-glass from Burgau (grain size < 20 mm) was shocked in the shockwave laboratory Freiberg at calculated pressures between 40 and 70 GPa. For all experiments the in-house developed self-welding sample holder [Schlothauer et al.,

2015] was used together with the impedance corrected recovery capsule [Schlothauer, 2017]. The acceleration distance of the flyer plate in all cases was 20 mm.

It is possible to divide the performed experiments into two groups, defined by the flyer plate thickness and the reflector material. The reflector material defines the temperature and the flyer plate thickness defines the shock duration. For 3 mm flyer plates a shock duration of 1.3 ms was calculated, for 20 mm flyer plates the EoS-calculations gives a shock duration of 8.5 ms. After experiment the thin 3mm-flyer plates shows a deep planar impact on the top of the sample recovery capsule and the flyer plate itself shows small destruction effects. This is completely different from the behavior of the 20 mm-flyer. Here the impact depth is much lower (approx. 3mm) and the flyer itself show complete spalling by internal shock wave interactions [Antoun, 2003]). For this reasons the experimental validated pressures are much lower compared with the calculated ones. As expected the samples recovered after experiments with thinner flyer plates shows a very good compaction under the optical microscope. Under the optical microscope the single grains are no longer visible. Additionally few well orientated vacuoles gives indications for the shock-wave path during the experiment. Opposite to this good dynamic compaction the samples with thicker flyer plates shows a very low densification during shock, the single grains are undeformed with sharp rims. Orientated vacuoles lacks completely.

Results of the density and XRD-measurements: 2 samples with the lower bulk densification shows the largest changes. Especially the first sharp diffraction peak (FSDP) shows only significant changes if thicker flyer plates were in use.

The greatest shift of the FSDP shows one sample with a very weak impact, but with W-reflector. This indicates an additional temperature sensitivity of the shock behavior of fused silica. Only with thick flyer plates (shock duration 8.5 ms) a notable shift of the FSDP was observed. Despite the fact that the samples with short pressure duration show a very good intense compaction, the effect for density changes was very low and for the FSDP negligible. In this special case the results of microscopical investigations and few structural measurements are not consistent. Despite the fact that the method with thicker flyer plates is not

fully developed yet it is already visible that the influence of shock duration for the structure is very large, compared

with parameters like absolute peak pressure, sample compaction and shock-temperature-ratio. This will open inter-

esting new future possibilities for the shock wave treatment of fused silica.

■ D220F006

Fachausschuss II: Glasschmelztechnologie und Fachausschuss VI: Umweltschutz

Vorsitzende: Dr. G. Wachter, Mainz (FA II); Dr. T. Hünlich, Mainz (FA VI); stellvertretende Vorsitzende: Dr. S. Thiele, Bad Wurzach (FA II); Berichterstatter: Dr. D. Werner, Furth i. Wald (FA II), k. Dipl.-Math. N.-H. Löber, Offenbach/M. (FA VI)

Gemeinsame Sitzung der Fachausschüsse II und VI am 21. März 2019 in Würzburg mit folgenden Vorträgen:

Flexibler Einsatz verschiedener Energiearten in der Spezialglasindustrie – ein Ausblick in die Zukunft

Referent: Stefan Schmitt, Mainz

Im Rahmen der Kopernikus-Initiative der Bundesregierung wurde im Projekt SynErgie das Flexibilitätspotential von kombiniert beheizten Schmelzanlagen der Spezialglasindustrie ermittelt. Mit Hilfe der mathematischen Simulation wurden Möglichkeiten ohne negative Beeinträchtigung der Produktqualität zur Erhöhung bzw. Reduzierung der elektrischen Leistungseinbringung in die Glasschmelze untersucht. Je nach Schmelzanlage und produzierter Glasart ergeben sich unterschiedliche Flexibilitätspotentiale und -perspektiven. Die Verifikation der theoretisch ermittelten Ergebnisse anhand von Produktionsversuchen soll im weiteren Projektverlauf noch erfolgen.

Zum Ermöglichen deutlich größerer Flexibilitätspotentiale muss die fossile Beheizung der Schmelzanlagen mit in die Überlegungen integriert werden. Auch unter dem Aspekt der CO₂-Reduzierung stellt dabei die Beheizung mit Wasserstoff aus der mit regenerativem Strom betriebenen Elektrolyse bzw. mit aus diesem Wasserstoff erzeugtem Methan eine interessante Zukunftsalternative dar.

■ D220F007

Regenerative Anlagen für die Minderung von VOC-, CO- und NO_x-Emissionen

Referent: Thomas Binninger, Graz (A)

CTP-Systeme erreichen nahezu Null-emissionen und das bei hoher Wirt-

schaftlichkeit. Zu verdanken ist das den katalytischen und thermischen Prozessen der Abluft-reinigung, die bei CTP vorwiegend eingesetzt werden. Der Einsatz von keramischen Wabenkörpern macht den Prozess regenerativ: Nach der Oxidation strömt die heiße Luft durch die keramischen Wabenkörper und gibt ihre Wärme an diese ab. Einströmende Abluft wird an diesen keramischen Wabenkörpern vorgewärmt.

In einer regenerativ-thermischen Oxidationsanlage werden organische Schadstoffe bei Temperaturen von 850 bis 1000 °C zu Wasserdampf und Kohlendioxid oxidiert. Die Reinigungsleistung beträgt in den meisten Fällen weit über 99%.

Das Prinzip des Regenerators wird nun auch für SCR-Anlagen erfolgreich angewendet. Diese neuartigen Anlagen reduzieren Stickoxide unter gleichzeitiger Einhaltung des zulässigen Ammoniak-schlupfes. Sie kommen insbesondere dort zum Einsatz, wo Abgastemperaturen zu niedrig für eine direkte Behandlung durch einen SCR-Katalysator sind. Der Regenerator erlaubt es, die Abgastemperatur vor dem Katalysator anzuheben, der in den Apparat integriert ist. Verglichen mit dem Rekuperator zeichnet sich der Regenerator durch seinen sehr viel höheren thermischen Wirkungsgrad aus und senkt somit die Betriebskosten deutlich.

■ D220F008

Deutsche Glasbetriebe haben besseres Umwelt-Ansehen verdient

Referent: Karl Ross, Gerbrunn (Initiativ-Vortrag)

Der Referent wertete mit Hilfe der Angaben von Standesämtern über 12000 Todesfälle aus. Anlass waren Recherchen zur Langlebigkeit der Bevölkerung. Auch über 300 Wertheimer Todesfälle in 2018 wurden ausgewertet. Wertheim hat etwa 23000 Einwohner mit 6000 Beschäftigten. Viele davon arbeiten in der Glasindustrie. Wertheimer leben durchschnittlich zwei Jahre länger als die übrige Bevölkerung in Deutschland. Dies wird auf Folgendes zurückgeführt:

- die Glasbetriebe erfüllen die Umweltauflagen,
- es gibt wenig Durchgangsverkehr.

Es wird angeregt, für den Fachausschuss ähnlich positive Beispiele zu sammeln. Dazu werden folgende Angaben benötigt:

- ortsnahe Todesfall-Listen,
- Lebenszeitrekorder aus der Glasindustrie (zum Beispiel ab 100 Jahre).

Lebenszeitverkürzungen sind leicht zu berechnen, da die Gemeinde Todesfälle einschließlich Geburtsjahr und Todesalter jährlich der Statistik-Landesbehörde meldet. Die Meldungen erfolgen jeweils ohne zugeordnete ärztliche Diagnose, d. h. der Datenschutz wird nicht verletzt.

■ D220F009

Auswirkungen der neuen TA Luft auf die Glasindustrie

Referentin: Ulrike Aldenhoff, Düsseldorf

Die aktuelle Fassung der TA Luft stammt aus dem Jahr 2002 und wird seit dem Sommer 2015 überarbeitet. Das Bundesumweltministerium hat wiederholt Entwürfe veröffentlicht, die der BDI für die gesamte deutsche Industrie

hinsichtlich der allgemeinen Punkte und der BV Glas für die Glasindustrie kommentiert haben.

Der BV Glas hat bisher erreicht, dass die Altanlagen-Definition insofern geändert wurde, dass Neuanlagenwerte nur dann heranzuziehen sind, wenn der Neubau einer Wanne gleichzeitig die Anforderungen des § 16 BImSchG (wesentliche Änderung) erfüllt. Außerdem sind die Bor-Emissionen der Branchen Endlos-glasfasern, Spezialglas, Glaswolle und Glasfritten von dem neuen Grenzwert für reproduktionstoxische Stoffe in Bezug auf Bor und seine Verbindungen ausgenommen worden.

Aktuell setzt sich der BV Glas insbesondere dafür ein, dass die Behälterglasbranche vom allgemeinen Emissionsgrenzwert für Quecksilber und vom abgesenkten Emissionsgrenzwert für reproduktionstoxische Stoffe (hier Borsäure) ausgenommen wird. In beiden Fällen hatte sich unerwartet gezeigt, dass bei einigen Probemessungen Emissionen die geplanten Grenzwerte überschritten haben. Da beide Stoffe nicht aktiv zur Behälterglasherstellung eingesetzt werden, sind die Quellen für die Verunreinigungen zu eruieren.

Außerdem setzt sich der BV Glas gegen die Verkürzung der Messintervalle bei wiederkehrenden Messungen von drei Jahren auf ein Jahr bzw. auf sechs Monate für die Stoffe Gesamtstaub, Stickstoffoxide und Schwefeloxide ein. Das Bundesumweltministerium hat diese Forderung bisher nicht berücksichtigt. Unternehmen sollten sich daher darauf

einstellen, dass ab dem Inkrafttreten der TA Luft ohne Übergangsregeln die kürzeren Messintervalle gelten.

■ D220F010

Messungen und Minderungen von Quecksilberemissionen in der Zementindustrie

Referentin: Ute Zunzer, Düsseldorf

Aufgrund seiner hohen Toxizität für Mensch und Natur werden die Emissionen von Quecksilber und seinen Verbindungen durch das Minamata-Abkommen international reglementiert. Vor dem Hintergrund dieser globalen Bemühungen setzt die deutsche Zementindustrie bereits bewährte Techniken ein, um zur globalen Reduktion von Quecksilberemissionen beizutragen.

Als Maßnahmen zur Minderung von Quecksilberemissionen kommen in der Zementindustrie die Entlastung von Kreisläufen bei gleichzeitiger Absenkung der Abgastemperatur, die Verwendung von Sorbentien zur Abscheidung von Quecksilber aus dem Abgasstrom sowie die thermische Behandlung von Filterstaub nach dem xmercury-Verfahren zur Anwendung. Für alle diese Maßnahmen ist eine zuverlässig arbeitende Quecksilbermesstechnik im Reingaskamin der Anlagen die unbedingte Voraussetzung.

■ D220F011

Ecopure Katalytische Kerzenfilter – kostengünstige Teilstromlösung zur NOx-Reduzierung

Referent: Matthias Hagen, Goldkronach

Durch gesetzliche Änderungen prüfen viele Betreiber von Glaswannen aktuelle Möglichkeiten, die kommenden, strengen Grenzwerte einzuhalten. Dies gilt insbesondere für die Entstickung der Abgase. Eine Nachrüstung an bestehenden Anlagen, die mit Elektro- oder Schlauchfiltern ausgerüstet sind, erfordert auf jeden Fall eine Ergänzung mit einem SCR-Katalysator. Oft sind auch ältere Elektrofilter im Einsatz, die kommende Reingaswerte für Staub nur schwer einhalten können.

Neben der Möglichkeit, hier eine komplett neue Anlage mit einem katalytischen Kerzenfilter zu bauen, gibt es aber auch noch eine Alternative. Durch die Reduzierung des Volumenstroms wird es möglich, den bestehenden Elektrofilter weiter zu betreiben. Die Differenz zum tatsächlichen Volumenstrom wird mit einem katalytischen Kerzenfilter so gut von Staub und NO_x gereinigt, dass das vor dem Kamin zusammengeführte Abgas den geltenden Vorschriften entspricht. Diese Lösung spart Investitionskosten und ist für die Zukunft ein bleibender Schritt. Sollten künftig höhere Volumenströme zu behandeln sein oder der bestehende Elektrofilter nicht mehr nutzbar sein, kann durch eine Spiegelung die Anlage auf eine vollumfängliche Ecopure CCF Kerzenfilteranlage erweitert werden.

■ D220F012

Fachausschuss II: Glasschmelztechnologie und

Fachausschuss VI: Umweltschutz

Vorsitzende: Dr. G. Wachter, Mainz (FA II); Dr. T. Hünlich, Mainz (FA VI); stellvertretende Vorsitzende: Dr. S. Thiele, Bad Wurzach (FA II); Berichterstatter: Dr. D. Werner, Furth i. Wald (FA II), k. Dipl.-Math. N.-H. Löber, Offenbach/M. (FA VI)

Gemeinsame Sitzung der Fachausschüsse II und VI am 15. Oktober 2019 in Würzburg mit folgenden Vorträgen:

DisConMelter – Entwicklung einer flexiblen Elektroschmelzwanne

Referent: Thorsten Gerdes, Spiegleau

Im Rahmen der Kopernikus-Initiative der Bundesregierung wurde das inzwischen abgeschlossene Projekt DisCon-Melter vorgestellt. Zusammen mit dem

Industriepartner Heinz-Glas wurden unterschiedliche Ansätze verfolgt, um Elektroenergie diskontinuierlich für den Glasschmelzprozess einzusetzen und dabei auf die starken Schwankungen bei dessen Verfügbarkeit und Preis reagieren zu können. Diskontinuierliche Technologien können einen Beitrag für eine bessere Arbeitswelt leisten, um unattraktive Nachtarbeit und Arbeit am Wochenende

deutlich zu verringern bzw. zu vermeiden.

Ein segmentiertes Schmelzaggregat bestehend aus Einschmelzteil, Läuterteil und Glasspeicher wurde neu entwickelt und im Technikum des TAZ betrieben. Simulationen zum Energieeintrag, der Materialentnahme, dem Temperaturprofil, sowie weiteren Parametern wurden

durchgeführt und mit definierten Betriebszuständen verglichen. Eine große Herausforderung für den Glasspeicher stellt die Auswahl eines geeigneten Glaskontaktmaterials bei unterschiedlichen Glasständen an der 3-Phasengrenze Glas, Kontaktmaterial und Atmosphäre dar. Molybdän unter einer Stickstoffatmosphäre wurde im Rahmen der Projektlaufzeit von 2,5 Jahren näher untersucht. Alkali-Verdampfung, Anreicherung von ZrO_2 und Al_2O_3 konnten nicht beobachtet werden. Bei einer längeren Standzeit (Wochen) konnten Verfärbungen beobachtet werden.

Grundlegende Änderungen am Strommarkt wären erforderlich, um ausreichend Vorteile für das Betreiben eines Glasspeichers zu generieren, da eine höhere Flexibilität immer mit steigendem Energieverbrauch verbunden ist. Im Nachfolgeprojekt DisConMelter 25 sollen die gewonnen Erkenntnisse einfließen.

■ D220F013

Wie kommt das NiS ins Glas?

Referent: Andreas Kasper, Herzogenrath

Der sogenannte Spontanbruch durch Nickelsulfid (NiS) stellt ein ernstzunehmendes Risiko für den Einsatz von thermisch vorgespannten Flachgläsern für die Gebäudeverglasungen dar.

Ein Überblick zur Ursachenforschung, Aufklärung des Reaktionsmechanismus und Einführung eines geeigneten Heißlagerungstest aus den zurückliegenden Jahrzehnten wurde gegeben. Im Rahmen detaillierter Untersuchungen konnten nickelhaltige Stähle als Quelle des NiS identifiziert werden. Bei Metallpartikeln (Cr, Fe, Ni) in der Glasschmelze löst sich zuerst das Chrom, anschließend das Eisen. NiS löst sich weder im Glas, noch wird es davon benetzt. Bei steigendem Nickelgehalt lassen sich in den Einschlüssen Bereiche von Ni_9S_8 , von „NiS“ und Poren identifizieren, wobei nur NiS_x ($0,89 < x < 1,06$) bruchrelevant ist.

In Schweröl sind u. a. geringe Mengen an Nickel enthalten. Eine Bildung von NiS bei ölbefeuerten Wannen ließ sich mit thermodynamischen Berechnungen nicht erklären, zumal NiS auch in gasbeheizten Flachglaswannen gefunden wurde.

Mit der Einführung des Heat Soak Tests wurde die Ausfallwahrscheinlichkeit von Spontanbrüchen durch NiS deutlich reduziert, wobei inzwischen eine Haltezeit

von 2 h nach EN 14179 statt 4 h als ausreichend angesehen wird.

■ D220F014

Wärmerückgewinnungspotential bei der Glasherstellung

Referent: Bernhard Fleischmann, Offenbach am Main

Die Wärmerückgewinnung lässt sich vereinfacht in vier Kategorien einteilen, bekannte Technologien, genutzte Technologien, Energieersparnis, sowie Potentiale. Für typische Prozessketten wurden Beispielprozesse definiert und Energiebilanzen aufgestellt, die hier auf die Tonne verkaufsfähiges Glas bezogen sind. Sankey-Diagramme von typischen Behälterglaswannen, für Floatglas, für Spezialglas und für Glasfaser wurden vorgestellt.

Zum besseren Verständnis wurde der Sachverhalt zu Energieströmen und Stoffströmen neu strukturiert und zum Energieverbrauch, theoretischen Potential, technischen Potential sowie technischen Perspektiven weiterführende Abschätzungen gegeben.

An 55 der 93 Standorte zur Glasherstellung wird bereits eine Wärmerückgewinnung betrieben, wobei die unterschiedlichen Wirkungsgrade bei der Umwandlung von thermischer Energie in Nutzenergie zu berücksichtigen sind.

■ D220F015

Qualitätssicherung bei der kontinuierlichen Emissionsmessung – von der Eignungsprüfung bis zur laufenden Wartung

Referent: Michael Klein, Düsseldorf

Automatische Messeinrichtungen zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung lassen sich aktuell bei drei akkreditierten Unternehmen in Europa zertifizieren, wovon sich zwei in Deutschland befinden. Der typische Lebenszyklus einer Messeinrichtung umfasst für die Entwicklung fünf Jahre, für Prüfung und Zertifizierung vier Jahre sowie eine Vermarktungsphase von 15 Jahren. Änderungen am Gerät sind immer zu dokumentieren, zu testen, in der Regel auch zu zertifizieren und erklären damit die vergleichsweise hohen Kosten solcher Systeme. Der Prozess zur Eignungsprüfung und Zertifizierung nach EN15267, bei dem zwei Messsysteme den Labor-

test und anschließend den Feldtest bestehen müssen, wurde vorgestellt.

Bei der Auswahl automatischer Messeinrichtungen sollten Querempfindlichkeiten gegenüber anderen Stoffen berücksichtigt werden, in jedem Fall die relative erweiterte Messunsicherheit geprüft werden und die Gerätehersteller oder ein zertifiziertes Messinstitut (§ 29b) in den Auswahlprozess eingebunden sein. Details zur Qualitätssicherungsstufe QAL3 wurden genannt. Integrale Bestandteile für den Betrieb eines Automatischen Messsystems (AMS) sind Arbeitsanweisungen, Kontrollbuch, Regelkarten für Nullpunkt und Referenzpunkt, Driftzyklus, automatische Überprüfungen, Dokumentation von Reparaturen und ein Wartungskonzept. Die zugehörigen Tätigkeiten können an sachkundige Fachfirmen (Hersteller oder Servicefirmen) delegiert werden, entlasten den Betreiber jedoch nicht aus der Betreiberhaftung.

■ D220F016

QAL2 – Kalibrierung kontinuierlicher Messeinrichtungen

Referent: Frank Rühl, Offenbach am Main

Die Forderungen der TA Luft (2002) hinsichtlich erstmaliger und wiederkehrender (Emissions)-Messungen wurden dargestellt.

Bei Überschreiten der festgelegten Massenstromschwellen, die anhand des jeweiligen Grenzwerts ermittelt werden, sind kontinuierliche Messungen erforderlich.

Auf wichtige Regelwerke wurde eingegangen (aktuelle Fassungen beachten!):

- VDI 3950 (Qualitätssicherung für automatische Mess- und Auswerteinrichtungen – TA Luft Anlagen – nur in Verbindung mit der EN 14181 gültig)
- DIN EN 14181 (Qualitätssicherung für automatische Messeinrichtungen)
- DIN EN 15259 (Anforderungen an Messstrecken und Messplätze und an die Messaufgabe, den Messplan und den Messbericht)
- BEP (Bundeseinheitliche Praxis bei der Überwachung der Emissionen)

Bei Neuinstallationen sind ausschließlich eignungsgeprüfte und zertifizierte Messeinrichtungen (AMS) nach DIN EN 15267 zulässig, Auswahl unter www.qal1.de.

DIN EN 14181 definiert folgende Qualitätssicherungsstufen:

QAL1 (muss Hersteller erfüllen), **QAL2**, **QAL3** und **AST**

QAL2 (Kalibrierung) bestehend aus folgenden Teilen:

- Prüfung des Ordnungsgemäßen Einbaus der AMS (nur einmalig nach Installation des AMS)
- Kalibrierung des AMS (mit Standardreferenzmessverfahren SRM)
 - I) Vor der QAL2 ist eine Funktionsprüfung des AMS durchzuführen,
 - II) Kalibrierung der Abgasrandparameter,
 - III) Kalibriermessungen (Vergleichsmessungen) der Messkomponenten und der Abgasrandparameter mittels SRM (Standardreferenzverfahren),
 - a) Probenahme, mindestens 15 Einzelmessungen über 3 Tage verteilt, Abstand jeweils nach einer Stunde. Eine möglichst große Bandbreite der Messwerte ist für einen großen gültigen Kalibrierbereich anzustreben.
 - b) Die Auswertung wurde anhand eines Ablaufdiagramms gezeigt, sowie die Berechnung der Kalibrierfunktion und der Variabilität.

AST: Jährliche Funktionsprüfung des AMS, Durchführung analog QAL2.

Es sind jedoch nur an einem Tag 5 Vergleichsmessungen der Messkomponenten und der Abgasrandparameter durchzuführen.

Bei der Auswertung der AST wird die Variabilität (mit anderen Kriterien als bei QAL2) und die Gültigkeit der Kalibrierfunktion geprüft (entfällt, wenn die Funktionsprüfung im Vorfeld der QAL2 erfolgt).

QAL3 ist Betreiberpflicht, eventuell wird ein neuer Auswerterechner bzw. neue Software benötigt. Die Kontrollzyklen von in-situ-Messgeräten genügen nicht den Anforderungen!

■ D220F017

Überarbeitung der Emissionsfaktoren für Luftschadstoffe (UBA-Projekt)

Referent: Karlheinz Gitzhofer, Offenbach am Main

Die Hüttentechnische Vereinigung der deutschen Glasindustrie e. V. (HVG) und die VDZ gGmbH hatten sich gemeinsam um die öffentliche Ausschreibung vom 04.04.2019 zum ReFoPlan-Vorhaben 3719 52 1010 des Umweltbundesamtes (UBA) „Überarbeitung der Emissionsfaktoren für Luftschadstoffe in den Branchen Zementklinkerproduktion und Glasherstellung (in der Systematik der Genfer Luftreinhaltekonvention: NFR 2.A. 1 und 2.A. 3)“ beworben und den Zuschlag erhalten. Das Projekt gliedert sich in zwei unabhängige Projekte für die Glasindustrie und die Zementklinkerproduktion.

Insgesamt müssen vier Arbeitspakete abgearbeitet werden. Nach einer Datensammlung (AP1) werden für alle Luftschadstoffe die Emissionsfaktoren ermittelt (AP2), anschließend erfolgt eine Unsicherheitseinschätzung (AP3) und ein Vor- und Nachher-Abgleich zu den bislang verwendeten Emissionsfaktoren des UBA (AP4). Die Arbeitspakete werden in einem barrierefreien Abschlussbericht zusammengefasst.

Für Deutschland besteht entsprechend der Klimarahmenkonvention wie auch unter der Genfer Luftreinhaltekonvention (CLRTAP) der UNECE die Verpflichtung zur anforderungskonformen Emissionsberechnung und Übermittlung der Ergebnisse. Diese Emissionsinven-

ture für eine ganze Reihe an Schadstoffen werden jährlich durch internationale Expertenteams überprüft und aktualisiert. Für die Branchen Glasherstellung und Zementklinkerproduktion liegt die Bereitstellung von Daten aus der betrieblichen Überwachung und verbands-eigenen Forschung mehr als zehn Jahre zurück (Schlussbericht „Bereitstellung aktueller Emissionsdaten für die Glas- und Mineralfaserindustrie“ – Oktober 2008 – Förderkennzeichen 20642 300/02). Diverse Verbesserungen im Stand der Technik, aber auch bei der Bestimmung einiger neuer Schadstoffkomponenten verlangen eine zügige Aktualisierung in den Emissionsinventaren.

Die HVG ist seit über 40 Jahren als amtlich benannte Messstelle nach § 29b BImSchG für glasspezifische Emissionen bekannt gegeben und nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die HVG nutzt den Fundus ihrer Messtätigkeiten sowie die Erkenntnisse im Rahmen von Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Luftreinhaltung zur Projektbearbeitung. Dennoch ist die HVG auf die Unterstützung aus der Glasindustrie angewiesen, um alle Sektoren der Glasindustrie (Behälterglas/Flachglas/Wirtschaftsglas/Spezialglas/Glaswolle/Glasfasern/Steinwolle/Wasserglas) ausreichend abzubilden. Aus diesem Grund werden auch Messergebnisse von anderen akkreditierten Messinstituten in die Auswertung einfließen.

Die HVG erachtet die gute Zusammenarbeit der Glasindustrie mit dem UBA für außerordentlich wichtig. In jüngster Zeit konnten im Verbund zwischen HVG, BV Glas und UBA beispielsweise eine Reihe von Ausnahmeregelungen für die Glasindustrie bei der anstehenden Novellierung der TA Luft umgesetzt werden.

■ D220F018

Fachausschuss IV: Glasformgebungstechnologie und Qualitätssicherung

Vorsitzender: Dr. M. Kellner, Obernkirchen; stellvertretender Vorsitzender: Prof. H. Zimmermann, Bad Wurzach; Berichterstatterin: Dipl.-Ing. G. Bergmann, Frankfurt/M.

Sitzung am 19. März 2019 in Würzburg zum Schwerpunktthema „Zukunftstechnologien für die Glasindustrie“ mit folgenden Vorträgen:

Industrie 4.0 am Kalten Ende – Gegenwart oder Vision

Referent: Uwe Jonkmanns, Kleve
Was ist Industrie 4.0? Zum Beispiel das Ausrüsten von Maschinen mit Sensoren

und digitalen Technologien, die Auswertung von Sensordaten und die Kommunikation von Maschinen untereinander. Bei einer erfolgreichen technischen Umsetzung liegen die Vorteile auf der Hand: Selbstlernende Prozesse erhöhen die Ge-

samteffizienz, Produktionsplanung wird einfacher und fehlende Fachkräfte können durch digitale Intelligenz ersetzt werden. Die MSK Verpackungssysteme GmbH, Kleve, setzt dabei unter anderem auf das System EMSY. EMSY ist

ein Human-Machine-Interface, dessen Wurzeln bis in die 1990er Jahre zurück reichen. Es ermöglicht beispielsweise eine einfache Rezeptverwaltung und unterstützt den Bediener durch grafische Elemente. Es ermöglicht teilautomatisierte Job-Changes und verfügt über eine umfangreiche Statistik, z. B. bezüglich Downtime und Verbräuchen. Eine Kalenderfunktion ermöglicht das Verwalten von Wartungsintervallen. Sind mehrere Maschinen mit EMSY ausgestattet, können die Daten aller Linien auf einem zentralen System dargestellt und ausgewertet werden.

■ D220F019

Einzug der künstlichen Intelligenz (KI) in die Inspektionstechnologie von Behältergläsern

Referent: Niki Estner, München

Was ist eigentlich künstliche Intelligenz genau? Und was unterscheidet sie von Machine Learning und Deep Learning? Diese Fragen wurden in diesem Vortrag diskutiert und beantwortet. Für Deep Learning ist zwar ein sehr aufwendiges Einlernen notwendig, damit sinken die Fehlerraten bei der Bildanalyse aber auch auf kleiner als 5%. Insbesondere aus dem Bereich Pharma kommen regelmäßig die höchsten Anforderungen. Ein Ändern der Inspektionsparameter ist nicht so einfach möglich, da aufwendige Genehmigungsabläufe dazu notwendig sind. Hier können Systeme auf der Basis von Deep Learning Ihre Vorteile zur Geltung bringen. Nachteilig ist, dass sehr viele Fehlermuster benötigt werden. Allerdings können die Prozeduren zum Einlernen teilweise parallel zur Produktion abgearbeitet werden.

■ D220F020

Selbsttests und Testflaschenanalysen zur nachhaltigen Sicherung der Erkennungsleistung bei der Leerglasinspektion

Referentin: Martina Frey, Burgbrohl

Für die Firma Heuft Systemtechnik GmbH, Burgbrohl, ist die wichtigste Vorgabe des Kunden: Kein kaputtes Glas auf der Linie! Nur so können Ansprüche aus der Produkthaftung vermieden werden. Nicht nur das Produkthaftungsgesetz und die Lebensmittelverordnung beschreiben die Pflichten des Ab-

füllers, sondern auch das Bürgerliche Gesetzbuch macht eindeutige Vorgaben. Eine gesetzlich vorgeschriebene Eigenkontrolle ergänzt diese. Die Eigenkontrolle soll vor allem kritische Prozesspunkte erkennen, an diesen Kontrollen durchführen, die auch zu dokumentieren sind (HACCP). Im Falle des Abfüllens von Lebensmitteln in Flaschen ist der kritische Kontrollpunkt die Leerglasinspektion. An diesem Punkt müssen Gefährdungen durch Restflüssigkeit, Lauge, Schmutz, Glassplitter oder andere Fremdkörper in der Flasche und insgesamt vermutlich zu geringe Festigkeit der Flasche ausgeschlossen werden. Ein wesentliches Verfahren an diesem Punkt ist die Testflascheninspektion. Dazu wird eine entsprechende Anzahl an Flaschen mit vordefinierten Fehlern durchgeschleust. Die verwendeten Flaschen sind mit einer RFID-Kennzeichnung versehen, um eine Verwechslungsgefahr auszuschließen. Sie werden bei 100% Inspektionsgeschwindigkeit untersucht, welche Fehler dabei konkret ausgewertet werden, bestimmt der Kunde. Es werden alle Fehlerbilder gespeichert und automatisierte Berichte erleichtern die Qualitätssicherung, denn im Schadensfall müssen innerhalb von 30 Minuten alle relevanten Dokumente zugänglich sein.

■ D220F021

Individuelle Lasermarkierung am heißen Ende – Lösungen und Möglichkeiten auch für das kalte Ende?

Referent: Thierry Vilnet, Leipzig

Markierungen auf Flaschen sind an sich nichts Neues. Seit langer Zeit ist die Angabe der Füllmenge, der Füllhöhe und der Formnummer üblich. Heutigen Anforderungen genügt dies aber nicht mehr. Track and Trace, also Nachverfolgbarkeit von Artikeln hat eine immer größer werdende Bedeutung, nicht nur in besonders kritischen Bereichen wie der Medizintechnik und Pharmaverpackung. Damit steigt auch der Umfang der je Artikel verfügbar gehaltenen Daten. Gleichzeitig wird die schnelle und sichere Lesbarkeit der Informationen gefordert. Aktuell liegt der Fokus dabei auf der Verwendung von Data-Matrix-Codes. Diese können auch bei schlechten Kontrastverhältnissen und einem Fehlen von bis zu 20% der Informationen noch sicher ausgewertet werden. Prozesstechnisch können mittels Laserverfahren die Codes sowohl am kalten Ende, als auch

am heißen Ende erzeugt werden, allerdings wird einer Markierung am heißen Ende der Vorzug gegeben, da die grundlegenden Prozessbedingungen hier zu einer besseren Qualität der Markierung führen. Gleichzeitig entsteht damit die Notwendigkeit, eine „Sammelstelle“ für die erzeugten Produktinformationen und die Produkte einzurichten. Dann kann damit der genaue Lebenslauf jedes Artikels von der Herstellung, über die Inspektion bei der Abfüllung, die Abfüllung selbst, die Rückgabe und vieles weitere erfasst und ausgewertet werden. Jeder Hersteller und Abfüller hätte auf diese Weise jederzeit Informationen darüber, wie viele seiner Produkte gerade im Umlauf sind, wie alt sie sind und ob schon Hinweise auf das Erreichen der Altersgrenze (keine weitere Abfüllung, sondern Nutzung zur Scherbenerzeugung) vorhanden sind.

■ D220F022

Das TAZ in Spiegelau: Wegbereiter zur Vision Glasindustrie 4.0

Referent: Harald Zimmermann, Deggendorf

Die Hochschulen in Ostbayern haben mit vielen Niederlassungen und Ausgründungen ein dichtes Netzwerk für Bildung und Forschung aufgebaut. So kann beispielsweise die TH Deggendorf auf 10 Außenstellen verweisen, die einen eigenen Schwerpunkt haben. Am Technologie- und Anwenderzentrum in Spiegelau (TAZ) beschäftigt man sich beispielsweise mit der Entwicklung neuartiger Gläser oder Glashalbzeuge. Deren Anwendung ist breit gefächert, von der Bauindustrie als Putzzuschlag bis in die Li-Ionen-Batterie als Separator, vom Hilfsmittel im Korrosionsschutz bis zum Kosmetikprodukt. Ein anderer Schwerpunkt liegt im Bereich der Entwicklung von Pressverfahren, insbesondere das Blankpressen und die steigenden Anforderungen kleinste Geometrien abbilden zu können beschäftigen die Forscher und Techniker. Ob es nun die eigenen Messtechnik ist oder ein industrieller Prozess, eine zeitgemäße Automatisierungspyramide zu schaffen, abzubilden und zu nutzen ist eine weitere Aufgabe für die zukünftige Ausrichtung des TAZ, denn die Optimierung von Prozessen wird weiter in allen Bereichen der Industrie im Fokus stehen, erschwert durch einen häufigen Know-How-Verlust, den es zu beschränken und abzufangen gilt.

■ D220F023

Fachausschuss IV: Glasformgebungstechnologie und Qualitätssicherung

Vorsitzender: Dr. M. Kellner, Obernkirchen; stellvertretender Vorsitzender: Prof. H. Zimmermann, Bad Wurzach;
Berichterstatterin: Dipl.-Ing. G. Bergmann, Frankfurt/M.

Sitzung am 5. November 2019 in Dessau zum Schwerpunktthema „Messtechnik und Ressourcenschonung“ mit folgenden Vorträgen:

Sensorik und Prozessoptimierung als Bausteine für langfristige Ressourcenschonung

Referent: Harald Zimmermann, Degendorf

Der Referent stellte in der Einleitung seines Vortrages kurz das Technologieanwenderzentrum (TAZ) in Spiegelau vor und beleuchtete dabei aktuelle Projekte und Kooperationen. Er ging auf die Automatisierungspyramide ein und erläuterte ihr Entstehen bottom-up und top-down. Diese bildet mit Datenakquise, Reporting und Prozessmodellen die Basis für „Prozesskontrolle mit Industrial IT“. Bei der Analyse heutiger Prozesse wird häufig sichtbar, dass auch viele bereits vorhandene Daten bzw. Signale nicht genutzt werden. TIA (Totally Integrated Automation) wird jedoch erst dann möglich, wenn das Verständnis aus Maschine und Prozess vorhanden ist, mit Sensorik unterlegt ist und in ausgewerteter Form zur Verfügung gestellt wird. Dies macht saubere Prozessbeschreibungen unabdingbar. Einige Beispiele verdeutlichen dies. Für die Zukunft bedeutet das aber auch, dass sich Verfahrensabläufe grundsätzlich verändern können und Parameter variabel genutzt werden (können), die bisher als unantastbar galten, weil sie entweder die Stabilisierungsgröße im Prozess darstellten oder besonders schwer handhabbar waren. Die Festigkeit von Hohlgläsern wird neben der Schlagfestigkeit und Temperaturwechselfestigkeit in der Regel durch die Innendruckfestigkeit in bar angegeben. Dieser Wert, der eher eine Bauteilfestigkeit als eine Materialfestigkeit darstellt, ist ebenfalls von den oben genannten Faktoren abhängig. Das sogenannte „Scuffing“, welches durch den mechanischen Kontakt der Hohlgläser untereinander (Stoß, Reibung) in den Abfüllbetrieben sowie den chemischen Einwirkungen infolge der Reinigung hervorgerufen wird, äußert sich durch Materialabtrag an den Hohlgläsern („Reibringe“ bei Mehrwegflaschen) und führt zu einer Reduzierung der Festigkeit der Flaschen. Die Festigkeit sowie die Lebensdauer von Glas ist stark von den Umgebungsbedingungen abhängig.

■ D220F024

Einsatz von EUROX SAUERSTOFF SENSOREN zur Stabilisierung und Optimierung des Verbrennungsindex

Referent: Joachim Gesslein, Plößberg

Der Referent spannte in seinem Vortrag einen Bogen von der früher ausschließlich verwendeten Methode der Begutachtung des Flammenbildes zur Bewertung des Gas-Luft-Verhältnisses bis zum Stand der Technik heute, bei der z. B. elektrochemische Messzellen zur Bestimmung des Sauerstoffanteils im Gas-Luft-Gemisch verwendet werden. Daraus kann der Verbrennungsindex Lambda berechnet werden. Er beschrieb die derzeit verfügbaren Messverfahren mit möglichen Messfehlern und Einflussgrößen und wie diese sich auf die Genauigkeit der Messung auswirken. Als Einflussgrößen auf den Verbrennungsindex Lambda wurden u. a. die Änderung der Brenngaszusammensetzung und die Änderung des Sauerstoffgehaltes in der Verbrennungsluft näher betrachtet. Mit den herkömmlichen Messmethoden ist daher keine zuverlässige Bestimmung des Verbrennungsindex Lambda möglich. Es wurde eine technische Lösung vorgestellt, mit welcher der Sauerstoffgehalt und der Verbrennungsindex Lambda im Gas-Luft-Gemisch exakt gemessen und somit letztendlich die Verbrennung optimiert werden kann. Dazu stellte der Referent den Aufbau und die Funktionsweise der EUROX Sauerstoffsonden vor. Weiterhin verwies er auf die besondere Bedeutung des Lambda-Wertes bei der Herstellung von Farbgläsern und redoxempfindlichen Gläsern. Durch einen stabilen Lambdawert kann gleichzeitig die Regelgüte verbessert und der Energieverbrauch reduziert werden. Da den Glasherstellern immer weniger Personal mit Prozesskenntnissen zur Verfügung steht, welches gleichzeitig immer komplexer werdende Aufgaben bewältigen muss, kann mit Unterstützung dieser Sensoren eine weitere Stabilisierung der Produktion erreicht werden. Dies ist gleichzeitig eine Notwendigkeit, da die Einhaltung der technologischen Parameter im Glasherstellungsprozess auch mit Hinblick auf Industrie 4.0 jederzeit reproduzierbar gewährleistet sein muss.

■ D220F025

Farbmessung in der Praxis

Referent: Dirk Diederich, Göttingen

Am Beginn des Vortrags stand eine Kurzvorstellung der IGR GmbH (Institut für Glas- und Rohstofftechnologie) mit Hinweis auf besondere Zulassungen des Labors. Auch wenn Farbmessungen Routineuntersuchungen sind, die in der Regel der Sicherstellung von Kundenanforderungen dienen, können sie weit mehr. Farbe spiegelt physikalische Eigenschaften wider (Transmission) und ist auch ein Ausdruck chemischer Verhältnisse im Glas. Im Gegensatz zur Farbmessung an Flachgläsern ist bei der Untersuchung von Hohlgläsern oft ein deutlich höherer Vorbereitungsaufwand in Form von planparallelem Schleifen notwendig. Alle Gläser müssen von etwaigen Beschichtungen gereinigt werden. Die Messung selbst erfolgt dann in einer sogenannten Ulbricht-Kugel oder in einer mit Dimethylphthalat gefüllten Küvette. Für die Vergleichbarkeit aller Messungen müssen die genutzte(n) Wellenlänge(n) und der Betrachtungswinkel eingehalten werden. Die unterschiedlichen Probendicken wirken sich auch bei gleicher Farbe in Form verschiedener gemessener Intensitäten nach dem Durchstrahlen der Probe aus. Die Dicke kann jedoch rechnerisch korrigiert werden. Der Referent gab verschiedene Beispiele zur Auswirkung veränderter Farbe auf die Prozessparameter. Da Farbe auch immer ein Ausdruck für die Redoxverhältnisse im Glas ist, ist es theoretisch möglich, aus dem Spektrum auf die Redoxzustände einzelner Elemente zu schließen und damit eine nasschemische Analyse zu vermeiden. Der Referent konnte erste Erfolge mit dieser Vorgehensweise vorstellen. Die Komplexität der Analyse des Spektrums hängt von der Anzahl der polyvalenten Elemente in der Glaszusammensetzung ab. Eine erste Softwarelösung wurde dazu vorgestellt.

■ D220F026

Optische Temperaturmessung – Grundlagen, Fehler und Anwendungsbeispiele

Referent: Daniel Wagner, Dresden

Der Vortrag widmete sich zunächst vor allem den Vorteilen der berührungslosen

Temperaturmessung und den Grundlagen der optischen Temperaturmessung. Er ging kurz auf die verschiedenen Detektortypen ein, im Wesentlichen kann man zwischen thermischen Detektoren und Quantendetektoren unterscheiden. Es wurden die physikalischen Möglichkeiten und Grenzen aufgezeigt. Dazu gehören das Verständnis des spektralen Emissionsgrades von Luft einerseits und des zu messenden Materials andererseits. Beide schränken die Messmöglichkeiten ein. Auch die zu erwartende Temperatur spielt bei der Auswahl des richtigen Messgerätes eine große Rolle. Entsprechend des Wienschen Verschiebungsgesetzes gibt jeder schwarze Strahler einer bestimmten Temperatur die maximale Strahlungsleistung bei einer bestimmten Wellenlänge ab. Für eine Messung sollte also ein Gerät verwendet werden, welches in diesem Bereich detektieren kann, sofern dies die Rahmenbedingungen der Messung zulassen (z. B. wellenlängenabhängiger Emissionsgrad des Messobjektes, Zustand des Mediums zwischen Messgerät und Messobjekt). Damit ergeben sich für jede Messaufgabe spezielle Möglichkeiten, verbunden mit spezifischen Fehlermöglichkeiten, wie z. B.:

- ein falscher verwendeter Emissionsgrad des zu messenden Objektes,
- Reflexionen aus der Umgebung auf dem Messobjekt,
- eine zu hohe Geschwindigkeit des Messobjektes für den verwendeten Detektortyp (thermoelektrische Detektoren sind langsamer als Quantendetektoren),
- Messfleckgröße und Objektgröße passen nicht zusammen, bei Kamerasystemen spielt für die Auflösung auch das Sichtfeld des Einzeldetektors eine Rolle.

Beispiele für Arbeiten an heißem Glas und Formenwerkstoffen rundeten den Vortrag ab.

■ D220F027

Führungsgrößen bei der Tropfenformung aus Prozesssicht

Referent: Ralf Schöttelndreier, Obernkirchen

Die Tropfenformung hat eine sehr große Bedeutung für die Qualität des fertigen Behälters. Je besser die Tropfenformung, umso weniger Glas muss zur Erfüllung der Anforderungen bezüglich der Festigkeit eingesetzt werden. Das schont Ressourcen sowohl im Material- als auch im

Energieeinsatz. Der Referent ging auf die wesentlichen Faktoren, die die Tropfenformung bestimmen, ein. Er unterschied dabei zwischen festen Faktoren, Variablen und Einstellparametern. Die Variablen können teilweise frei gewählt werden (z. B. die Plungerform), andere Variablen sind eher unfreiwillig variabel (z. B. der Tropfringdurchmesser). Den größten Anpassungsbereich bieten Einstellparameter wie Totpunkte der Plunger, Scherenhöhe und Differential. Betrachtet man die Bewegung des Plungers näher, ergeben sich eine Vielzahl an Gestaltungs(un)möglichkeiten. Neben dem Zugriff auf bewährte Plungerkurven ist natürlich auch die Verkettung und Anpassung einzelner Elemente aus verschiedenen Kurven für eine neue Tropfenform denkbar.

■ D219F000028

Optische Messtechniken zum Erfassen relevanter Prozessdaten

Referent: Niki Estner, Planegg

Der Vortrag lieferte ein klassisches Beispiel für eine Anwendung, die viele Jahre technisch nicht umsetzbar war, da die Basisdaten nicht in ausreichender Qualität und Menge erfassbar und auswertbar waren. So wurden zwar auch in den vergangenen Jahren Aufnahmen von Tropfen nach dem Scherenschnitt gemacht, aber die Möglichkeiten diese Bilddaten für eine Regelung zu nutzen, waren sehr eingeschränkt. Bei der Verwendung von Zeilenkameras können beispielsweise keine Aussagen bezüglich Fallrichtung und Tropfenorientierung gemacht werden. Matrixkameras waren dagegen lange auf Tropfengröße bzw. Sichtbereich eingeschränkt. Erst die Verwendung von High-Speed-Matrixkameras ermöglicht heute gleichzeitige Aussagen zu Fallrichtung, Tropfenorientierung, Fallgeschwindigkeit, Tropfenlänge und Tropfenform, auch wenn Tropfen größer als der sichtbare Bildbereich sind. Werden zwei Kameras genutzt, lassen sich aus den Bildern sehr genaue 3-D-Modelle errechnen. Damit ist auch das Tropfengewicht sehr genau bestimmbar und kann heute schon geregelt werden. All diese Geometriedaten können nun für eine Optimierung der Regelung verwendet werden. Eine Anwendung ist z. B. die Stabilisierung von Tropfenform und -länge bei sich ändernden Viskositätseigenschaften. Durch die Strömungsverhältnisse im Spout und am Auslauf entstehen im Mehrfachtropfenbereich tatsächlich auch pro Schnitt verschie-

dene Tropfen. Sind alle Plunger einzeln steuerbar, können die Tropfen bezüglich Form und Gewicht an einen Sollwert aneinander angeglichen werden. Damit könnte eine auf den Prozess vorausschauende Regelung aufgebaut werden. Erfahrungsgemäß braucht eine IS-Maschine an jeder Station den gleichen Tropfen, der aber in der Praxis jeweils durch das Rinnensystem verändert wird. Mit der Definition eines „Solltropfens“ unmittelbar vor dem Einfall in die Vorförmung, könnte mit heute verfügbarer Plunger- und Scherensteuerung theoretisch jeder Station der eigene Tropfen zur Verfügung gestellt werden.

■ D220F029

Vorteil der Einbindung zusätzlicher Messdaten für eine optimierte Prozessführung

Referent: Peter Höfig, Viechtach

Der Fokus des Vortrages lag im Bereich der sinnvollen Auswahl eines Messprinzips für die Erfassung von Prozessdaten einerseits und des Vorteils der Einbindung zusätzlicher Messdaten andererseits. Am Beispiel der Durchflussmessung wurde die Bandbreite von Messverfahren aufgezeigt. Bei der Analyse der Einsatzgrenzen der Verfahren werden jedoch bereits deutliche Einschränkungen für die praktische Anwendung ersichtlich. Zusätzlich reduzieren die originären Investitionskosten sehr häufig die Qualität der zur Verfügung stehenden Messdaten und damit auch die Qualität der Steuerung oder Regelung. Oft wird den (auch im Datenblatt angegebenen) Verfahrensgrenzen der verwendeten Messsysteme nicht ausreichend Rechnung in der Anwendung der Messdaten getragen. Als einfaches nachvollziehbares Beispiel wurde die Bestimmung des Volumenstroms der Verbrennungsluft über eine Ansaug-Druckmessung beschrieben. Die Kennwerte für den Zusammenhang zwischen Druck und Volumenstrom sind in einer Kurve einfach darstellbar – allerdings nur für eine feste Dichte und Temperatur von 20°C. Ändert sich die Dichte der Luft oder die Temperatur, ändert sich auch der Kurvenverlauf. Es muss also der Atmosphärendruck und die Lufttemperatur mit bestimmt werden und zur Auswertung der Düsenmessung mit herangezogen werden. Für eine optimierte Produktion ist die Einbindung weiterer Daten in die Steuerung des Prozesses sinnvoll. Das von der UAS Messtechnik GmbH,

Viechtach, entwickelte System IMS 4.0 kombiniert Bausteine wie Produktionsdatenerfassung, Einkaufsmanagement, Produktionskosten und vieles mehr. So

können beispielsweise im Falle von kontinuierlichen Veränderungen von Stellgrößen Informationen über Anlagenteile verfügbar und vor allem analysierbar ge-

macht werden. Beispiele aus dem Bereich der Schmelze und der Faserasherstellung verdeutlichen dies.

■ D220F030

Fachausschuss V: Glasgeschichte und Glasgestaltung

Vorsitzende: Dr. C. Schroeter-Herrel, Frankfurt/M.; stellvertretende Vorsitzende: Dr. X. Riemann-Tyroller, München; Beirichterstatlerin: Dipl.-Ing. A. Doms, Offenbach/M.

Sitzung vom 20. bis 22. September 2019 in Görlitz mit folgenden Vorträgen:

Ein Blick in unpublizierte Kataloge der Josephinenhütte in Schreiberhau/Szklarska Poręba von ca. 1920–1960

Referent: Martin Kügler, Görlitz

Bekanntermaßen hat Schlesien eine lange Tradition in der Glasherstellung und Glasveredlung. Schwerpunkte waren die Grafschaft Glatz und die Gegend um Hirschberg; dort sind u. a. zu nennen:

- Weißbach und Winterberg (heute Ortsteile von Schreiberhau/Szklarska Poręba) als Produktionsstätten der Familie Preussler für barockes Glas,
- Karlsthal (Jakobsthal, polnisch: Orle),
- Hermsdorf unter dem Kynast (Sobieszów) und Bad Warmbrunn (Cieplice Zdrój) als Wirkungsstätte berühmter Glasschneider vom 17. bis 19. Jahrhundert (u. a. Friedrich Winter, Gottlieb Schneider),
- ab 1842 die Josephinenhütte in Oberschreiberhau (Szklarska Poręba),
- ab 1863 die Fa. Fritz Heckert in Petersdorf (Piechowice), heute Huta Julia.

Heute ist neben einer kleinen Glasbläserei in Schreiberhau nur noch die Huta Julia als Glasproduzent aktiv; daneben gibt es im Raum Hirschberg einige kleine Glasschleifereien.

Eine Aufgabe des Schlesischen Museums ist es, Objekte der Glasproduktion und andere Quellen zu sammeln. Seit dem Beginn der aktiven Sammeltätigkeit des SMG 1999 ist es zwar gelungen, einen guten Bestand an barocken Gläsern zu erwerben, die Glasproduktion des 19. und 20. Jahrhunderts ist aber noch unterrepräsentiert. Erzeugnisse des Jose-

phinenhütte und der Fa. Heckert sind nur mit sehr wenigen Exemplaren vertreten. Immerhin gelang es 2010, ein erstes Konvolut an Musterblättern, Katalogen und Werbematerialien der Josephinenhütte aus den Jahren 1920 bis ca. 1940 zu erwerben. Dazu zählen ca. 60 handgezeichnete Musterblätter und Entwürfe auf Pergamentpapier, fünf Fotoplatten mit Werbeanzeigen für Gläser und Toilettenartikel aus den 1930er Jahren und einige Bauakten aus den späten 1920er Jahren (Bau einer neuen Schleifhütte) mit einem Lageplan.

2015 konnte ein zweites Konvolut, ebenfalls aus der Josephinenhütte, angekauft werden:

- 18 gedruckte Kataloge in DIN A5-Querformat, z. T. datiert 1936 und 1940,
- 1 Mappe mit Zeichnungen der Schliche noch aus deutscher Zeit,
- 1 Kladder mit deutschen und polnischen Katalogblättern,
- 1 Mappe mit Zeichnungen der Schliche aus den 1950er Jahren.

Die Kataloge stammen aus dem Bestand der Firma, nicht aus Glasgeschäften. Sie sind nach verschiedenen Themen/Warengruppen angelegt (z. B. „Bleikristall“, „Silberkristall“, „Überfang“, „Sonderauswahl Spezial-Artikel“, „Jagd- und Sportgläser“) und wurden jeweils aus mehreren Serien von Katalogblättern zusammengestellt. Der Umfang variiert von 10 bis zu 100 Blättern, wobei auch wegen der uneinheitlichen Paginierung eine Vollständigkeit nicht nachgeprüft werden kann.

Die Kladder trägt die Aufschrift „Export Preislisten“ und in polnischer Sprache „Katalog Nawzory“ (Musterkatalog). Sie enthält ca. 50 Blätter mit deutscher Beschriftung und weitere 80 Blätter mit

polnischen Bezeichnungen unter Beibehaltung der alten Nummern der Schliche und der Formen/Modelle aus der Zeit vor 1945.

Die Mappe mit Zeichnungen der neu nummerierten Schliche, poln. „szlif“ 1 bis 48, stammt aus den späten 1950er Jahren und belegt die Neuausrichtung des Sortimentes und starke Reduzierung des Angebotes.

Das gesamte Material konnte bisher nur grob gesichtet werden, stellt aber in jedem Fall eine wichtige Quelle für das Sammeln von Glas, auch für die Zeit nach 1945, dar. Ein Abgleich mit dem – noch wesentlich reichhaltigeren – Material im Riesengebirgsmuseum in Hirschberg wäre erstrebenswert.

■ D220F031

Gläser von Richard Süßmuth im Kulturhistorischen Museum Görlitz

Referentin: Ines Haaser, Görlitz

Nicht weit von Görlitz, im einstmaligen berühmten Glasstandort Penzig/Pieńsk hatte sich 1924 der junge, talentierte Richard Süßmuth mit einer eigenen Glasschleiferei niedergelassen. Nach seinem Studium an der Staatlichen Akademie für Kunsthandwerk in Dresden schuf er einen neuen Stil auf dem Gebiet der Glasgestaltung, besonders der Glasveredlung. Etwas ganz Besonderes waren seine 3 bis 4 Quadratmeter großen Glascheiben mit figurlichem Kunstschliff. Ein solches Fenster hatte auch das Görlitzer Museum besessen. Es war ein Geschenk des Penziger Fabrikbesitzers Paul Tietze im Jahr 1932. Das Fenster, aus vier Teilen zusammengesetzt, zeigte eine Kreuzigungsgruppe. Leider ging es in den Nachkriegswirren verloren.

Heute bewahrt das Görlitzer Museum unter 43 Inventarnummern 79 Gläser von Richard Süßmuth auf. Die ältesten erhaltenen Stücke tragen Nummern aus den Jahren 1938 und 1939. Sie wurden vom damaligen Museumsdirektor käuflich erworben. Leider sind von den Altbeständen wegen Kriegsauslagerungsverlusten zahlreiche Objekte nicht mehr vorhanden, doch Initiativen zum Neuerwerb ab 1951 und 1990 brachten eine neue Sammlung zustande.

Glasobjekte gehörten seit der Gründung des Görlitzer Museums 1904 in der Oberlausitzer Gedenkhalle mit Kaiser-Friedrich-Museum als Kernstücke der Kunsthandwerkssammlung, vor allem zur Oberlausitzer Glasindustrie, zum Museumsbestand. Aber hauptsächlich unter dem Museumsdirektor Dr. Sigfried Asche (1906–1985, Direktor von 1936 bis 1943, 1948 bis 1951) erfuhren die Kunst- und Kunsthandwerkssammlungen eine wesentliche Modernisierung und Erweiterung. Asche gehörte zu jenen Museumsdirektoren, die ihre Bestände durch unrechtmäßige Aneignungen von jüdischem Kunstbesitz erweiterten. Das betraf auch Glasobjekte, jedoch kein modernes Glas. Stücke aus der Fachschule Steinschönau oder von Ilse Scharge-Nebel, Richard Süßmuth und Wilhelm Wagenfeld erwarb der Museumsdirektor aus den jährlich stattfindenden Ausstellungen der Görlitzer und Oberlausitzer Künstlerschaft. So trug Asche in Görlitz die zweitgrößte Glassammlung in Schlesien zusammen.

Zu Kriegsbeginn wurden die Görlitzer Museen geschlossen, allerdings zeitweise für kleine Sonderausstellungen, so z. B. 1943 mit Süßmuthglas geöffnet. Ab 1943 erfolgte die Auslagerung der Museumsobjekte. Ab Sommer 1945 stand mit der Grenzziehung entlang der Neiße die Gedenkhalle als Museum nicht mehr zur Verfügung. Der Großteil der Objekte war zu diesem Zeitpunkt noch in den Auslagerungsorten, fast alle östlich der Neiße. So war das Schicksal des Museumsgutes vorgezeichnet. Etwa 80 Prozent gingen verloren.

Asche war 1945 nach Görlitz zurückgekehrt, aber im Entnazifizierungsprozess in der Sowjetischen Besatzungszone entlassen worden. Allerdings wurde er 1948 wieder eingestellt und ging sofort ans Werk.

Als neues Museumsgebäude wurde das Haus der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften, die 1945 aufgelöst worden war, übernommen. Das von Sigfried Asche erarbeitete Museumskon-

zept sah auch eine Glasabteilung vor. Er hatte Kontakt zu Richard Süßmuth aufgenommen, der sich in Immenhausen bei Kassel mit einer neuen Glashütte niedergelassen hatte. Süßmuth unterstützte das Vorhaben von Asche großzügig mit einer Schenkung von Gebrauchsgläsern als Serien- und Industrieherstellung.

In Görlitz allerdings, so klagte Süßmuth, seien keine solchen Glaswaren zu bekommen, denn die Leute würden an ihren Stücken hängen. Erst nach 1990 änderte sich dies. Das Kulturhistorische Museum erhielt zahlreiche Schenkungen von Bürgern, die Görlitz in der Zeit der DDR verlassen hatten, und nun ihre alte Heimat wieder besuchten.

Es stellt sich die Frage, wie es mit der Sammlung von modernem Glas, besonders Süßmuth und Wagenfeld weitergeht. Auch wenn die wenigsten Glasobjekte des Bestandes im Moment gezeigt werden, so muss doch an dieser Stelle an die Sammlungsfunktion der Museen erinnert werden. Museen haben nicht nur den Auftrag auszustellen und zu veröffentlichen, sondern auch für die Generationen danach Museumsbestände zusammenzutragen und zu sichern als ein Archiv der Dinge. Sonderausstellungen werden sicherlich auch in den nächsten Jahren den Focus auf die Glassammlung legen.

■ D220F032

Historische Gläser der Glashütte Fritz Heckert aus Petersdorf (Piechowice)

Referentin: Edyta Patro, Jelenia Góra (PL)

Im Rahmen einer Fördermaßnahme für museale Sammlungen durch das polnische Ministerium für Kultur und Kulturgut konnte das Riesengebirgsmuseum in Hirschberg (Muzeum Karkonoskie w Jeleniej Górze) jüngst einen Ankauf von 27 Gläsern tätigen. Dabei handelt es sich um Exemplare, die hauptsächlich von Oskar Jummel gestaltet wurden und in der Sammlung noch fehlten. Es ist eine besondere Sammlung unter künstlerischen Aspekten, wie auch besonders wertvoll hinsichtlich des Sammlungsprofils für Originalstücke mit handgemalten Dekor. Besonders wichtig sind Objekte mit Signaturen oder Seriennummern, deren Authentizität man anhand der Musterbücher aus der Glashütte Fritz Heckerts bestätigen kann. Die handgemalten Musterbücher enthalten die gleichen Motive und sind heute eine Quelle un-

schätzbaren Wertes für Forschungs- und Bildungsarbeit.

Die Glassammlung mit fast 10000 Gläsern ist heute die führende Abteilung des Riesengebirgsmuseums und zählt zu den vielfältigsten und wertvollsten Sammlungen Polens. Sie ist damit von europäischem Rang. Sie entstand im Laufe der Spezialisierung des Riesengebirgsmuseums durch Sammlung und Bearbeitung nicht nur des historischen und modernen Glashandwerks, sondern auch der ikonografischen Materialien, Musterbücher, Werkzeuge und anderen Überlieferungen der Glasherstellung.

In der Kunst und im Kunsthandwerk zeigten sich ab Mitte des 19. Jahrhunderts Inspirationen und Neuinterpretationen basierend auf alten Stilen. Dabei wurde auf Formen als auch Fertigungstechniken der Renaissance, des Barocks und der Antike zurückgegriffen. Es entstanden Gläser, die nach Vorlagen alter Humpen, Römer, Schalen und anderer traditioneller Gefäße geformt und dekoriert wurden. Besonders zahlreich wurden Repliken altdeutscher Gläser und neue historistisch inspirierte Muster in der Glashütte Fritz Heckert in Petersdorf gefertigt, die von 1866–1923 im Riesengebirge produzierte. Anfangs beschäftigte sich Heckert nur mit dem Verzieren von Gläsern, die die Firma als Fertigprodukt von der Josephinenhütte in Schreiberhau (Szklarska Poręba) bezog. Aus dieser Periode befinden sich über 100 Objekte in der Sammlung des Riesengebirgsmuseums. Lange Zeit galten sie als Werke der Josephinenhütte selbst.

Anhand von Analysen, Untersuchungen und dem Erwerb von Musterbüchern durch das Museum ist es heute möglich, einige Objekte aus den Sammlungen zu identifizieren, die von den hervorragendsten Meistern der Glasdekormalerei gefertigt wurden, die für Fritz Heckert arbeiteten. Besonders auserlesen sind die Glasmalereien von Oskar Jummel mit Genreszenen, Porträts oder Blumenmotiven.

Die Präsentation im Riesengebirgsmuseum beginnt mit Gläsern, die im Rahmen der Projektförderung erworben wurden. Anschließend folgt eine Auswahl an Museumsexponaten, die in der Josephinenhütte gefertigt und in Petersdorf dekoriert wurden. Die Abbildungen zeigen unterschiedliche historistische Epochen und Dekorationsweisen wie auch Vergleiche mit den handgemalten Musterbüchern der Firma Heckert.

■ D220F033

Barockes Glas aus Schlesien in der Sammlung des Riesengebirgsmuseum in Hirschberg (Muzeum Karkonoskie w Jeleniej Górze)

Referent: Dominik Kunysz, Jelenia Góra (PL)

Wenn man vom Handwerk im Riesengebirge spricht, kommt man nicht umhin, sich mit dem dynamischen Wirken der Glasherstellung in diesem Gebiet zu beschäftigen. Ihr Ursprung reicht bis ins Mittelalter zurück und sie hält bis heute an. Eine besondere Blütezeit war die Frühe Neuzeit, als Produkte der örtlichen Glashersteller in die Sammlungen mächtiger Adliger und Königshäuser in ganz Europa eingingen. Schlesische Gläser aus der Zeit des Barocks gehören zu den begehrtesten Objekten auf dem Antiquitätenmarkt.

Diese Kunstfertigkeit begeistert auch die Besucher des Riesengebirgsmuseums in Hirschberg in der Glasausstellung. Der Grundstock der Dauerausstellung geht auf die Sammlung des Riesengebirgsvereins zurück, dem die Gründung des Museums 1914 zu verdanken ist. Der Riesengebirgsverein sah seine Mission im Sammeln und Präsentieren des materiellen Erbes des Riesengebirges mit einem besonderen Augenmerk auf Glaserzeugnisse.

Eine der wichtigsten Säulen der Sammlung sind Gläser aus dem Barock. Größtenteils handelt es sich dabei um mit größter Sorgfalt ausgeführte Weingläser, Pokale, Karaffen und Becher. Besonders repräsentative Exemplare heben sich hervor durch eine reiche Verzierung mit Malerei, Schließen, Schnitten oder Gravuren und in einigen Fällen sind sie auch vergoldet.

Einen großen Teil machen klare und milchige Gläser aus, die mit Emailfarben bemalt wurden, darunter Becher und Flaschen mit Genreszenen und historisch wertvollen Inschriften, aber auch kleine dekorative Blumenmotive auf Milchkännchen, Konfektschalen etc. Ähnlich schön sind die geschnittenen Becher und Weingläser, meist mit Wappen oder Sinnsprüchen. Die besten Beispiele haben wir der Glasfamilie Preussler zu verdanken, die die dynamischsten Glashütten der Region besaßen (u.a. Weißbach oder Weiberberg).

Die interessantesten Objekte hinsichtlich ihrer technischen Bearbeitung dürften die geschliffenen Gläser aus den Veredlungswerkstätten in Warmbrunn und

Hermsdorf unterm Kynast mit ihren erhabenen und vertieften Profilen sein. Vertreter dieser Technik waren u.a. Samuel und Christian Gottfried Schneider, Samuel Mattern oder Leonhard Streithoff. In ihren Arbeiten zeigen sich die Qualitäten, die Glas als Schnittmaterial besitzt, besonders effektiv in den winzigsten, sorgfältig ausgeführten Details.

Schon zu Anfang des 18. Jahrhunderts begannen Gläser aufzutauchen, die man als Andenken klassifizieren kann. Sie wurden vorzugsweise für Kurgäste gefertigt, zeigten humoristische Szenen und Beschreibungen, waren eine Quelle guten Rats und bezogen sich in erster Linie auf Freundschaft und Erinnerung. Besonders beliebt waren prachtvolle Humpen mit Zunftzeichen, Genreszenen, Jagdmotiven, Stadtansichten und dem Panorama des Riesengebirges, die geschliffen und geschnitten waren.

Derzeit umfasst der Bestand des künstlerischen Glases im Riesengebirgsmuseum über 7500 Positionen im Inventar. Unter allen gläsernen Objekten fesseln am meisten die ältesten, regionalen, kunstvoll ausgeführten Gläser, die in erster Linie aus Schlesien stammen. Sie sind Zeugnis einer Jahrhunderte alten Tradition, die bis heute durch die nächsten Generationen von Glasherstellern fortwährt. Die ungewöhnliche Sammlung genießt große Anerkennung von Experten auf der ganzen Welt, während sie die Bewohner der Region mit Stolz erfüllt.

■ D220F034

Die Pläne der Huta Julia für ein Bildungszentrum für Glas auf dem Gelände der ehemaligen Fa. Heckert

Referent: Bartosz Browarny, Piechowice (PL)

Einen Teil seiner Kindheit verbrachte der Referent in einer sozialistischen Plattenbausiedlung, die auf dem ehemaligen deutschen Flughafen Breslau-Gandau errichtet wurde. Die ganze Stadt war in den 1970er und 1980er Jahren eine einzige Baustelle, in der ständig Bagger alte Munitionslager hoben und die Kinder Blindgänger in Büschen fanden. Diese Generation wuchs in einem zerstörten Niederschlesien auf, dessen Vergangenheit sie in Gestrüpp, Bunkern und auf vergessenen Friedhöfen entdeckte. Es war ein einzigartiges Land – schön und schrecklich zugleich. Es beeindruckte durch die besondere Architektur und erschreckte durch Zerstörung und Vernachlässigung.

30 Jahre später kam der Referent an einen anderen Ort mit besonderer Tradition und Symbolkraft: in die Glashütte Julia in Piechowice. Gemeinsam mit seiner Familie verwaltet er den Betrieb, der seine Wurzeln in der Josephinenhütte und davor in der Firma Fritz Heckert hatte. Bis heute werden dort einmalige Glasprodukte hergestellt, die 200 Jahre lang das Aushängeschild Niederschlesiens waren. Von Beginn an war klar: Es ist nicht einfach irgendein Betrieb. Der handwerkliche Prozess ist so einmalig, dass man beschloss, einen touristischen Pfad durch den Betrieb anzulegen. Den Besuchern soll demonstriert werden, wie besonders die Industrie in Niederschlesien war und ist. Seit Anfang 2019 kamen bereits über 100000 Besucher, was Hoffnung und Kraft gibt, den Betrieb weiter aus den Ruinen zu heben, in denen er sich nach dem Bankrott vor einigen Jahren noch befand. Alle Investitionsmittel werden eingesetzt, um die alten Gebäude zu renovieren und wieder zu nutzen.

Derzeit beginnt die zweite Renovierungsphase mit EU-Mitteln. Das Bildungszentrum soll das touristische Angebot ergänzen und bereichern. Das Projekt wird durch die Stiftung „Traditionen der Sudeten“ unterstützt, deren Vorsitzender der Referent ist. In den Statuten der Stiftung ist festgehalten, dass das Ziel nicht der finanzielle Gewinn ist, sondern die Bewahrung, Wiederherstellung und Verbreitung der sudetischen Traditionen. Und eine der schönsten Traditionen der Sudeten ist die Herstellung von Kristallglas.

Das Bildungszentrum wird einen Ort schaffen, in dem die Besucher die Möglichkeit bekommen, sich mit der Natur des Glases vertraut zu machen. Des Weiteren soll ein Überblick über den Gebrauch von Glasgegenständen in exemplarischen Wohnungsinterieurs der letzten 150 Jahre geschaffen werden. Ebenso sollen wichtige Persönlichkeiten der Glaskunst aus dem 19. und 20. Jahrhundert vorgestellt werden. Das Konzept basiert auf der „sinnlichen Erfahrung“. Die Besucher sollen „spüren, hören, sehen und fühlen“ wie einzigartig das Material Glas ist. Sie sollen alle Sinne nutzen, um etwas über Glas und die Geschichte der Glasherstellung zu lernen.

Polen und Deutschland sind zwei Länder mit unterschiedlicher und schwieriger Geschichte. Heute sind sie jedoch Nachbarn in der EU, und angesichts der großartigen Leistungen früherer Generationen in Niederschlesien ist es eine Pflicht, sich um das gemeinsame Kultur-

gut zu kümmern. Der Referent appellierte an die Zuhörer, an grenzüberschreitenden Projekten mitzuarbeiten und damit Orte zu schaffen, die Menschen verbinden und nicht trennen.

■ D220F035

Glasambivalenzen in der Antike

Referent: Dedo von Kerksenbrock-Krosigk, Düsseldorf

Glas ist ein wunderbarer Werkstoff, es zerbricht aber sehr leicht. So mischt sich in das Erstaunen über gläserne Erzeugnisse auch stets die Sorge um deren Unversehrtheit. Diese und andere, dem Glas eigene Ambivalenzen sind Quellen für das reiche Spektrum an Bedeutungen, die diesem Material im Laufe seiner Geschichte zukamen. Der Vortrag widmet sich einzelnen Aspekten aus drei Glasepochen. Im antiken Mesopotamien und Ägypten traf die Herstellung der ersten Hohlgläser und Glas-Einlegearbeiten auf Kulturen, die den Steinen als Schöpfung oder gar Verkörperlichung der Götter größte religiöse und magische Bedeutung beimaßen. Im kaiserzeitlichen Rom sprach Seneca den Glasmachern einen besonderen, über den übrigen (Kunst)handwerken stehenden Rang zu, weil sie vollkommene Werke mit ihrem Atem – spiritus – schaffen.

■ D220F036

Geschundenes Glas aus dem Dreiländereck – Böhmen, Schlesien, Sachsen

Referent: Bernd-Ingo Friedrich, Weißwasser

Revolutionäre Technologien und der Bau von Eisenbahnen bewirkten seit etwa 1860 in vielen Teilen des Deutschen Reiches einen beispiellosen Aufschwung der Industrie im Allgemeinen und der Glasindustrie im Besonderen. Die Zahl der Glashütten und der darin Beschäftigten stieg vor allem in der bis dahin landwirtschaftlich geprägten Lausitz sprunghaft an. Die Arbeit suchenden Glasmacher kamen aus allen Teilen Europas: Aus Russland, Österreich-Ungarn, Schlesien, Böhmen, Skandinavien, dem Elsass und aus Thüringen. Neben ihren Werkzeugen und Erfahrungen brachten sie vor allem den Willen mit, sich und ihren Familien in der „Fremde“ eine neue Heimat zu schaffen. Dazu gehörte auch der ständige Kampf um bessere Löhne und Arbeitsbedingungen.

Die allmähliche Einführung der Schichtarbeit zusammen mit einem geregelten Feierabend sowie von Pausen setzte Zeit, Energie und schöpferische Kräfte frei, die zum vermehrten „Schinden“, dem Schaffen handlicher Produkte zur persönlichen Verwendung führten. Diente das Schinden in der traditionellen Hütte überwiegend noch dem Erwerb von Fertigkeiten für den reinen Anlernberuf, so entwickelte es sich nun zu einem Nebenberuf, an einigen Orten vermutlich sogar zu einem Produktionszweig. Zu den geschundenen Artikeln zählten unter anderem Briefbeschwerer. Besonders viele von ihnen entstanden daher zwischen den beiden Weltkriegen. Sie wurden zu besonderen Anlässen verschenkt oder für ein Taschengeld verkauft. „Dass in den Glashütten echte Volkskunst entstand, hat in der Literatur bislang keinen Niederschlag gefunden. Die Lexika definieren in etwa übereinstimmend: Die Volkskunst, auch Heimatkunst genannt, bezeichnet das bildnerische und kreative Schaffen jenseits der klassischen bzw. modernen Künste, meist eingebunden in traditionelle handwerkliche oder häusliche Produktion. Die Werke der Volkskunst sind zumeist anonymen Ursprungs, ihre Produzenten haben gewöhnlich keine ästhetische oder künstlerische Ausbildung absolviert. Die Entdeckung der Volkskunst als eines historisch wie ästhetisch wertvollen Teils der Kultur durch die Kunstwissenschaft Anfang des 20. Jahrhunderts ging einher mit ihrem allmählichen Verschwinden. Der Verlust handwerklicher Traditionen im Zuge der Industrialisierung Mittel- und Westeuropas seit dem Ende des 19. Jahrhunderts entzog ihr die Basis.“ (Zitiert nach: Bernd-Ingo Friedrich, Historische Briefbeschwerer aus Brandenburg und Sachsen, Görlitz 2019.) Unter den besonderen Bedingungen des Übergangs der Glasherstellung von der Manufaktur zur Industrie brachte sie allerdings eine letzte prächtige Blüte hervor.

■ D220F037

Glas zwischen 1600 und 1800: Material – Funktion – Bedeutung. Zwischenbericht zu einem BMBF-Forschungsprojekt

Referentin: Antje Vanhoefen, Arnstadt

Eine Kurzfassung wurde nicht zur Verfügung gestellt.

■ D220F038

Von Trèfle bis Carreau – Barocke emaillierte Trinkgläser mit französischer Spielkarte

Referent: Ralf Giermann, Moritzburg

Barocke Trinkgläser mit einer in Emailfarben aufgemalten französischen Spielkarte kommen auf Passgläsern und kleinen Deckelbechern aus dem frühen 18. Jahrhundert vor. Sie haben sich in einer überschaubaren Anzahl in öffentlichen und privaten Sammlungen erhalten. Vergleichende stilistische Kennzeichen wie die Gestaltung der Pässe mit ihren gelben und roten Reifen von Wellenrändern eingeschlossen, bzw. die auf vielen Bechern und Humpen um einen gelben Reifen gewundene grüne Girlandenbordüre deuten auf eine Anfertigung in einer sächsischen Hütte.

In sächsischen Inventaren findet sich für die Deckelbecher die Bezeichnung Moritzgläser und Moritzgen. Zweiundfünfzig solcher Gläser, ein vollständiges französisches Kartenblatt, wurden im Jahre 1725 aus Dresden nach Schloss Moritzburg geliefert. Von ihnen haben sich bis heute dreiunddreißig in deutschen Museen erhalten. Nur bei einem dieser Gläser ist der Verbleib noch unbekannt.

Als Vorlage für die gemalten Spielkarten auf den Deckelbechern diente ein Lyoner Blatt des Kartenmachers Claude Valentin aus dem dritten Viertel des 17. Jh. (von Sabine Baumgärtner in den 1970er Jahren erkannt). Bei den Passgläsern kommt ein in Dresden von Martin Böhm nach Vorbild Valentins gefertigtes Kartenspiel hinzu.

Abgesehen von der geläufigen Verwendung von Passgläsern als Trinkspiel finden sich in den Akten keinerlei Hinweise zur Nutzung der speziellen Kartengläser.

Für das Museum Schloss Moritzburg wurden im Jahre 2010 in Tschechien 52 Spielkartenbecher nach historischer Vorlage gefertigt, finanziert durch den Freundeskreis des Museums.

■ D220F039

Rheinische Glashütten AG in Köln-Ehrenfeld – neue Forschung

Referentin: Svea Ueckermann, Düsseldorf

Im Rahmen der Bachelorarbeit an der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig, Studiengang Museologie, zum Thema „Die Produktion der historistischen Gläser von der Rheini-

schen Glashütten AG in Köln-Ehrenfeld betrachtet vor dem Hintergrund der Skizzenbücher von Oskar Rauter im Bestand des Kunstpalastes, Glasmuseum Henrich in Düsseldorf“ wird ein Vergleich zwischen den Skizzenbüchern von Oskar Rauter, dem Direktor der Rheinischen Glashütten AG in Köln-Ehrenfeld, und den Gläsern in der Sammlung des Kunstpalastes, Glasmuseum Henrich, beziehungsweise einer Privatsammlung aus Bornheim thematisiert. Für den Vergleich ließen sich etwa 45 Gläser, die in der Rheinischen Glashütten AG in der Abteilung für Kunstzeugnisse hergestellt wurden, in den Sammlungen finden, die direkt unter der Vorlage aus den Skizzenbüchern eins zu eins in der Produktion nach ihren Vorbildern übernommen wurden. Neben dem direkten Vergleich von Objekt und Skizze wird auf den zeitlichen Abstand zwischen Skizze und Produktion, sowie auf preisliche Unterschiede, bei manchen Gläsern, die auch über mehrere Jahre hinweg produziert worden, eingegangen. Neben diesen Punkten wird auch die Firmengeschichte der Rheinischen Glashütten AG Köln-Ehrenfeld, sowie eine kurze Zusammenfassung mit den wichtigsten Punkten zu den zwei Sammlungen behandelt. Die Privatsammlung aus Bornheim wurde dafür komplett neu inventarisiert. Auch die Person Oskar Rauter wird kurz thematisiert. Als Hauptquelle dieser Arbeit werden die Skizzenbücher von Oskar Rauter inhaltlich und strukturell vorgestellt. Abschließend finden sich alle 443 Objekte mit ihren zugehörigen Daten in einem angehängten Katalog wieder.

■ D220F040

Von Barockblumen und Früchtekindern. Verbindungen im Glas aus Brandenburg und Schlesien im 17. und 18. Jahrhundert auf www.museum-digital.de

Referentinnen: Uta Kaiser, Potsdam und Verena Wasmuth, Berlin

Direkte Bezüge im brandenburgischen und schlesischen Glas sind erst ab 1680 dokumentiert, als Mitglieder der Familie Winter in Berlin und Hermsdorf den Schnitt mittels wasserbetriebener Mühlen plastisch perfektionierten. Der direkte Vergleich von hoch- und tiefgeschnittenen Dekoren mit naturalistischen Blumen und Kinderbacchanten zeigt die Beliebtheit gemeinsamer Bildthemen auf. Im 18. Jahrhundert kommt

es durch die territoriale Verbundenheit zu forcierten Verbindungen. So wurden im Hirschberger Tal importierte Rohlinge aus Zechlin veredelt und in Zechlin schlesische Glasformen imitiert. Das Themenportal „Brandenburgisches Glas. Produktionsvielfalt vom 16. bis 18. Jahrhundert“ auf www.museum-digital.de vereint nicht nur viele Beispiele dieser Koexistenz. Es zeigt bereits über 300 Bestandsobjekte mehrerer deutscher Museen. Luxusglasprodukte, Kronleuchter, einfaches Gebrauchsglas, Bodenfunde und Glasmacherwerkzeuge werden in das Portal eingepflegt, um einen gültigen Querschnitt der brandenburgischen Glasproduktion abzubilden.

■ D220F041

Fehlt der Mut zur Lücke? Unterschiedliche Restaurierungsansätze und ihre Folgen

Referent: Sebastian Strobl, Erfurt

Der Vortrag zielt auf die Frage, was man mit der Restaurierung eines Objektes erreichen kann oder will. Ist es die Wiederherstellung der ursprünglichen Funktionalität oder „bloß“ des ursprünglichen visuellen Eindruckes? Zur Klärung dieser Frage werden zuerst die Unterschiede zwischen Konservierung, Restaurierung und Reparatur geklärt.

Grob formuliert erhält Konservierung den überkommenen Bestand, fügt nichts hinzu und stellt so weit wie möglich den Erhalt dieses Bestandes sicher. Restaurierung hingegen stellt soweit wie möglich den ursprünglichen Zustand wieder her, immer vorausgesetzt, dass dieser bekannt ist. Und sie restituiert auch, falls möglich und vertretbar, die ursprüngliche Funktion.

Die Unterscheidung zwischen Restaurierung und Reparatur ist dagegen um einiges schwieriger, denn beides strebt eigentlich das gleiche Ziel an, nämlich die Wiederherstellung der Funktionalität sowohl auf visueller als auch auf technischer Ebene. Aber gerade die Reparatur führt, als missverständene Restaurierung, noch heute allzu oft eher zur Zerstörung historischen Materials als zu dessen Erhalt.

Der Vortrag erklärte anhand von Beispielen aus der jahrhundertelangen Praxis von Restaurierung und Reparatur – und hier insbesondere der „verlustreichen“ Herangehensweise des 19. Jahrhunderts – die Entstehung der heutigen Restaurierungsethik. Diese Ethik be-

schränkt sich, wo immer möglich, auf eine minimale Intervention am Objekt, um dessen Bedeutung als Zeugnis seiner Geschichte gerecht zu werden. In der Praxis bedeutet dies, dass die Spuren der Zeit am Objekt nicht verleugnet sondern integriert und bewahrt werden.

■ D220F042

Glas-Farbe-Licht-Architektur: Neue Projekte

Referent: Thierry Boissel, München

Der Referent berichtete über sein Projekt an der Église Saint-Joseph in Montigny-Lès-Cormeilles (FR).

Da die alte Saint-Joseph-Kapelle zu klein, baufällig und deren Renovierung zu kostspielig war, wurde sie abgerissen. An derselben Stelle entstand die neue St. Joseph-Kirche, die Platz für bis zu 400 Personen bietet. Sie wurde am 5. Mai 2019 geweiht. Schmuckstück ist die selbsttragende künstlerische Glasfasade von 6 m × 18,5 m ohne Metallkonstruktion. Der künstlerische Entwurf stammt vom Referenten, das LINIT U-Glas von der Glasfabrik Lamberts in Wunsiedel, die Glasmalerei erfolgte durch die Glasmalerei Peters in Paderborn, die die technischen Mittel besitzt, um solche Dimensionen zu bearbeiten. Das LINIT U-Glas ist ein Profilbauglas, das in den ersten Jahrzehnten nach dem zweiten Weltkrieg anfangs als kostengünstige wirtschaftliche Lösung in einfachen Industrie- und Gewerbebauten verwendet wurde und heute aufgrund seiner Produktverfeinerung, Qualität, klaren Formen sowie technischen Vielfalt als U-Glas auch in den hochwertigsten Architekturprojekten wie Museen, Theatern, Krankenhäusern, Shopping Centern, Sportstadien sowie Firmen- und Bürogebäuden, vielfach designorientiert auf der ganzen Welt eingesetzt wird.

Die Glaswand wurde mit vertikalen farbigen Streifen versehen, die die vielfältigen Ursprünge der Gläubigen der Gemeinde Montigny-lès-Cormeilles symbolisieren könnte.

Das Farbglas nimmt aktiv an der Architektur teil und beteiligt sich mit seinem farbigen Licht an der Symbiose zwischen dem Raum, der Liturgie und der Zeit, die durch ihre Interaktivität mit dem sich verändernden äußeren Licht vergeht. Ein Buntglasfenster macht Licht sichtbar. Es ist nicht die Quelle, sondern der Filter.

Die Zusammensetzung der Buntglasfenster der Saint-Joseph-Kirche ist im

Prinzip einfach, wird aber im Kontext komplex. Sechs Farben (grün, orange, gelb, blau, rot und grau) werden nebeneinander aufgetragen und manchmal auf beide Seiten des Glases gelegt. Man kann sich hier eine Ähnlichkeit mit der Erschaffung der Welt vorstellen, eine Farbe, die jeden Tag symbolisiert, wobei der siebte Tag die Summe der Farben ist, die in einer Komposition auf einer Oberfläche vereint sind.

Durch die von den Architekten auferlegte Besonderheit von U-förmigen Gläsern, ist der Abstand zwischen den beiden Oberflächen erheblich. Dieser Raum nimmt an der Komposition teil, indem er eine große Interaktionstiefe zwischen den beiden Oberflächen erzeugt. So entdeckt der Zuschauer eine sich ändernde Komposition, je nachdem, wo er sich in der Kirche befindet. Ein Teil des Glases ist blau bemalt. Bei zentraler und Fernsicht bleiben diese blauen Oberflächen unsichtbar. Andererseits wird Blau umso wichtiger, je mehr sich der Betrachter seitwärts positioniert und je näher er dem Glas kommt.

Das Licht schafft eine spirituelle Atmosphäre, die sich je nach Tageszeit und Ort des Zuschauers ändert. Jedes Gemeindeglied nimmt farbiges Licht je nach seiner Position in der Kirche unterschiedlich wahr. Die Komposition kann als Metapher für das Gemeindeleben angesehen werden. Jede farbige Linie kann ein Gemeindeglied symbolisieren. Die Linien kreuzen sich, überlappen sich, addieren sich, um die endgültige Symphonie, die Kommunikation der Kulturen, den menschlichen Reichtum in interaktiver Pluralität zu erreichen.

Das Bemalen von Gläsern mit einer Länge von fast sechs Metern für eine künstlerische Arbeit war ein Abenteuer und eine große Herausforderung. Der Referent berichtete auch über die techni-

schen Schwierigkeiten bei der Realisierung seines Projektes.

■ D220F043

Glashütten und Glasmacher – Devotionalien und Hinterlassenschaften – Vorstellung einer Materialsammlung

Referent: Dieter Schaich, München

Was Glashütten und Glasmacher außer ihren Erzeugnissen an Spuren hinterlassen haben – wie haben sie sich selbst dargestellt? In zwanzig Jahren ist eine „Nebensammlung“ von über 8000 Objekten entstanden – Bilder, Pläne, Dokumente, Briefe, Rechnungen, Ansichtskarten, Abzeichen, Firmenschilder, Werbung, Werbeartikel etc. Gezeigt wurde eine Auswahl mit Schwerpunkt im Osten Deutschlands unter besonderer Berücksichtigung der DDR, mit wenigen Ausnahmen alles im Original aus dem Sammlungsbesitz.

Stolz haben sich Glasmacher auf einer emailbemalten Flasche, auf einem sorgfältig geschnittenen Passglas oder auf einem Bierkrug mit Namen dargestellt. Stolz präsentieren sie sich in Gruppenfotos mit Ihren Produkten und Werkzeugen vor ihren Hüttengebäuden. Die Hütten unterhielten für ihre Belegschaften Sport- und Freizeitvereine aller Art, Werkskapellen und Glashüttenchöre. Von Hütten und Werksfeuerwehren sind Fahnen, Wimpel und Abzeichen erhalten, Ehrenzeichen, Ehrengeschenke und Artikel aller Art zu besonderen Anlässen. Kantinen der Glasfabriken zeichnen ihr Ess- und Trinkgeschirr als ihr Eigentum. Im ersten Weltkrieg drucken die Glashütten eigenes Notgeld. Nach dem Krieg geben sie Aktien aus.

Die politischen Verhältnisse haben sich bildlich und inhaltlich in Schriftverkehr, Dokumenten und Geschenkartikel niedergeschlagen. Die Kriegswirtschaft

führte zum Niedergang aller „nicht kriegsnotwendigen“ Wirtschaftszweige, Glashütten wurden zu Truppenunterkünften, aus Glastransportkisten Munitionskisten, Geschäftspost zensiert, Vertreterbesuche von Glashütten wegen Einberufung an die Front abgesagt. Soldaten schickten Bilder von zerstörten Glashütten aus Russland. In den verbliebenen Betrieben füllen Zwangsarbeiter die Lücken. Es gibt dutzende Sterbebilder von gefallenen jungen Glasmachern aus dem Bayerwald – als Helden betrauert. Zum Kriegsende gibt Kinderzeichnungen von Trümmerbeseitigungen in Hannover, auf die Rückseite eines Gehaltszettels der Gebrüder Putzler in Penzig gemalt oder das Schloss der Freiherrn Poschinger in Frauenau mit amerikanischer Fahne im Briefbeschwerer aus Panzerglasbeständen.

Die Glasindustrie der DDR zeigte sich mit Parolen für die Kampfgruppen der Arbeiterklasse, zum 5. Jahrestag der Brigade Lenin, zum 25-jährigen Bestehen der DDR, zur zweihundertmillionsten Milchflasche aus Jena oder zum ersten Glastropfen aus einer neuen Maschine.

Über 100 Jahre Werbung erzeugten Werbeartikel wie Pokale, Aschenbecher, Briefbeschwerer, Brieföffner, Uhren oder Spielkarten. Werbung für Weltfirmen, wie z. B. für Saint Gobain, Corning, Pilkington, Flachglas, Greiner, Heinz u. a. erfolgte auf Modelleisenbahnwagen und Glastransportern. Glasbläser und Glashütten gibt es in allen Größen und Materialien.

Es existiert reichhaltiges Material für eine zumeist vergnügliche Ausstellung. Ein Katalog mit 220 Seiten und der Darstellung von über 1000 Objekten gibt einen repräsentativen Überblick über die Sammlung des Referenten.

■ D220F044

DGG-Glasforum

Vorsitzender: Dr. Ulf Dahlmann, Landshut (bis 13.5.2019); Berichterstatter: PD Dr. Martin Kilo, Würzburg

Gemeinsame Sitzung mit dem Email-Seminar 2019 des Deutschen Email-Verbandes am 7. November 2019 in Freiberg mit folgenden Vorträgen:

- **Kristallisierende Glaslote zum Fügen von Metallen**
Referent: Martin Kilo, Freiberg
- **Emallierfähigkeit und Haftung von Emails auf heterogenen Stahlsorten mit variierenden Begleitelementanteilen**

Referent: Hansjörg Bornhöft, Clausthal-Zellerfeld

Vorstellung des AiF-IGF-Forschungsvorhabens 20060N

- **Glas- und Emailoberflächen: Gemeinsamkeiten und Unterschiede**
Referentin: Sabine Höning, Freiberg

- **Aktuelle Entwicklungstendenzen bei der Emallierung von Leichtmetallen und Edelmetallen**

Referent: Matthias Bretschneider, Grünhain-Beierfeld

- **Emailspezifische Prüfungen bei der Herstellung von Heißwasserbereitern**
Referent: Wilfried Galle, Elterlein

Die genannten Themen wurden ausführlich vorgestellt und diskutiert. In den Vorträgen, insbesondere im Beitrag von

Frau Dr.-Ing. S. Hönig und dem Beitrag von Dr. Hansjörg Bornhöft, wurden Gemeinsamkeiten und Besonderheiten bei der Email-Herstellung sowie der Email-Anwendung im Vergleich mit der Glasfertigung thematisiert. Hervorzuheben sind die breite Vielfalt an Email-Zusam-

mensetzungen, die auch in der Fertigung nicht immer konstant sind, sowie der immer noch sehr starke Fokus auf die Beschichtung in kleinen Serien.

Kurzfassungen wurden nicht erstellt.

■ D220F045

DGG-Mitgliedsbeiträge ab 2020

Auf Empfehlung des Vorstandes der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft vom 7. Mai 2019 wurde auf der Mitgliederversammlung am 13. Mai 2019 in Nürnberg einstimmig beschlossen, die DGG-Mitgliedsbeiträge (außer für Studierende) ab dem 01.01.2020 zu erhöhen. Die letzte Beitragserhöhung erfolgte zum 01.01.2013.

Inland/Ausland	seit 01.01.2013	ab 01.01.2020
	EUR	EUR
Ordentliche Mitglieder	75,–	100,–
Ordentliche Mitglieder: Studierende	20,–	20,–
Ordentliche Mitglieder: Rentner	38,–	50,–
Fördernde Mitglieder: Institutionen	75,–	100,–
Fördernde Mitglieder: Firmen	400,– (mindestens)	500,– (Festbetrag)

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 2020** (6 Ausgaben/Jahr):

	Teil A	Teil B	Teil A und B
DGG-Mitglieder	145,00 €	145,00 €	278,00 €
DGG-Mitglieder			
– Studenten*	45,00 €	45,00 €	80,00 €
– Rentner	95,00 €	95,00 €	175,00 €
Nichtmitglieder	461,00 €	495,00 €	956,00 €

* 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 75,00 €/Jahr für eine Zeitschrift oder 80,00 €/Jahr für beide Zeitschriften.

Adresse für Abonnements (Anforderung von Probeexemplaren):

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

abo.eps

2/17

Schock-Detektive bei der Arbeit: Mini-Datenlogger ermitteln Belastungswerte in Abfüllanlagen

Dirk Diederich

IGR – Institut für Glas- und Rohstofftechnologie GmbH, Göttingen

Neu entwickelte Mini-Datenlogger erlauben Glashütten und Abfüllunternehmen die Linieninspektionen im Originalgefäß in direktem Kontakt zum Füllgut. Dies ermöglicht einen uneingeschränkten Durchlauf durch die gesamte Produktionsanlage.

In Abfüllanlagen für Getränke, Lebensmittel oder pharmazeutische Produkte kann es während des Füllprozesses zu Beschädigungen am Gefäß oder sogar zu Glasbruch kommen. Auch bereits während der Produktion in der Glashütte bzw. auf dem Transport zum Abfüllunternehmen können Schäden am Glas hervorgerufen werden, deren genauer Ursprungsort (Entstehungszeitraum) nicht bekannt ist.

Mini-Datenlogger erfassen rasch und präzise Belastungen im Füllgut

Die von der IGR – Institut für Glas- und Rohstofftechnologie GmbH in Kooperation mit dem Schweizer Messtechnikunternehmen MSR Electronics GmbH neu entwickelten Mini-Datenlogger erlauben mittels hochauflösender Sensoren die Aufzeichnung von Beschleunigungen in Form von Schocks, Stößen und Vibrationen im gefüllten Originalgefäß (Abb. 1).

Die Aufzeichnungen geben Aufschluss darüber, welchen (äußeren) Einflüssen die Gläser und Flaschen während der Abfüllung, der Verpackung und des Transportes so-

wie der Lagerung ausgesetzt sind. Die so gewonnenen Daten dienen der Glas- und Abfüllindustrie sowohl zur Schadensermittlung als auch zur Prozessoptimierung.

In der bisherigen Praxis setzen einige Abfüller bereits Datenlogger in Form von Flaschen-Dummys ein, die Teilbereiche der Abfüllstrecke durchlaufen und Daten zur Beschleunigung aufzeichnen.

Nachteile dieses Verfahrens sind neben der kostenintensiven Anfertigung jeweils eines Dummys pro Glasform auch die unterschiedlichen Verhaltensweisen von Originalglasflaschen gegenüber Acryl-Dummy-Flaschen. Während sich das Verhalten der Glasflasche auf der Abfüllstrecke beim Wechsel vom ungefüllten in den gefüllten Zustand ändert, bleibt es beim Dummy stets gleich.

Zwischen diesen beiden Zuständen zu differenzieren ist jedoch sehr wichtig, da sich die Messwerte der Beschleunigung gravierend verändern, je nachdem, ob die Flasche bzw. das Gefäß leer oder gefüllt ist. Darüber hinaus ist bei der Datenerhebung mittels Dummy nicht die komplette Strecke messbar, da der Dummy beispielsweise vor Rinser und Füller manuell entnommen und danach wieder eingesetzt werden muss. Die Messergebnisse aus diesem Streckenabschnitt fehlen somit.

Flexibles Silikongehäuse erlaubt Messungen in Eng- und Weithalsgläsern

Um diese Problematik zu umgehen, hat die IGR – Institut für Glas- und Rohstofftechnologie GmbH in Kooperation mit der MSR Electronics GmbH individuell konfigurierbare Datenlogger entwickelt, welche die Verwendung von Dummys überflüssig machen.

Die Datenlogger „MSR175B4“, „MSR165B4“ und „MSR160B4“ im Silikonschlauch sind wasserdicht, temperatur- und druckunempfindlich sowie variabel in Original-Enghals- oder Weithalsgläsern einsetzbar. Sie sind für den direkten Kontakt mit Füllgütern konzipiert und können die gesamte Produktions- bzw. Abfüllstrecke unter realen Bedingungen durchlaufen und die gewünschten Daten erfassen.

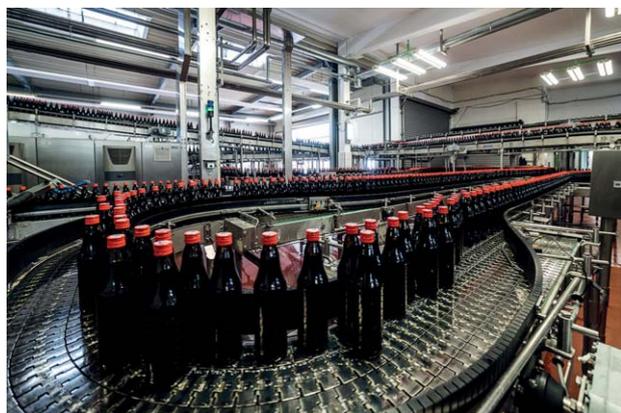


Abb. 1: Abfüllstrecke eines Getränkeproduzenten

Bis zu 6400 mal pro Sekunde die Beschleunigung erfassen

Nachfolgend einige technische Daten der aktuell zur Verfügung stehenden drei Datenloggervarianten:

Der „MSR175B4“ (Abb. 2) verfügt über zwei interne 3-Achsen-Beschleunigungssensoren mit Messbereichen von ± 15 g und ± 200 g und zeichnet Schocks mit einer Messrate von bis zu 6400 Hz auf. Die Messfrequenz ist manuell festlegbar. Die Speicherkapazität von über 2 Millionen Messwerten reicht zur Aufzeichnung von mindestens 1000 Stößen bei einer Messdauer von bis zu acht Wochen aus. Zusätzlich speichert der „MSR175B4“ Temperaturverläufe von -20 bis $+65$ °C. Ein kurzzeitiger Temperaturanstieg während der Pasteurisation oder des Einsatzes in der Spülmaschine schränkt die Funktion des Datenloggers nicht ein. Optional ist die Ausstattung mit je einem internen Temperatur-, Feuchte- (0 bis 100 % rel. Feuchte), Druck- (0 bis 14 bar) und Lichtsensor (0 bis 65000 lx) aktuell mit einer Messrate von 10 Min. erhältlich.

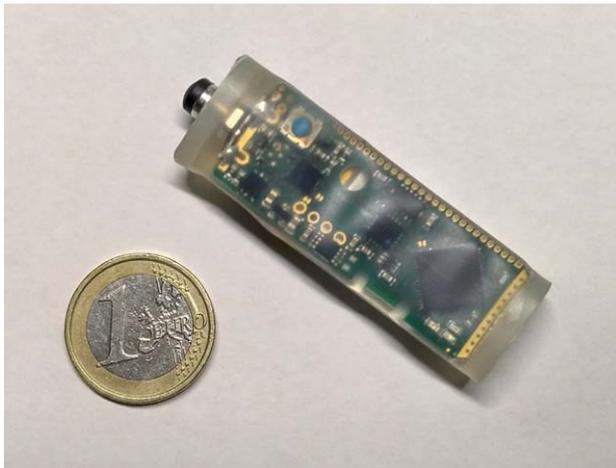


Abb. 2: Datenlogger „MSR175B4“ im Größenvergleich zu einer 1-Euro-Münze

Der „MSR165B4“ verfügt über einen internen 3-Achsen-Beschleunigungssensor mit einem Messbereich von ± 200 g (optional 15 g) und zeichnet Schocks mit einer Messrate von bis zu 1600 Hz auf. Die Speicherkapazität von über 2 Millionen Messwerten reicht zur Aufzeichnung von mindestens 10000 Stößen bei einer Aufzeichnungsdauer von bis zu sechs Monaten aus.

Der Datenlogger „MSR160B4“ ist mit einem 30 bar Drucksensor mit einer Messrate von maximal 1000 Hz ausgestattet. Hiermit können z. B. Druckunterschiede, die bei abgefüllten Flaschen durch Stöße auftreten, ermittelt werden.

Alle drei MSR Datenlogger in Silikonschlauch entsprechen der EU-Richtlinie RoHS/WEEE.

Der aktuelle Außendurchmesser der Datenlogger beträgt 19,5 mm, eine Optimierung des Außendurchmessers auf ca. 16,5 mm, die z. B. den Einsatz in allen gängigen Mi-

neralwasser- oder Bierflaschen ermöglicht, ist derzeit in der Entwicklung.

Anwendungsbeispiel: Datenlogger zur Linieninspektion in Getränkeabfüllanlage

Soll der Datenlogger zur Linieninspektion in einer Getränkeabfüllanlage eingesetzt werden, so erfolgt die Präparation einer Originalflasche bereits im Vorfeld beim IGR oder direkt vor Ort an der Anlage. Der jeweilige Datenlogger wird durch die (Flaschen-)mündung eingeführt und anschließend fixiert, d. h. seine Position bleibt während der gesamten Messung unverändert. Nachdem der Datenlogger die Linie mehrfach durchlaufen hat und dabei evtl. visuell festgestellte Schwachpunkte zusätzlich getestet wurden, erfolgt die Auswertung per MSR ShockViewer Software und anschließend die Einstufung in IPS (Inch per Second).

In ihrer Funktion als Schocklogger nehmen der „MSR175B4“ und der „MSR165B4“ Beschleunigungen auf. Beschleunigungen werden in m/s^2 bzw. in g gemessen. Die Einstufung dieser Werte in die in der Glasindustrie gebräuchliche Einheit IPS (Inch per Second) erfolgt durch eine entsprechende Kalibrierung beim IGR oder beim Anwender vor Ort mit den Originalgläsern und Originalfüllgut mittels Pendelschlaggerät. Durch die Fixierung des Datenloggers in der Flasche kann im Nachgang sogar ermittelt werden, in welcher Richtung (horizontal oder vertikal) die Belastung erfolgte.

Alternativ ist eine Vorauswertung direkt vor Ort und somit eine unmittelbare Nachprüfung von gewünschten Linienteilen möglich (Abb. 3).

Weiterhin besteht die Möglichkeit, den Logger nach Beenden des Abfüllvorgangs noch für einige Wochen in der Flasche zu belassen, um den Transport ins Lager und dortige Bewegungen aufzuzeichnen. Zum Wiederauffinden der mit dem Datenlogger präparierten Flasche wird diese, ebenso wie die Verpackungseinheit in der sie sich befindet, von außen markiert. Dies garantiert zum einen die visuelle Verfolgbarkeit während der Datenerhebung, zum anderen verhindert die Markierung ein versehentliches in den Handel geraten der präparierten Flaschen.

Darüber hinaus wird von der MSR Electronics GmbH derzeit ein neues Verfahren entwickelt, welches das Wiederauffinden der Datenlogger per Funktechnologie ermöglicht. Dadurch kann der Kontakt zum Logger auch bei längerem Verbleib in der Flasche während des Verpackens und des Transportes bestehen bleiben und der Zugriff auf die präparierte Flasche ist jederzeit möglich.

Kalibrierung, Präparation, Messung und Datenauswertung durch IGR

Es wird empfohlen, den Ersteinsatz der Datenlogger „MSR175B4“, „MSR165B4“ und „MSR160B4“ in Silikonschlauch von einem IGR Mitarbeiter vornehmen

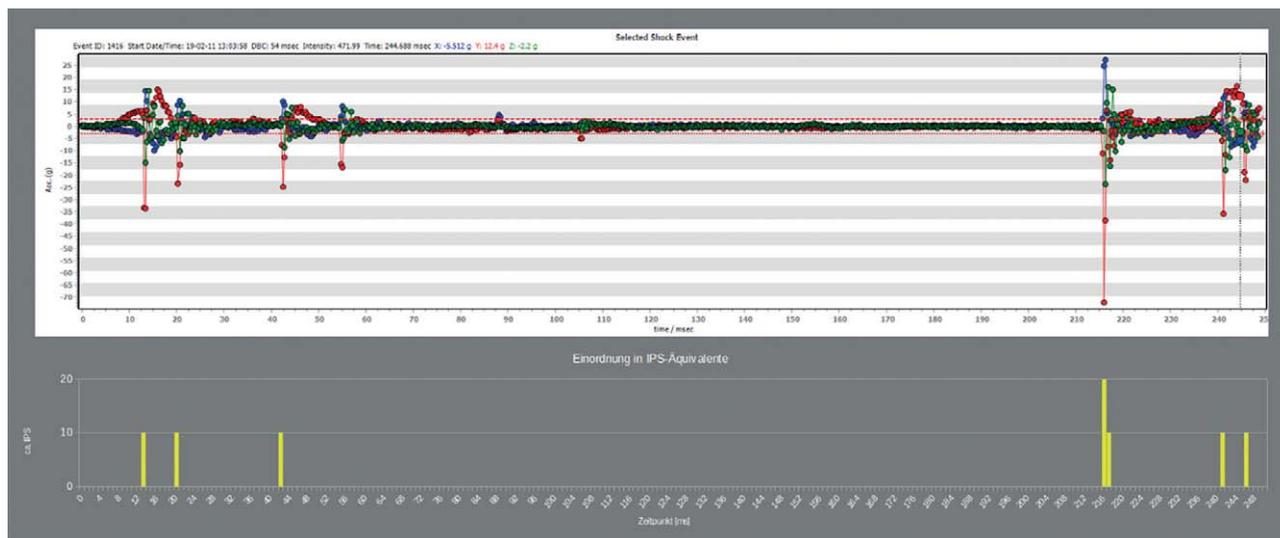


Abb. 3: 250 ms Ausschnitt einer Messkurve mit daraus resultierender Belastung in IPS

und begleiten zu lassen, um visuelle oder akustische Auffälligkeiten bzw. Störungen an der Anlage während des Durchlaufes mit den Messungen des Datenloggers abgleichen und aufgezeichnete Ereignisse sofort verifizieren zu können.

Die Auswertung der ausgelesenen Messdaten durch das IGR sowie deren Aufbereitung in einem separaten Prüfbericht bietet sich besonders bei der Erstnutzung des Datenloggers ebenfalls an.

Derzeit erfolgt die Datenauswertung im Nachgang und kann direkt vor Ort durchgeführt werden, eine Echtzeitauswertung ist auf Grund der Datenmenge und der erforderlichen Einstufung in IPS aktuell nicht möglich.

Ergänzend zur Kalibrierung, Präparation, Messung und Datenauswertung bietet das IGR Schulungen zur Handhabung der Datenlogger und der Datenauswertung mittels der MSR Software an.

Datenlogger sind hilfreich bei der Ermittlung von Kosteneinsparungsmöglichkeiten

Doch nicht nur für Abfüllunternehmen ist der Einsatz von Datenloggern als Kontrollinstrument interessant. Für Glashütten z.B. können die Datenlogger-Aufzeichnungen, besonders im Hinblick auf Kosteneinsparpoten-

tiale, wichtige Anhaltspunkte zur Optimierung von Formen und Gewichten bieten.

Und im Bereich der Pharmaindustrie, hier insbesondere bei der Verwendung von Braunglasflaschen, die eine hohe Lichtundurchlässigkeit gewährleisten, ist der Einsatz von Datenloggern ebenfalls sinnvoll. Hier kann durch Licht- und Temperaturmessungen sichergestellt bzw. nachgewiesen werden, dass das Füllgut während des Verpackens, der Lagerung und des Versands keiner Sonneneinstrahlung ausgesetzt wurde.

Grundsätzlich ist die Konfiguration der Datenlogger „MSR175B4“, „MSR165B4“ und „MSR160B4“ an die jeweiligen spezifischen Bedingungen des Einsatzortes möglich, so dass sie weltweit zur Inspektion von Linien in Glashütten sowie von Abfüllunternehmen u.ä., die Enghals- und Weithalsgläser abfüllen und transportieren, genutzt werden können.

Der weltweite Verkauf des „MSR175 im Silikon-schlauch“ erfolgt exklusiv über die IGR – Institut für Glas- und Rohstofftechnologie GmbH.

Kontakt/Autor:

Dirk Diederich, Geschäftsführer
 IGR – Institut für Glas- und Rohstofftechnologie GmbH
 37079 Göttingen
 T + 49 551 2052804
 d.diederich@igr-gmbh.de
 www.IGRgmbh.de

■ D220N001

Sind Sie an Informationen rund um die HVG-DGG interessiert? Dann abonnieren Sie unseren [HVG-Newsletter!](#) Den HVG-Newsletter erhalten Sie nach einmaliger Registrierung!



Aus Forschung und Entwicklung

Behälterglasindustrie auf dem Weg zu 50 Prozent CO₂-Reduktion

Zum ersten Mal überhaupt arbeiten die europäischen Behälterglashersteller zusammen, um die erste große Hybrid-Elektro-Schmelzwanne zu bauen, die mit 80 Prozent Ökostrom betrieben wird.

Die „Schmelzwanne der Zukunft“ ist ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zur Dekarbonisierung der Industrie und zur Produktion klimaneutraler Glasverpackungen. Es wird die weltweit erste große Hybrid-Oxyfuel-Schmelzwanne sein, die zu 80 Prozent mit Strom aus erneuerbaren Energien betrieben wird. Damit werden die derzeitig eingesetzten fossilen Brennstoffquellen ersetzt und die CO₂-Emissionen um bis zu 50 Prozent reduziert. Dank ihrer Flexibilität kann die Hybridtechnologie bei Versorgungsengpässen auf andere Energiequellen umschalten, sodass es zu keinen Produktionsunterbrechungen kommt.

Zum allerersten Mal setzt die Branche auf einen gemeinsamen Ansatz: Für die erfolgreiche Durchführung und Finanzierung dieses Pilotprojekts haben 20 Behälterglashersteller ihre Ressourcen mobilisiert. „Wir sind sehr stolz, dieses gemeinsame Branchenprojekt bekanntzugeben“, kommentiert FEVE-Präsident Michel Giannuzzi. „Die Hybridtechnologie verändert die Art und Weise, wie wir produzieren, grundlegend. Mit ihr können wir die CO₂-Bilanz in der Behälterglasproduktion deutlich reduzieren. Dieser Schritt stellt einen wichtigen Meilenstein für die Glasindustrie bei der Umsetzung unserer Dekarbonisierungsstrategie dar.“

In vielen ihrer 150 europaweiten Glashütten arbeitet die Branche bereits mit Elektro-Schmelzwannen. Doch diese Schmelzwannen sind klein und werden ausschließlich zur Herstellung von Weißglas aus Rohstoffen genutzt – recyceltes Glas wird kaum oder gar nicht eingesetzt. Dank der neuen Technologie kann eine Glaswanne pro Tag über 300 Tonnen Glas in jeder beliebigen Farbe produzieren und dabei große Mengen von Recycling-Glas einsetzen. Für jede weiteren 10 Prozent Recycling-Glas, die in der Schmelzwanne eingeschmolzen werden, können zusätzliche fünf Prozent an

CO₂-Emissionen und drei Prozent des Energieverbrauchs eingespart werden.

Die Ardagh Group, der weltweit zweitgrößte Hersteller von Behälterglas, hat sich bereit erklärt, die Schmelzwanne in Deutschland zu bauen. Baubeginn ist im Jahr 2022, eine Auswertung der ersten Ergebnisse ist für das Jahr 2023 geplant. Die nächsten Schritte werden die Auswahl eines Wannherstellers, die Beantragung eines Zuschusses im Rahmen des EU-Innovationsfonds und die Gründung einer juristischen Person zur Abwicklung des Projekts sein.

„Mit dieser neuen Technologie machen wir uns auf den Weg zur klimaneutralen Glasverpackung und gewährleisten eine langfristig nachhaltige Herstellung“, erklärt Martin Peterson, CEO der Ardagh Group, Glass Europe. „Wir möchten die Machbarkeit des elektrischen Schmelzens im kommerziellen Maßstab nachweisen, was den Behälterglasmarkt revolutionieren würde.“

Die Mehrkosten (Investitions- und Betriebskosten) einer Hybrid-Schmelzwanne im Vergleich zu einer konventionellen Schmelzwanne werden über die 10-jährige Lebensdauer der Schmelzwanne auf bis zu 40 Mio. Euro geschätzt. Hauptgrund dafür sind die im Vergleich zu Erdgas höheren Stromkosten (pro MWh etwa dreimal so hoch).

Die „Schmelzwanne der Zukunft“ ist ein extrem ambitioniertes Projekt, das erhebliche finanzielle und personelle Ressourcen und ein breites Spektrum an Fachwissen erfordert. Aus diesem Grund hat sich die Branche zur Zusammenarbeit verpflichtet. Mit ihrem sektoralen Ansatz möchte sie sich zudem die Unterstützung der Europäischen Kommission in Form des ETS-Innovationsfonds sichern. Das Projekt ist von zentraler Bedeutung, aber nicht das einzige, mit dem sich die Branche zurzeit beschäftigt: Andere Wege zu sauberen Produktionstechnologien und klimaneutralen Glasverpackungen wurden bereits umgesetzt oder werden untersucht.

Weitere Informationen:

Bundesverband Glasindustrie e. V.
Dr. Johann Overath, Hauptgeschäftsführer

T: +49 211 902278-20

overath@bvglas.de

FEVE

Fabrice Rivet, Technischer Direktor

T: +32 2 5360083

f.rivet@feve.org

Michael Delle Selve

Senior Communications Manager

T: +32 2 5360080

m.delleselve@feve.org
<https://feve.org/about-glassfurnace-of-the-future/>

■ D220N002

Aus der Wirtschaft

Führungswechsel bei Saint-Gobain Glass

Führungswechsel bei Saint-Gobain: Dr. Stephan Kranz, bisheriger Vorstandsvorsitzender von Saint-Gobain ISOVER und Saint-Gobain Rigips, übernahm ab dem 16. März den Vorsitz der Geschäftsführung der Saint-Gobain Glass Deutschland GmbH und die Geschäftsführung der Saint-Gobain Deutsche Glas GmbH. Er folgt auf Dr. Jürgen Peitz, der die Saint-Gobain Glass zehn Jahre lang geleitet hat.

Dr. Stephan Kranz ist bei Saint-Gobain kein Unbekannter: Er gilt als Experte für Digitalisierung und Industrie 4.0 und setzt konsequent auf zukunftsgerichtete Produkte und Services und erzielte bereits durch das gemeinsame Management von ISOVER und Rigips bedeutende Synergie-Effekte. Mit innovativen Strategien verfolgt er das Ziel, den Kun-



Dr. Stephan Kranz – Neuer Vorsitzender der Geschäftsführung bei Saint-Gobain Glass Deutschland GmbH und Geschäftsführer der Saint-Gobain Deutsche Glas GmbH (Foto: © Olaf Rohll/Saint-Gobain).

den ein moderner und agiler Partner zu sein.

Mit Dr. Stephan Kranz verantwortet künftig ein profunder Kenner des Unternehmens die Bauglas-Sparte bei Saint-Gobain. Der studierte Werkstoffwissenschaftler trat 1999 im Bereich Autoglas in die Unternehmensgruppe ein. Danach sammelte er Managementenerfahrung (Managementaufgaben) im In- und Ausland und kehrte 2007 nach Deutschland zurück.

Ab 2008 war Dr. Stephan Kranz als COO Teil der Geschäftsführung des Automobilglasherstellers Saint-Gobain SEKURIT, deren Vorsitz er ab 2015 als CEO innehatte. In dieser Zeit hatte der deutsche Autoglashersteller in der Unternehmensgruppe Saint-Gobain die führende Rolle im Themenfeld „Industrie 4.0“. Im August 2018 übernahm Dr. Stephan Kranz den Vorstandsvorsitz der ISOVER AG und führte die beiden Unternehmen und Marken ISOVER (Dämmstoffe) und Rigips (Trockenbau und Gips) zusammen.

Weitere Informationen:

Saint-Gobain Building Glass Deutschland
Nikolausstraße 1
52222 Stolberg (Rheinland)
Eva Selle
T: +49 24 02/121-888
eva.selle@saint-gobain.com
www.saint-gobain-glass.com

■ D220N003

Saint-Gobain veräußert Teil seiner glasverarbeitenden Betriebe in Deutschland

Saint-Gobain hat einen Teil seiner glasverarbeitenden Betriebe aus dem Netzwerk der GLASSOLUTIONS in Deutschland an die DIK Deutsche Industriekapital GmbH, eine Beteiligungsgesellschaft mit Sitz in Berlin, veräußert. Der Verkauf umfasst sieben Standorte: Bremen, Flensburg, Freiburg, Kiel, Murr, Potsdam und Rostock. Diese Standorte beschäftigen insgesamt 350 Personen und verzeichneten 2019 einen Umsatz in Höhe von 1,45 Mio.

Saint-Gobain Glassolutions bleibt in Deutschland mit seinen großen glasverarbeitenden Standorten wie Radeburg und Deggendorf sowie mit den Isolierglaswerken, die im industriellen Maßstab Glas verarbeiten, bestehen. Die Betriebe mit Spezialkompetenzen zum Beispiel in

Solarglas und gebogenem Glas verbleiben ebenfalls unter dem Konzerndach.

Die Veräußerung ist Teil der Unternehmensstrategie zur Optimierung des Firmenportfolios im Rahmen der neuen Organisation. Ziel ist es, das Wachstum und die Profitabilität der Unternehmensgruppe zu verbessern.

„Mit dem Verkauf wurde eine tragfähige und vielversprechende Lösung für die Standorte gefunden“, so Raimund Heintl, CEO Saint-Gobain Deutschland & Österreich. „Die DIK zeichnet sich durch eine langfristig orientierte Investmentstrategie mit Fokus auf Industriebetriebe in zukunftsträchtigen Märkten aus. Ein wichtiges Auswahlkriterium bei den Verhandlungen war, dass sich die DIK nicht als kurzfristig ausgelegter Investor definiert, sondern selbst als „Unternehmer“ begreift, der an einem nachhaltigen Konzept für die GLASSOLUTIONS Standorte interessiert ist.“

Gründer und Geschäftsführer der DIK Erik Theilig: „Unsere Strategie ist ganz klar, wir möchten Unternehmen mit Wertsteigerungspotential erwerben, weiterentwickeln und vor allem halten! Dabei sind wir ein aktiver Wegbegleiter, wir investieren bewusst ausschließlich eigene Mittel für ein kontinuierliches Wachstum im industriellen Mittelstand. Wir halten unsere Unternehmen langfristig und fördern diese unter Erhalt der Eigenständigkeit. Dies gilt selbstverständlich auch für unsere neuen GLASSOLUTIONS Standorte“. Alle Standorte sollen langfristig unter dem neuen Firmenamen CALEOGLAS weitergeführt werden und bleiben Saint-Gobain Partner im Rahmen ihrer CLIMAPLUSSEKURIT®-Mitgliedschaft.

Kontakt:

Saint-Gobain Deutsche Glas GmbH
Nikolausstr. 1
52222 Stolberg
Ingolf Ripberger
T: 0178 2002900
Ingolf.Ripberger@saint-gobain.com
www.saint-gobain.de

■ D220N004

Gerresheimer legt 2019 Fundament für profitablen Wachstumskurs

Die Gerresheimer AG hat das Geschäftsjahr 2019 erfolgreich abgeschlossen. „Wir haben 2019 gemeinsam das Fundament gelegt, unsere Gerresheimer fit für die Zukunft zu machen und das Unternehmen auf einen klaren Wach-

tumskurs zu bringen. An den Themen Innovation, Exzellenz, Kunden- und Mitarbeiterfokus haben wir aktiv gearbeitet und werden es weiter tun. Wir haben einen Rekordwert in Wachstum, Kapazitäten, Optimierung der Prozesse und Digitalisierung investiert. Unser klares Ziel: nachhaltig und profitabel wachsen“, kommentierte Dietmar Siemssen, Vorstandsvorsitzender der Gerresheimer AG.

2019 wurden bei Gerresheimer wichtige Weichen für zukünftiges, profitables Wachstum gestellt. Das Unternehmen baut im Hinblick auf zukünftiges Wachstum stark auf neue Segmente wie Komplettlösungen für Biotech-Medikamente, Innovationen, mehr Umsatzerlöse in schnell wachsenden Märkten sowie Investitionen. 2019 wurde das größte Investitionsprogramm der Unternehmensgeschichte gestartet und damit entscheidende Weichen für den Wachstumskurs gestellt. Konkret wurden 2019 Investitionen in Höhe von EUR 185 Mio. getätigt. Schwerpunkte der Investitionen waren Wachstumsprojekte, Kapazitätsausbau, Optimierung der Prozesse und Digitalisierung. Dazu gehörten der weitere Ausbau der Inhalatorproduktion im Werk in Horsovsy Tyn in Tschechien, der Bau der neuen Werke in Nordmazedonien und Brasilien sowie der Ausbau des Produktportfolios und die Schaffung weiterer Produktionskapazitäten. Zwei neue Werke in China und Indien für die Produktion pharmazeutischer Primärverpackungen aus Kunststoff wurden eingeweiht. Weitere Investitionen betrafen die geplante Ofenreparatur und -erweiterung in Essen sowie die Modernisierung und Automatisierung der Produktionsanlagen mehrerer Werke. Darüber hinaus wurde das Innovations- und Technologiezentrum für Glas in Nordamerika im Zuge einer Kundenveranstaltung eröffnet.

Gerresheimer hat die operativen währungsbereinigten Umsatzerlöse von EUR 1.365,5 um 2,4 Prozent auf EUR 1.397,5 Mio. im Geschäftsjahr 2019 gesteigert. Ohne die Sondereffekte aus dem unerwartet gekündigten Projekt zur Entwicklung einer Mikropumpe zur Behandlung von Diabetes, sind die währungsbereinigten Umsatzerlöse von 1.373,5 um 0,5 Prozent auf EUR 1.380,2 Mio. gestiegen.

Im Geschäftsjahr 2019 hat sich das Spritzengeschäft sehr positiv entwickelt. Auch die Umsatzerlöse mit pharmazeutischen Primärverpackungen aus Kunststoff sind insbesondere in Südamerika und Asien gestiegen. Die Umsatzerlöse

mit Primärverpackungen aus Glas haben sich gut entwickelt, insbesondere getrieben durch die sehr gute Nachfrage nach hochwertigen Kosmetikverpackungen. Im Bereich der Kosmetikverpackungen setzt das Unternehmen verstärkt auf nachhaltige Lösungen, insbesondere durch den Einsatz von Recyclingglas und -kunststoff. Die Umsatzerlöse mit Injektionsfläschchen, Ampullen und Karpulen in Europa und Asien konnten deutlich gesteigert werden. In Nordamerika waren die Umsatzerlöse mit diesen Produkten aufgrund der geringeren Nachfrage eines Großkunden leicht rückläufig. Im Geschäftsbereich Advanced Technologies konnte die Mikropumpe zur Behandlung von Parkinson erfolgreich in den Markt eingeführt werden. Ein neues Projekt für den Einsatz der Mikropumpe für Patienten mit Herzinsuffizienz wurde hinzugezogen und befindet sich in der Umsetzung. Weitere Möglichkeiten für den Einsatz der Mikropumpe in unterschiedlichen Therapiegebieten werden derzeit gemeinsam mit Kunden untersucht.

Das währungsberichtigte operative Adjusted EBITDA lag im Geschäftsjahr 2019 bei EUR 292,8 Mio., ein Plus von 0,7 Prozent gegenüber dem Vorjahreswert von EUR 290,6 Mio. Das währungsberichtigte Adjusted EBITDA, ohne die Sondereffekte aus der unerwarteten Kündigung des Projektes zur Entwicklung einer Mikropumpe zur Behandlung von Diabetes, betrug EUR 396,1 Mio. im Geschäftsjahr 2019 nach EUR 300,2 Mio. im Vorjahr.

Der Strategiewechsel von Sanofi führte zur unerwarteten Kündigung des Diabetes-Projektes. Infolgedessen haben sich die folgenden nicht zahlungswirksamen Sondereffekte ergeben:

Diese Kündigung führte zu einer Vertragsanpassung und somit zu einer kumulativen Anpassung der bis zu diesem Zeitpunkt erfassten Umsatzerlöse von EUR 17,3 Mio., die in gleicher Höhe einen negativen Effekt auf das währungsberichtigte Adjusted EBITDA hatte. Weiterhin wurde das währungsberichtigte Adjusted EBITDA in diesem Zusammenhang mit EUR 9,2 Mio. belastet. Darüber hinaus ergab sich im Geschäftsjahr 2019 ein Wertminderungsaufwand in Höhe von insgesamt EUR 116,7 Mio., dem ein sonstiger betrieblicher Ertrag in Höhe von EUR 129,8 Mio. aus der Ausbuchung von bedingten Kaufpreisbestandteilen im Zusammenhang mit dem Erwerb der Sensile Medical gegenüber steht.

Die Nettofinanzschulden sind zum 30. November 2019 gegenüber dem Vorjahr angestiegen und betragen EUR 942,7 Mio. nach EUR 886,4 Mio. zum Vorjahresstichtag. Der Adjusted EBITDA Leverage (Nettofinanzschulden im Verhältnis zum Adjusted EBITDA der letzten zwölf Monate laut der gültigen Rahmenkreditvereinbarung) betrug zum 30. November 2019 das 2,4-fache.

Der Vorstand und der Aufsichtsrat werden der Hauptversammlung am 24. Juni 2020 vorschlagen, eine Dividende in Höhe von EUR 1,20 je Aktie für das Geschäftsjahr 2019 auszuschütten. Im Vorjahr betrug die Dividende EUR 1,15 je Aktie.

• Prognose 2020:

Für das Geschäftsjahr 2020 erwartet Gerresheimer:

- Umsatzwachstum im mittleren einstelligen Prozentbereich
- Adjusted EBITDA-Marge von rund 21 Prozent
- Investitionen von rund 12 Prozent der Umsatzerlöse

• Indikation für die Folgejahre:

- Jährliches organisches Umsatzwachstum im mittleren einstelligen Prozentbereich
- Mittelfristig wird eine Adjusted EBITDA-Marge von 23 Prozent angestrebt
- Jährliches Investitionsvolumen zwischen 8 Prozent und 10 Prozent der Umsatzerlöse

Der Geschäftsbericht 2019 ist zu finden unter: www.gerresheimer.com/investor-relations/berichte.

Kontakt:

Gerresheimer AG
Klaus-Bungert-Straße 4
40468 Düsseldorf
Jens Kürten
Group Senior Director
Communication & Marketing
T: +49 211 6181-250
jens.kuerten@gerresheimer.com
www.gerresheimer.com

■ D220N005

Verallia: Umsatz und Ergebnis wie erwartet weiter gesteigert

Die Verallia Deutschland AG hat sich im Geschäftsjahr wie bereits mit den vorläufigen Zahlen angekündigt bei

Umsatz und Ergebnis wie erwartet positiv entwickelt. Der Konzernumsatz betrug 570,3 Mio. Euro (Vorjahr: 522,8 Mio. Euro). Das Konzernergebnis nach Abzug des Anteils der Minderheitsaktionäre lag bei 50,5 Mio. Euro (Vorjahr: 37,6 Mio. Euro). Der Markt für Behälterglas in Deutschland zeigte im Berichtsjahr eine leicht steigende Tendenz. Die Inlandsmärkte in Russland und der Ukraine haben sich 2019 positiv entwickelt.

So haben zum Umsatzwachstum beide Segmente – Deutschland und Osteuropa – auch positiv zum EBIT beigetragen, das planmäßig 2019 bei 77,7 Mio. Euro lag, nach 63,2 Mio. Euro im Vorjahr.

In der gesamten Verallia Gruppe, die 2019 als Verallia SA an die Börse ging, ist mittlerweile das adjusted EBITDA die zentrale Steuerungsgröße des Konzerns und löst damit das EBIT ab. Die Berichterstattung im Geschäftsbericht 2019 wurde entsprechend angepasst. Im Geschäftsjahr 2019 lag das adjusted Konzern-EBITDA der Verallia Deutschland AG bei 121,1 Mio. Euro.

Damit hat sich auch an der im Beherrschungs- und Gewinnabführungsvertrag festgelegten Ausgleichszahlung für die außenstehenden Aktionäre – die durch die Horizon Holdings Germany GmbH ausbezahlt wird – nichts geändert. Sie beträgt für das Geschäftsjahr 2019 ebenfalls 17,06 Euro (netto).

Kontakt:

Verallia Deutschland AG
Oberlandstraße
88410 Bad Wurzach
Cornelia Banzhaf
Public Relations
T: +49 7564 18 255
cornelia.banzhaf@verallia.com
www.de.verallia.com

■ D220N006

Guardian Glass: Cradle to Cradle Bronze-Zertifizierung in Europa

Guardian Glass Europe hat für drei seiner Produktgruppen die Cradle to Cradle-Zertifizierungen im Bronze-Level erlangen können. Dazu gehören das Float-, Verbund- und beschichtete Glas, was in acht europäischen Werken des Unternehmens hergestellt wird.

Die Cradle to Cradle-Zertifizierung™ ist ein weltweit anerkannter Produkt-



(©Guardian Glass)

standard und basiert auf Methoden zur Beurteilung von nachhaltigen Produkteigenschaften. Damit unterstützt sie die Glasindustrie dabei, auf die Herausforderungen der Kreislaufwirtschaft einzugehen. Die Zertifizierungsstelle beurteilt Produkte in fünf Kategorien im Bereich Gesundheit und Umwelt. Durch aufeinander aufbauende Erfolgslevel, die alle zwei Jahre neu überprüft werden, fördert die Zertifizierung die kontinuierliche Verbesserung von Unternehmen. Mit jedem Zertifizierungslevel werden die wachsenden Fortschritte in fünf entscheidenden Leistungskategorien gewürdigt:

- Gesunde Inhaltsstoffe – Optimierung der chemischen Zusammensetzung von Materialien, die bei der Herstellung von Produkten/dem Bau von Gebäuden verwendet werden, um die gesundheitlichen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu minimieren.
- Wiederverwendete Stoffe – Aufbau eines Systems zur Eliminierung von Abfall durch Recycling und Werterhaltung der einzelnen Komponenten.
- Erneuerbare Energie & Kohlenstoffmanagement – Ziel hier ist eine Zukunft, die von erneuerbaren Energien angetrieben wird und in der Hersteller einen positiven Beitrag zur Energieversorgung, dem ökologischen Gleichgewicht sowie der Bindung von Kohlenstoff in der Erde und in der Vegetation leisten.
- Wasser-Management – Wasser sollte als wertvolle Ressource angesehen, effektiv verwaltet und strategisch genutzt werden.
- Soziale Verantwortung – Verantwortungsbewusstes und ethisches Handeln aller Prozessbeteiligten, auch in der Lieferkette und der Unternehmensumgebung.

• Vorteile beim Erwerb von C2C-zertifizierten Produkten

Weltweit vertrauen Produktdesigner, Hersteller und Handelsmarken auf die Cradle to Cradle-ZertifizierungTM, um Vorreiter bei der sozialen und umweltfreundlichen Produktgestaltung und -herstellung zu sein. Zudem werden die C2C-Kriterien zunehmend von einer wachsenden Anzahl Handelsmarken, Organisationen und Nachhaltigkeitsstandards, wie LEED und BREEAM, zur Bewertung von verantwortungsbewussten Kaufentscheidungen anerkannt.

Die C2C-Vorgaben regen Architekten und Designer dazu an, mit Ihrer Gebäudegestaltung einen positiven Einfluss zu nehmen und den ökologischen Fußabdruck ihres Projekts von Beginn an zu verringern. Dabei stehen bei der Konzeption und Konstruktion bestimmte C2C-Prinzipien im Fokus, die durch eine große Auswahl an C2C-Produkten und -Materialien unterstützt werden.

Durch die Bronze-Zertifizierung für Float-, Verbund- und beschichtetes Glas hat Guardian Glass einen großen Meilenstein erreicht, um seine Unternehmensvision zu erfüllen: „Wir setzen uns für die Verbesserung der Lebensqualität von Menschen ein, indem wir Produkte und Dienstleistungen anbieten, die qualitativ hochwertiger sind als Alternativen sowie verantwortungsbewusst und ressourcenschonend zur Verfügung gestellt werden.“ Die Vision zielt darauf ab Glasprodukte zur Verfügung zu stellen, die den Energieverbrauch reduzieren und das Wohlbefinden der Gebäudenutzer erhöhen.

Guus Boekhoudt, Vice President von Guardian Glass in Europa, sagte dazu: „Das ist ein großer Erfolg für Guardian Glass. Im vergangenen Jahr waren acht unserer europäischen Produktionsstätten und 60 Mitarbeiter in mehr als 15 Bereichen des Unternehmens mit der C2C-Zertifizierung beschäftigt. Die Bronze-Zertifizierung unterstreicht Guardians kontinuierlichen Einsatz, zum weltweit führenden Anbieter von verantwortungsbewusst und nachhaltig hergestellten Glasprodukten zu werden.“

Weitere Informationen über Cradle-to-Cradle-zertifizierte Produkte von Guardian Glass Europe sind unter guardian-glass.com verfügbar.

Kontakt:

Guardian Europe
19 Rue du puits Romain
8070 Bertrange
Luxemburg
Sophie Weckx
T: +352 28111 210
sweckx@guardian.com
www.guardian.com

■ D220N007

AGC Glass Europe und Citrine kooperieren

AGC Glass Europe, europäischer Marktführer für Flachglas, und Citrine Informatics kooperieren ab sofort im Bereich Künstliche Intelligenz (KI), um die Entwicklung der nächsten Glasgenerationen zu beschleunigen. Derzeit besteht seitens der Automobil- und Kommunikationsindustrie weltweit eine hohe



AGC, Werk Mol, Belgien (Floatglas, Automobilglas, Dünnglas): Qualitätskontrolle. (Foto: AGC Glass Europe).

Nachfrage nach der Optimierung der optischen und mechanischen Eigenschaften von besonders kratz- und abriebbeständigem Glas. Durch die Kooperation sollen innovative Lösungen entstehen, die diese Nachfrage bedienen.

Mithilfe der Citrine-Plattform werden aus den AGC-Messdaten eigenständige KI-Modelle entwickelt. Die anschließend vorgeschlagenen Werkstoffe werden schrittweise getestet. Citrine verbessert die Modelle unter Nutzung sequenzieller Lernprozesse, die auf die Identifizierung der idealen Verfahrensbedingungen zur Herstellung hoch leistungsfähiger Gläser ausgerichtet sind.

„Die Zukunft der Werkstoffentwicklung liegt in der Geschwindigkeit. Eine schnellere Entwicklung dieser hoch leistungsfähigen Materialien erfordert eine effektivere Verwaltung und Nutzung von Daten, einschließlich deren Konsolidierung in einem einheitlichen und durchsuchbaren Format und der Strukturierung, Speicherung und Nutzung von Materialdaten zur Erschließung des KI-Potenzials“, so Marc Van Den Neste, CTO der AGC Building & Industrial Glass Company. „Es ist damit zu rechnen, dass künstliche Intelligenz umfassend die Art und Weise verändern wird, wie Wissenschaftler Experimente gestalten bzw. Daten bewerten. Dies wird zu bahnbrechenden Ergebnissen führen.“

„Materialentwicklung auf KI-Basis ist die Zukunft der Werkstoffindustrie. Wir fühlen uns geehrt, mit AGC in diesem Feld zu kooperieren“, so Greg Mulholland, CEO bei Citrine Informatics. „Die Unternehmen, die wie AGC als erste in diese Technologie investieren, werden ihre Marktchancen dadurch merklich erhöhen.“

Kontakt:

Interpane Glas Industrie AG
Sohnreystraße 21
37697 Lauenförde
Marc Everling
T: +49 52 73 809-221
pr@interpane.com

■ D220N008

Erfolgreiche Kooperation zwischen LiSEC und Lumon

1978 gegründet setzt Lumon weit über die Grenzen Finnlands hinaus neue Maßstäbe bei Balkon- und Terrassenverglasungen sowie Balkonverkleidungen. Das internationale Unternehmen ist in mehr als 20 Ländern aktiv und kann auf

mehr als 40 Jahre Erfahrung zurückgreifen. Mit 138 Millionen EUR Umsatz im Jahr 2018 und mehr als 1000 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen folgte 2019 als das Jahr der Investitionen für das Unternehmen. Das Hauptaugenmerk lag dabei auf der Erweiterung durch eine neue Halle, um zusätzlichen Platz und mehr Kapazitäten für die Glasverarbeitung zu schaffen.

Lumon hat feste Werte: Die Redewendung „nahe am Kunden“ bedeutet für das Unternehmen nicht nur leere Worte, sondern ist eng mit der Einhaltung von Zusagen verbunden, die den Kunden insbesondere im Hinblick auf Terminvereinbarungen gegeben werden. Dieser Anspruch auf Zuverlässigkeit erfordert einen gleichermaßen verlässlichen und zudem kompetenten Partner.

Mit seiner firmeninternen F&E-Abteilung erkennt Lumon aktuelle Trends und setzt diese in hochwertige Produkte für seine Kunden um. Um bei Produkten und Neuentwicklungen mit der Zeit zu gehen, musste das Unternehmen seinen Maschinenpark und seine Produktionsfläche erweitern. Zusätzliche 4600 Quadratmeter Produktionsfläche bieten nicht nur ausreichend Platz für die Produktion von herkömmlichen Produkten und Neuentwicklungen, sondern ermöglichen auch weitere Arbeitsplätze für 40 neue Produktionsmitarbeiter und -mitarbeiterinnen sowie sieben neuen Angestellte.

- *Langfristige Partnerschaft – Versprechen werden gehalten*

Die Kooperation zwischen LiSEC und Lumon begann im Jahr 2007. Dieses erste Projekt war zu diesem Zeitpunkt auch die erste große Herausforderung für Pekka Oikarinen in seiner neuen Rolle als Investitionsmanager bei Lumon. „Damals war das ein riesiges Projekt – die Umstellung vom manuellen zum automatischen Betrieb“, erinnert er sich. Schon damals standen die LiSEC Mitarbeiter mit ihrer Expertise zur Verfügung und begleiteten den Prozess von der Aufplanung bis zur finalen Umsetzung.

Das Maschinenportfolio von Lumon besteht aus einem Glaslager, das neben fixen Lagerböcken zusätzlich über 13 Stellflächen für Innenlader-Gestelle verfügt. Nach der Anlieferung durch den Glaslieferanten können Lagerplatten direkt und vollautomatisch über die Portalbeschickungsanlage von diesen Gestellen geholt und den Zuschnitten zugeführt werden.

Über hoch automatisierte Zuschnitt- und Brechlinien werden zwei Sortiersys-

teme gespeist. Diese Sortiersysteme bieten den Vorteil, dass Glas „verschnitt-optimiert“ eingelagert wird und die nachgelagerten Maschinen auf der anderen Seite, in der geforderten Reihenfolge, beschickt werden können.

Damals war das Sortiersystem für Lumon das erste seiner Art, welches Österreich in Richtung eines Kundenstandorts verließ. Im Jahr 2015/2016 folgte eine neue LiSEC-Laminieranlage.

- *Kompetente und zuverlässige Projekt- abwicklung*

2019 wurde der Startschuss für ein neues Projekt mit einem Investitionsvolumen von insgesamt 16 Millionen Euro gegeben, das nicht nur den Bau einer neuen Halle und deren Maschinenausstattung, sondern auch Investitionen in das restliche Maschinenportfolio und die Softwaresysteme beinhaltet.

Das jüngst abgeschlossene Investitionsprojekt umfasst eine zweite neue Portalbeschickungsanlage und eine weitere automatische Schneidelinie mit automatischen X- und Y-Brecheinrichtungen. Weiterhin wurde ein zweites Sortiersystem installiert, welches ein- und auslaufseitig über Shuttles in den Anlagenverbund integriert ist. Über vertikale Transportsektionen und einen Kipptisch erfolgt die automatische Beladung eines „Double-Edgers“. Auch das individuelle Aus- und Einschleusen von Produktionsläufen für manuelle und semiautomatische Bearbeitungsschritte wird am Sortiersystem mittels separaten Ein- und Auslauf ermöglicht.

Trotz mancher Herausforderungen hinsichtlich verschiedener Fußbodenhöhen in den neuen und alten Bereichen der Halle verliefen Inbetriebnahme und Anfahren des Sortiersystems fehlerfrei – ein weiterer Beweis für eine kompetente und zuverlässige Projektabwicklung.

„Wir haben seit Beginn unserer Kooperation mit LiSEC im Jahr 2007 ein sehr gutes, gegenseitiges Verständnis entwickelt. Daher haben wir uns bei diesem neuen Projekt wieder für LiSEC als Kooperationspartner entschieden. Fazit ist, dass LiSEC als Unternehmen so handelt wie wir: sie versuchen nahe am Kunden zu sein, zuzuhören, zu verstehen und eine Lösung zu finden. Das Projektmanagement hat während des gesamten Projekts extrem gut mit uns zusammengearbeitet!“, schwärmt Pekka Oikarinen, der bei Lumon für Investitionen zuständig ist. Auch seitens LiSEC ist das Projekt äußerst positiv in Erinnerung geblieben. „Der optimale Projektfort-

schritt – fristgerecht und im Rahmen des Budgets – ist in diesem Fall ganz klar auf die ausgezeichnete technische Vorbereitung durch den Kunden und die gute Kooperation beider Projektteams zurückzuführen“, erläutert Stefan Putschögl, der zuständige Projektmanager bei LiSEC. Während des Projekts wurde er nicht nur mit sehr knappen Zeitplänen konfrontiert, sondern auch mit Herausforderungen, die sich aufgrund einer verzögerten Fertigstellung der neuen Halle ergaben.

Die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen dem LiSEC-Projektmanagement und dem firmeninternen Projektmanagement basierte insbesondere auf einer engen Abstimmung sowie auf regelmäßigen Treffen und Beratungen – direkt auf der Baustelle und über digitale Medien. Auch bei diesem Projekt hat LiSEC die technischen Anforderungen des Kunden geprüft und lösungsorientierte Vorschläge erstellt, die mit der endgültigen Entscheidung des Kunden nicht nur zu einer optimalen Lösung geführt, sondern auch die Basis für ein effizientes und optimal planbares Gemeinschaftsprojekt geschaffen haben.

- *Service als Erfolgsfaktor*

Lumon hat eine klare Einstellung zum Service ihrer Kunden. „Der Ansporn hinter unserer täglichen Arbeit ist der, dass wir unseren Kunden ein besseres ‚Zuhause, schaffen möchten. Und diese auch im Verlauf der Zeit erhalten wollen“, erklärt Pekka Oikarinen. Mit einem kleinen Serviceteam gewährleistet Lumon seinen Kunden auch lange nach Fertigstellung des neuen Balkons bzw. der neuen Fassade Unterstützung. Und auch hier kann Pekka Oikarinen Parallelen zur Kooperation mit LiSEC ziehen. „Bezüglich der von LiSEC bereitgestellten Serviceleistungen sind wir mit der laufenden Servicierung mehr als nur zufrieden. Das reicht von der Schulung unseres Personals an den neuen Maschinen bis hin zu extrem schnellen Reaktionszeiten im Falle eines Problems.“

Auch die Besuche in Österreich haben einen bleibenden Eindruck hinterlassen, wie die Diskussionen bei der Aufplanung, aber auch der Besuch bei Referenzkunden oder im GlassForum inklusive Einblicke in eine laufende Produktion mit LiSEC Maschinen.

- *Last but not least: die LiSEC-Software*

Lumon ist auch hinsichtlich der Software optimal ausgestattet. Das LiSEC-

Maschinenportfolio wird beispielsweise durch autofab, gps.order, gps.prod und asset check weiter ergänzt.

„Neben dem hohen Maß an Professionalität, das LiSEC bei unserer Kooperation an den Tag legt, ist meiner Meinung nach die optimal auf Kundenbedürfnisse abgestimmte Software einer der größten Vorteile der Zusammenarbeit mit LiSEC. Autofab fasziniert mich heute noch – dieses Programm wird individuell an uns und unsere Arbeitsabläufe angepasst“, so Oikarinen.

Kontakt:

*LiSEC Austria GmbH
Bahnhofstraße 34
3363 Hausmening
Österreich
Claudia Guschlbauer
Head of Marketing &
Corporate Communications
T: +43 7477 405-1115
claudia.guschlbauer@lisecc.com
www.lisecc.com*

■ D220N009

Spatenstich für Pharma- verpackungs-Werk von SCHOTT in Müllheim

Mit dem ersten Spatenstich hat der Spezialglashersteller SCHOTT an seinem Standort Müllheim den Startschuss für den Bau einer neuen Produktion für sterile pharmazeutische Primärverpackungen aus Polymer gegeben. Das topmoderne Werk soll bis 2022 mit einem Investitionsvolumen im dreistelligen Millionenbereich errichtet werden und dann 100 zusätzliche Arbeitsplätze bieten.

„Der Aufbau dieser neuen Produktion bedeutet eine enorme Stärkung für unse-

ren Standort hier in Müllheim. Denn zu den Pharmafläschchen aus Glas bekommen wir jetzt sterile, vorfüllbare Polymercontainer und hier im Speziellen Spritzen, als zweites Standbein dazu“, erklärte Standortleiter Bernhard Langner. Das neue Werk wird auf dem bestehenden Werksgelände auf einer Grundfläche von 11 000 Quadratmetern entstehen. Zu dem Neubauvorhaben gehören neben dem Produktionsgebäude mit neuester Reinraumtechnologie auch ein Pilot-Center zur Entwicklung von Innovationen, ein Logistikzentrum sowie ein integrierter Verwaltungsbereich.

„Die Stadt Müllheim begrüßt die Erweiterung der Firma SCHOTT sehr, die unseren prosperierenden Wirtschaftsstandort zwischen Basel und Freiburg weiter stärken wird. Wir freuen uns insbesondere über die hohen Investitionen, den großen Zuwachs an Arbeitsplätzen und darüber, dass sich die Firma SCHOTT so deutlich zu unserem Standort bekennt“, sagte der Müllheimer Bürgermeister Martin Löffler.

Mit aktuell 280 Mitarbeitern ist Müllheim das einzige Werk des SCHOTT Geschäftsbereichs Pharmaceutical Systems in Deutschland. Es gehört zu einem Verbund von insgesamt 18 Produktionsstandorten in 13 Ländern.

„Nachdem wir gerade an unserem Kompetenzzentrum für Polymerspritzen in St. Gallen die Kapazität mit neuen Produktionslinien deutlich ausgebaut und dort erst kürzlich die Installation der neuen Linien abgeschlossen haben, ist die Errichtung des neuen Werkes in Müllheim ein weiterer wichtiger Schritt zum strategischen Ausbau unseres Polymergeschäfts“, erläuterte Mario Haas, Leiter des Geschäftsfelds Polymer Solu-



So wird das topmoderne Werk aussehen. Visualisierung: SCHOTT/IE Plast. (Foto: SCHOTT)

tions. Die neue Produktion wird höchste Standards erfüllen. Hierbei wird der gesamte Prozess vom Spritzgießen über die Qualitätskontrolle bis hin zum sterilen Verpacken automatisiert und digital vernetzt in modernster Reinraumumgebung verlaufen. „Indem wir bei der Inspektionstechnologie auch das Prinzip des Maschinellen Lernens, also künstliche Intelligenz nutzen, können wir die gesammelten Daten in die Optimierung von Prozessparametern einfließen lassen“, ergänzte Andreas Reisse, Leiter des Geschäftsbereichs Pharmaceutical Systems.

Vorfällbare Spritzen aus Polymer kommen unter anderem bei hochviskosen Medikamenten, in der Notfallmedikation sowie in der Intensivmedizin zum Einsatz.

SCHOTT gehört weltweit zu den führenden Anbietern von Pharmaverpackungen aus Glas und Kunststoff. Jährlich stellt das Unternehmen rund elf Milliarden Spritzen, Fläschchen, Ampullen und Karpulen her. Dies wiederum bedeutet, dass weltweit jeder Mensch pro Jahr rein rechnerisch anderthalb Mal mit einer Pharmaverpackung von SCHOTT in Berührung kommt.

Kontakt:

SCHOTT AG
Hattenbergstraße 10
55122 Mainz
Jürgen Steiner
Manager Corporate Communication
T: +49 613166-4335
juergen.steiner@schott.com

■ D220N010

STÖLZLE umfirmiert zu STOELZLE

Die Stoelzle Glasgruppe fertigt seit über 200 Jahren hochwertiges Verpackungsglas. Im frühen 19. Jahrhundert wurden in der Steiermark die ersten Glasfabriken gegründet – der Standort Köflach wurde 1987 Headquarter der heutigen Stoelzle Glasgruppe.

Die Glasgruppe, die sich seit ihrer Gründung in privatem Eigentum von Dr. Cornelius Grupp befindet, wurde bereits in den 1980er Jahren zu einem Global Player in der Glasbranche. Zug um Zug wurde die Glasgruppe um Niederlassungen in Großbritannien, Tschechien, Polen und Frankreich erweitert und sowohl Kapazität als auch Portfolio ausgebaut.

Heute ist Stoelzle eine Marke, die für vier Geschäftsbereiche steht: Pharma,

Perfumery & Cosmetics, Spirits und Consumer.

Bis vor kurzem gab es hinsichtlich der Namen der Niederlassungen keine einheitliche Schreibweise, was Stoelzle betrifft: es fand sich das österreichische „Stölzle“ ebenso wie „Stoelzle“ oder auch „Stolzle“.

Um die Marke weiter zu stärken und den gemeinsamen Außenauftritt zu vereinheitlichen, wurden mit Januar 2020 alle Niederlassungen der Glasgruppe umfirmiert auf den Wortlaut STOELZLE.

„Die einheitliche Schreibweise unserer Firmennamen war der nächste logische Meilenstein in unserer Entwicklung zu einer starken globalen Marke. All unsere Niederlassungen und Mitarbeiter folgen demselben Leitbild und haben ein einheitliches Unternehmensziel, nämlich der Prestige Glas Partner für unsere Kunden zu sein,“ betont DI Georg Feith, CEO der Stoelzle Glasgruppe.

Die Umfirmierung trat im Januar 2020 in Kraft und wirkt sich nicht auf die bestehenden Geschäfte mit den Unternehmenspartnern oder Kunden aus. Für Fragen zur Umfirmierung kann man sich per e-mail (office@stoelzle.com) an das Unternehmen wenden.

Die Stoelzle Glasgruppe verfügt über folgende Produktionsstandorte und Verkaufsbüros: Stoelzle Oberglas GmbH, Stoelzle Czestochowa Sp. z.o.o, Stoelzle Wymiarki Sp.z.o.o, Stoelzle Flaconnage Ltd., Stoelzle Union s.r.o., Stoelzle Masnières Parfumerie SAS, Stoelzle Masnières Parfumerie Decoration SAS, Stoelzle

Glass LLC, Stoelzle Glass USA Inc. und Stoelzle Glass Italia s.r.l. (Quelle: STO Marketing)

Kontakt:

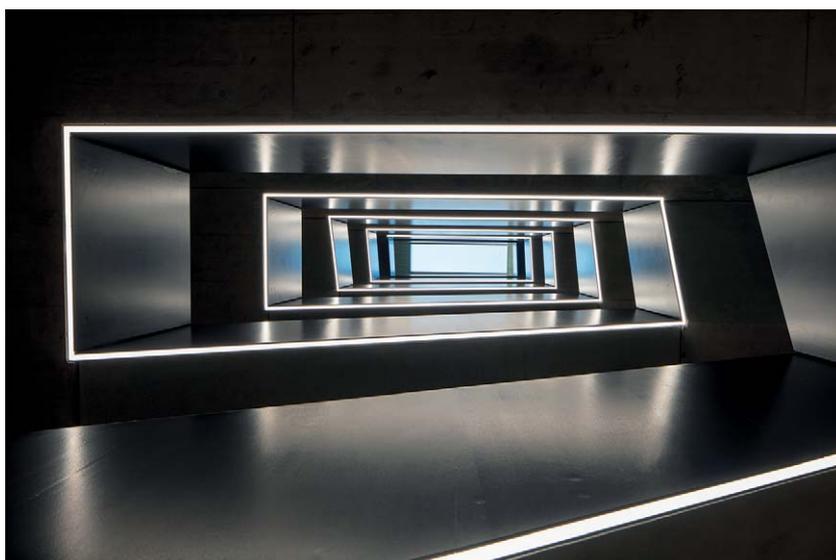
Stoelzle Oberglas GmbH
Fabrikstraße 11
8580 Köflach
Österreich
T: +43 3144-706
office@stoelzle.com
www.stoelzle.com

■ D220N011

Glasanwendungen

Intelligente Glaslösungen für Headquarter von SCOTT Sports

Als der ursprünglich in den USA beheimatete Fahrradhersteller SCOTT Anfang der 1990er Jahre nach Europa expandierte, fand er in der Westschweiz einen geeigneten Standort. Dem beschaulichen Givisiez bei Fribourg blieb das Unternehmen bis heute treu. Seit kurzem sind die zwischenzeitlich auf fünf Orte verteilten Mitarbeitenden allerdings in einem beeindruckenden Neubau vereint. Das von Itten+Brechbühl Architekten entworfene Headquarter ist für 600 Mitarbeitende ausgelegt und



Dank der eleganten Horizontalverglasung COMPOSITE GLAZING, in Form eines 3-fach Isolierglases mit der Beschichtung SILVERSTAR Selekt 74|42 und VSG wird das Tageslicht auch in den Treppenhäusern und Aufenthaltsräumen des Gebäudes optimal genutzt (Foto: Simon Ricklin).

stärkt mit seiner überzeugenden Architektursprache die weltweit erfolgreiche Marke. Dazu trägt auch Glas als zeitgenössisches Gestaltungselement bei. Das sowohl für die Fassade, die Innenräume als auch für die Dachoberlichter verbaut Glas stammt vom Schweizer Spezialisten Glas Trösch.

- *Thermisches Zusammenspiel*

Von außen besticht der kompakte Baukörper mit seinem rechteckigen Grundriss vor allem durch seine dreidimensional gestaltete Fassade und die beweglichen Sonnenschutzsegel. Die aus mikroperforiertem Aluminium hergestellten Elemente richten sich automatisch am Sonnenstand aus und sorgen im Inneren für Blend- und Hitzeschutz. Das Gebäude ist nach Angaben von SCOTT Sports zudem das erste in Europa, das mit einem System zur gleichzeitigen Steuerung von Heizung, Lüftung und Akustik arbeitet. Die Energieversorgung erfolgt über Solarzellen und Erdwärme. Um auch bei der Glasfassade die höchsten energetischen Standards zu erfüllen, entschieden sich die Architekten für das 3-fach Isolierglas SILVERSTAR EN2-plus von Glas Trösch. Die raumhohen Scheiben bieten maximale Transparenz sowie eine effiziente Nutzung des Tageslichts ohne störende Lichtreflexionen von außen und innen. Zudem gewährleisten sie ein angenehmes Raumklima während des ganzen Jahres: Durch einen niedrigen Wärmedurchgangskoeffizienten (kurz: U-Wert) von 0,6 W/m²K und einen Gesamtenergiedurchlassgrad (kurz: g-Wert) von nur 51 Prozent ist die optimale Wärmedämmung in den kalten Monaten sowie auch ein Schutz vor Überhitzung im Sommer gegeben. Die hier eingesetzten 3-fach Verglasungen tragen dank der hochwertigen Wärmebeschichtung zu einer deutlichen Senkung des Energieverbrauchs und zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes bei.

- *Oberlichter bringen Tageslicht ins Treppenhaus*

Betreten wird die neue Firmenzentrale von Süden über ein verglastes Sockelgeschoss, das wellenartig von der Aluminiumfassade überlagert wird. Im Inneren öffnet sich ein weiträumiges Atrium, das die volle Gebäudehöhe umfasst und dank eines transparenten Dachs von Tageslicht durchflutet wird. Vertikale Holzlamellen an der Innenfassade des Luftraums erzeugen ein interessantes Spiel von Licht und Schatten. Vom Atrium aus geht es direkt in die Kantine, die Cafeteria oder den Showroom von

SCOTT Bikes. Zudem werden von hier die Büroflächen in den oberen Etagen per Treppenhaus beziehungsweise Aufzug erschlossen. Für die Belichtung der in schlichter Sichtbeton-Optik gestalteten Treppenaufgänge sorgen Horizontalverglasungen von Glas Trösch. Das System Composite Glazing, das hier als 3-fach Isolierglas mit SILVERSTAR Selekt 74/42 Beschichtung und Verbund sicherheitsglas ausgeführt wurde, unterstreicht durch seine hohe Farbneutralität die ästhetisch anspruchsvolle Architektur.

- *Glastrennwände strukturieren die Büro- und Besprechungsräume*

In der offenen Bürolandschaft spielt Glas ebenfalls eine gewichtige Rolle. Trennwände aus der Produktlinie SWISSDIVIDE ONE zonieren hier die Bereiche, so dass eine konzentrierte Arbeitsatmosphäre nicht auf Kosten der Transparenz und Lichtdurchlässigkeit geht. Filigrane Profile, ein hohes Maß an Schallschutz sowie elektronische Zutrittslösungen für die unterschiedlichen Nutzenden zählen zu den hohen Anforderungen der Planer. Und während sich die Schreibtischarbeitsplätze der Außenfassade zuwenden, ist ein Großteil der rund 50 Meetingräume zum Atrium hin ausgerichtet. Hier sorgen bodentiefe Fenster für besondere Aus- und Einblicke. Diese werden auch nicht durch den Einsatz der bis zu drei Meter breiten Brandschutzgläser FIRESWISS FOAM 30-19 getrübt, da die Ausführung mit Stoßfuge Sichtbeeinträchtigungen minimiert.

Insgesamt ist das neue Headquarter von SCOTT Sports damit ein gelungenes Beispiel, wie ganz unterschiedliche Glaslösungen nicht nur höchste technische Ansprüche in einem zeitgemäßen Gebäude erfüllen und dabei die Architektursprache durch ästhetische Lösungen unterstützen. Auch den funktionalen Ansprüchen wird das Gebäude gerecht. Denn dank der großflächigen Glaselemente innen wie außen, gelangt viel Tageslicht in alle Räume und verbessert so das Wohlbefinden – und nicht zuletzt auch die Arbeitsleistung der Mitarbeitenden.

Weitere Details zur Referenz Headquarter SCOTT Sports im interaktiven Film unter www.glastroesch.ch.

Bautafel:	
Projekt:	Headquarter SCOTT Sports
Standort:	Givisiez, Schweiz
Fertigstellung:	2019
Architekt:	Itten+Brechbühl AG

Isolierglashersteller: Glas Trösch SA, Bulle
Produkte: SILVERSTAR EN2plus
SILVERSTAR Selekt
74/42 und VSG
SWISSDIVIDE ONE
FIRESWISS FOAM
30-19

Weitere Informationen:

Glas Trösch Euroholding AG & Co.
KG aA
Marketing und Kommunikation
Evelyn Krause
Benzstraße 13
89079 Ulm
T: +49 731 4096211
e.krause@glastroesch.de
www.glastroesch.de

■ D220N012

Innenhof-Fassaden mit Brandschutzglas im Tumorzentrum Freiburg

Im Mai 2019 wurde das Interdisziplinäre Tumorzentrum ITZ in Freiburg eröffnet. Mit dem Neubau wurden alle bisher verstreut liegenden Einrichtungen der Onkologie in einem Krebszentrum zusammengefasst. Die zwei Innenhöfe des offenen und klar strukturierten Gebäudes sorgen für viel Tageslicht auch im Inneren. Brandschutzverglasungen von Vetrotech Saint-Gobain in den Innenhof-Fassaden bieten den notwendigen Schutz.

Im Inneren hell und weiträumig, mit einer klaren Raumstruktur und einem ausgeklügelten Farbkonzept präsentiert sich das neue Tumorzentrum. Das Gebäude nach einem Entwurf des Münchener Architekturbüros Nickl & Partner Architekten will den Patienten so bestmögliche Orientierung und eine gesundheitsfördernde Atmosphäre bieten. Dazu trägt auch die Konstruktion mit zwei Innenhöfen bei, die viel Licht in das Gebäudeinnere lassen und damit dem Konzept der „Healing Architecture“ entsprechen. Dieser Forschungsansatz geht davon aus, dass der Einfluss von Tageslicht in direktem Zusammenhang mit einer schnelleren Genesung, besserem emotionalen Wohlbefinden und einer geringeren Medikamentenabhängigkeit steht und wird von Studien gestützt, die die Vorteile natürlicher Faktoren auf Umgebungen im Gesundheitswesen zeigen. Der kompakte Baukörper des Tumorzentrums bietet zudem eine gute Übersicht und kurze Wege für Angestellte und Patienten.



Brandschutzverglasung CONTRAFLAM LITE 30 in den Innenhof-Fassaden des ITZ (©Werner Huthmacher).

- Einkammer-Brandschutzglas CONTRAFLAM LITE in den Innenhof-Fassaden

Aufgrund einer baulichen Besonderheit sorgen in den Fassaden der beiden Innenhöfe 252 m² CONTRAFLAM LITE als Isolierverglasung von Vetrotech Saint-Gobain für den notwendigen Brandschutz. Dies war notwendig, weil das ITZ zur Vereinfachung der Installationen ohne notwendige Flure im Sinne der Bauordnung geplant wurde. Die entsprechend kompensierenden Nutzungseinheiten werden jedoch von feuerbeständigen Bauteilen umgrenzt. Wenn, wie in diesem Fall, die Grenzen einer brandschutztechnischen Nutzungseinheit an eine Innenecke einer Fassade stoßen, muss der Brandüberschlag horizontal über eine bestimmte Länge mit einer feuerhemmenden Verglasung verhindert werden. Dies geschieht in den Innenhof-Fassaden mit dem Brandschutzglas CONTRAFLAM LITE 30 Climaplus. CONTRAFLAM LITE 30 ist ein Einkammer-Brandschutzglas, das eine umweltfreundliche aufschäumende Zwischenschicht (Interlayer) enthält. Im Brandfall schützt es Menschen und Gegenstände bis zu dreißig Minuten. Dies ist gerade in Krankenhäusern von Bedeutung, wo es darauf ankommt, die Evakuierungszeit zu gewährleisten, um beispielsweise bettlägerige Menschen im Brandfall in Sicherheit zu bringen.

Zusätzlich zur leistungsfähigen Reduzierung des Übertritts von Strahlungswärme bietet CONTRAFLAM LITE 30 bis zu einem gewissen Grad auch eine

symmetrische thermische Isolation. Im Aufbau als Isolierverglasung sorgt es außerdem für exzellente Wärmedämmung.

- Baulich ablesbar: interdisziplinärer Behandlungsansatz

In dem Bau eines eigenen Gebäudes spiegelt sich der interdisziplinäre Behandlungsansatz des Tumorzentrums an der Uniklinik Freiburg wider. Die bisher verstreut liegenden Bereiche der Onkologie wurden hier im Sinne einer verbesserten Versorgung der Patienten unter einem Dach zusammengefasst. Der Neubau des ITZ ist der erste Schritt bei der Erweiterung des gesamten Klinikkomplexes. Dabei sollen die in den 1950er bis 1970er Jahren errichteten Gebäude nach und nach durch Neubauten ersetzt werden. Das Konzept von Nickl & Partner Architekten sieht dafür eine aufgelockerte Pavillonstruktur im Grünen vor, die funktional und baulich eng verbunden ist und für Gesundheit und Menschlichkeit steht. Das ITZ schließt an den Bestand der Chirurgischen Klinik an und sieht auch Anbindungen an die zukünftigen Neu- und Erweiterungsbauten des Klinikrings vor. Dabei soll jeder Baukörper als eigenständiges Funktionsgebäude wahrgenommen werden.

- Im Dienste der Gesundheit

Der als Rechteck mit zwei Innenhöfen konzipierte Bau erstreckt sich über fünf Geschosse und hat rund 6.400 m² Nutzfläche. Im Erdgeschoss befinden sich die Ambulanzen sowie Diensträume

für Ärztinnen und Ärzte. Durch die lockere Anordnung ist es möglich, dass in das gesamte Erdgeschoss allseitig Tageslicht einfällt. Eine Freitreppe führt in das Hauptgeschoss, wo – bedingt durch die leichte Hanglage – der Haupteingang angelegt wurde. Hier befinden sich die Anmeldung und die Tageskliniken mit 47 Plätzen für ambulante Chemo- und Immuntherapien sowie Forschungs- und Lehrräume. Darüber liegen zwei Geschosse mit 104 Betten in vier Pflegestationen. Im obersten Geschoss ist ein großer Teil der Technik untergebracht. Im Untergeschoss sind Personalumkleiden, Lagerräume und Räume für die Haustechnik angeordnet. Zur besseren Orientierung wurde zudem jedes Geschoss in einer eigenen Farbe gestaltet.

Beim Neubau des ITZ stehen Funktionalität, Komfort, Orientierung und eine Wohlfühlatmosphäre für die Patienten in einem sorgfältig austarierten Verhältnis zueinander. Dass der Kunst dabei eine wichtige Rolle zugeschrieben wird, zeigt sich beispielsweise an den künstlerisch gestalteten Patientenzimmern. Dafür, dass der Aufenthalt und die Behandlung in einem sicheren und geschützten Rahmen stattfinden, sorgt unter anderem eine leistungsfähige Brandschutzverglasung.

Kontakt:

Vetrotech Saint-Gobain International AG
Rico Strüby
Bernstrasse 43
3176 Flamatt
Schweiz
T: +41 31 336 81 81
www.vetrotech.com

■ D220N013

Glasfassade von Skihütte mit Warme Kante-Abstandhaltern von SWISSPACER

Authentisch, alpin und gleichzeitig modern – das ist die Skihütte „Zin Fux“ unweit von Sexten in Südtirol. Zweigeschossig in Ständerbauweise errichtet, lädt sie mit einem Restaurant im Erdgeschoss und einer Skilounge im ersten Obergeschoss Skifahrer, Wanderer und Mountainbiker zum Verweilen und für eine kleine Stärkung ein.

Schon beim ersten Betreten des Gebäudes ist zu spüren, dass sowohl der Bauherr, Johann Fuchs, als auch die Planer, Geometer Günther Bachmann und Ing.

Arch. Pavlina Sasinkova vom Planungsbüro raumwerk aus Innichen, den Standort gut erfasst haben. Der regionale Bezug ist im wahrsten Wortsinn unübersehbar, denn die Skihütte öffnet sich auf drei Seiten mit vollverglasten Fassadenflächen in die malerische Berglandschaft. Selbst im Dach befindet sich ein Fensterausschnitt, der den Blick in den Südtiroler Himmel freigibt. Mit dem Rücken wendet sich der Bau dem nahe gelegenen Wald zu. Gegenüber nimmt er auf einer großzügigen Freifläche mit Panoramaterrasse die Gäste in Empfang. Nicht nur hier, sondern auch an den beiden Längsseiten des Baus haben die Planer echte, eigens für den dauerhaften Einsatz in der Fassade präparierte Baumstämme in die Gebäudekonstruktion integriert. So vermitteln sie den Gästen auch um das Gebäude herum und im Innenraum Waldatmosphäre.

Trotz der großen Fensterflächen sollte der Innenraum behaglich sein – nicht nur hinsichtlich der Gestaltung, sondern auch in Sachen Raumklima und Energieeffizienz. Die Planer entschieden sich deswegen für Aluminium-Fenster und Fensterwände von Finstral. Alle verwendeten Elemente haben schmale Rahmen für einen möglichst unverstellten Blick auf die Umgebung. In die Konstruktion der Glasbauteile von Finstral wurden auf Wunsch des Südtiroler Familienunternehmens Warme Kante-Abstandhalter von SWISSPACER integriert: Ihr Einsatz sichert eine besondere Isolationswirkung am Rand des Glases. Das minimiert Kältebrücken und sorgt für eine gute Energieeffizienz des Gebäudes. Zudem wird die Gefahr von Tauwasser- und Schimmelbildung am Glasrand maßgeblich reduziert.

- *Qualität für das perfekte Fenster*

Der interne Qualitätsanspruch des Südtiroler Fensterbauers ist hoch: Schließlich sollen nur Produkte an den Markt gehen, die in allen Details durchdacht und optimal gestaltet sind. Einen wichtigen Baustein für das perfekte Fenster hat Finstral in den Warme Kante-Abstandhaltern von SWISSPACER gefunden. „Die Qualität hat uns einfach überzeugt – sei es die energetische Performance, die einfache industrielle Verarbeitung oder die perfekte Optik. Deshalb produzieren wir seit Anfang 2017 unsere Isoliergläser ausschließlich mit Abstandhaltern von SWISSPACER“, sagt Florian Oberrauch, leitender Produktionsmanager der Finstral AG.



Der Innenraum sollte behaglich sein – nicht nur hinsichtlich der Gestaltung, sondern auch in Sachen Raumklima und Energieeffizienz. Der SWISSPACER Advance unterstützt hier die Fenster von FINSTRAL (© Martin Vitek).

Bei den Glaselementen der Zin Fux-Hütte kam der Abstandhalter SWISSPACER Advance zum Einsatz, der über eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit verfügt. Mit seiner wasserdampf- und gasdichten Folie sorgt er dafür, dass die Gasfüllung nicht aus dem Scheibenzwischenraum entweichen und kein Wasserdampf eindringen kann. Das unterstützt ganz wesentlich die Funktionsfähigkeit der Energiesparfenster, die zum Innenraum der Hütte keinerlei unangenehme Kälte oder Hitze abstrahlen.

Die Zin Fux-Hütte ist ein gelungenes Beispiel dafür, dass gute Architektur nicht immer mit großer Geste geplant sein muss: Bis ins kleinste Detail durchdacht, den örtlichen Gegebenheiten angemessen, wertig und nachhaltig geplant und mit regionalen Unternehmen ausgeführt, ist hier ein behagliches Kleinod für Bergfexe und Skisportler entstanden, an dem sich Betreiber und Gäste noch lange erfreuen werden.

Weitere Informationen:

SWISSPACER
Vetrotech Saint-Gobain
(International) AG
Sonnenwiesenstraße 15
8280 Kreuzlingen
Schweiz
Janina Brielmann
janina.brielmann@saint-gobain.com
www.swisspacer.com

■ D220N014

Pixel Gradient – das neue Glas für Trennwände

Büros, Studios und öffentlich zugängliche Bereiche müssen oft Privatsphäre und Sichtverbindung kombinieren.

Madras® Pixel Gradient, das Glas für Trennwände, ist die neueste Lösung. Seine Textur, ein Entwurf von Architekt Ivo Pellegrini, besteht aus transparenten abgestuften Punkten unterschiedlicher Größe. Die matte Oberfläche wird mit den exklusiven Madras®-Satinieretechniken erzielt. Sie ist perfekt glatt, angenehm zu berühren und anzusehen, denn die Madras®-Satinierung macht den Unterschied in Bezug auf Helligkeit, Beständigkeit und einfache Pflege aus.

Das in seiner geometrischen Einfachheit minimalistische Design macht Pixel Gradient zu einem technischen Glas, das sich perfekt in die Systeme modularer Raumaufteilung integriert, ohne die Strukturen ästhetisch zu belasten: Dank der Abstufung zum Boden und zur Decke ermöglicht seine Textur, die Helligkeit der Räume und die optische Leichtigkeit der Trennwände zu erhalten. Dies erzeugt einen Vorhangeffekt, der die Sicht bei Bedarf abschirmt, ohne zu isolieren. Mit Pixel Gradient umgibt uns ein angenehmes Gefühl der Privatsphäre, während wir dennoch einen Blick auf das, was sich hinter dem Glas befindet, werfen können.

Wenn Pixel Gradient in architektonischen, mit LEDs beleuchteten, Strukturen installiert wird, wirkt es vor allem im Dunkeln. Das im Inneren des Glases verlaufende Licht hebt die Abstufung der Textur besonders hervor.

Madras wird von der italienischen Firma Vitrealpecchi hergestellt, die auf chemische Glasbearbeitung spezialisiert ist.



Trennwände für Büros: Das progressiv satinierte Glas Madras® Pixel Gradient erfüllt die Anforderungen an die Interaktion zwischen den Mitarbeitern und schützt gleichzeitig die Privatsphäre der Personen, die an Schreibtischen sitzen (Foto: Andrea Pancino).

Weitere Informationen:

Vitrealspecchi Spa
Via 4 Novembre 95
22066 Mariano Comense (CO)
Italien
T: +39 031 745062
madras@vitrealpecchi.it
www.madrasglas.de

■ D220N015

Wintergarten als Komplettlösung

Vom 70er-Jahre Anwesen zum modernen Eigenheim: In Surhuisterveen, einem Dorf in der niederländischen Provinz Friesland, modernisierte eine Bauherrenfamilie ihr neues Haus, um mehr Tageslicht in die Räume zu bringen. Direkt beim Hauskauf stand fest, dass ein Wintergarten angebaut werden soll. Aus der anfänglichen Idee von hellen Wohnräumen entstanden in der achtmonatigen Bauphase viele weitere Wünsche, die mit dem Glasanbau vereint werden konnten.

• Transparente Wärmebrücke

So waren unter anderem die alten Fenster und der renovierungsbedürftige Balkon in der ersten Etage ein wesentliches Augenmerk bei der Modernisierung, denn die einfachverglasteten Fenster und die schlecht gedämmte Veranda bildeten eine Kältebrücke. Um zusätzlich mehr Wohnraum und zugleich eine zeitgemäße Wärmedämmung zu schaffen, wurde ein imposanter Wintergarten angebaut. Er erstreckt sich über die volle

Breite des Hauses, und umschließt sowohl die Terrasse als auch den ehemaligen Balkon im Obergeschoss. Da das hervorragend gedämmte Aluminiumdach des Solarlux-Wintergartens die Hausfassade vollständig ummantelt, konnten die Fenster erhalten bleiben. Der ehemalige Balkon ist heute ein gestalterisches Highlight und fungiert als Galerie.

Wie bei jedem Bauprojekt, erarbeitete Solarlux auch bei diesem Bauvorhaben eine maßgeschneiderte Lösung, die die vielen Wünsche der Bauherren berücksichtigt. Das über elf Meter breite Pult-

dach SDL Akzent plus ragt circa drei Meter über die ursprüngliche Hauswand hinaus und lässt so zusätzlichen Wohnraum entstehen. Durch die großzügigen Glasflächen strömt viel Tageslicht ins Innere. So ist die Natur auch im Wohnzimmer zum Greifen nah.

• Drinnen draußen

Besonders erwähnenswert ist die lange Front zum Garten, die mit einer Glas-Faltwand von Solarlux ausgestattet wurde. Sie lässt sich auf voller Breite öffnen, so dass innen und außen nahtlos ineinander übergehen – ein besonderes Highlight an warmen Tagen. Eine barrierefreie Bodenschiene sorgt für einen einfachen Zugang zum Garten. Damit der Wintergarten das ganze Jahr genutzt werden kann, wurden Markisen und Plissee integriert. Sie schützen vor heißen Temperaturen im Sommer und vermeiden Blendungen. Mit dem neuen Anbau ist ein helles, großzügiges Haus entstanden, das Innen und Außen perfekt miteinander verbindet und alle Wünsche der Bauherren verwirklicht hat.

Kontakt:

Solarlux Unternehmenskommunikation
Alleestraße 40
59269 Beckum
Nicole Holtgreife
T: +49 2521 82994-0
n.holtgreife@solarlux.de
www.solarlux.de

■ D220N016



Auch bei geschlossener Glas-Faltwand ermöglicht der Wintergarten großzügige Ausblicke in den Garten und umrandet das Wohnzimmer mit der Natur (Bildnachweis: Solarlux GmbH).

Messen

Ambiente 2020 unter Einfluss von Corona und Sabine

Trends, Neuheiten und internationales Business. Darum geht es traditionell auf der Frankfurter Ambiente, die dieses Jahr vom 7. bis 11. Februar stattfand. Die weltweit größte Konsumgütermesse vermeldete ein Wachstum auf 4635 Unternehmen aus 93 Ländern auf einer Fläche von 310240 Bruttoquadratmetern. Als erste Weltleitmesse bekam die Ambiente die Auswirkungen von Corona auf das Reiseverhalten zu spüren. Und auch das Sturmtief Sabine am 9. und 10. Februar machte sich deutlich bemerkbar. Der Geschäftstätigkeit in den Hallen tat das weniger Abbruch als erwartet. Insgesamt herrschte auf der Trend- und Neuheitenplattform eine rege Ordertätigkeit. Aussteller zeigten sich jedoch enttäuscht von starker Versicherung seitens der Besucher und damit vom Fernbleiben unterschiedlichster Handelsformen. Diejenigen, die sich auf den Weg nach Frankfurt machten, profitierten von hervorragenden Orderbedingungen.

Insgesamt reisten rund 108000 Einkäufer aus knapp 160 Ländern zur Ambiente, um sich Inspirationen und Produkte für ihre neuen Kollektionen zu beschaffen. 62 Prozent davon kamen aus dem Ausland. Ein Großteil des Besu-

cherrückgangs lässt sich auf den Einfluss von Corona verbuchen. Viele, gerade sehr große deutsche und internationale Handelsunternehmen, hatten ein Reiseverbot für ihre Mitarbeiter ausgesprochen. Das Sturmtief Sabine sorgte dafür, dass ab Sonntag deutschland- und europaweit der Flug- und Bahnverkehr teilweise völlig zum Erliegen kam. „Zwei solche Ereignisse zu einer Messe muss eine Veranstaltung erst einmal verkraften“, sagt Detlef Braun, Geschäftsführer der Messe Frankfurt. „Aber unsere Aussteller wussten die Situation einzuschätzen. Und die Messebesucher brachten eine positive Stimmung und Orderlust mit nach Frankfurt“, so der erfahrene Messemacher weiter. Die Zufriedenheitswerte bei den Messebesuchern blieben mit 95 Prozent auf hohem Niveau stabil. Deutliche Verschiebungen zeigten sich aufgrund der besonderen Situation bei den Top-Ten-Besuchernationen. Auf Deutschland folgten hier Italien, Frankreich, Niederlande, Spanien, Großbritannien, Türkei, USA, Russland, Japan und China. Zuwächse gab es in diesem Jahr etwa aus Estland, Japan, Jordanien, Kolumbien, Rumänien und der Türkei.

Die nächste Ambiente findet vom 19. bis 23. Februar 2021 statt.

Weitere Informationen:

Messe Frankfurt Exhibition GmbH
Ludwig-Erhard-Anlage 1
60327 Frankfurt am Main
Anita Baumann
T: +49 69 7575 6076
anita.baumann@messefrankfurt.com
www.messefrankfurt.com
www.ambiente.messefrankfurt.com

■ D220N017

Aus der DGG

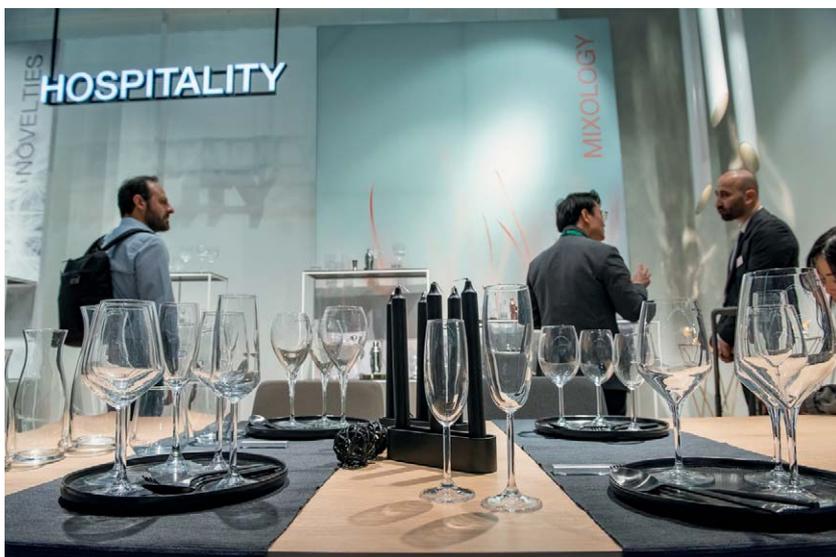
Sindy Fuhrmann – Juniorprofessorin an der TU Bergakademie Freiberg

Anfang Februar erhielt Dr. Sindy Fuhrmann ihre Berufungsurkunde und beginnt im März am Institut für Keramik, Glas- und Baustofftechnik als Juniorprofessorin für Energie- und Rohstoffeffiziente Glastechnologie.

Dr. Fuhrmann ist Alumna der TU Bergakademie und hatte ihr Diplomstudium im Rahmen des ersten Forschungskollegs der Dr.-Erich-Krüger-Stiftung abgeschlossen. Nach ihrer Promotion zum Dr.-Ing. an der Universität Erlangen-Nürnberg und anschließender Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Otto-Schott-Institut für Materialforschung in Jena kehrt Sindy Fuhrmann nun an ihre Heimathochschule in Freiberg zurück.

Für ihre Diplomarbeit an der TU Bergakademie beschäftigte sie sich mit Diffusionsprozessen zwischen Siliziumnitrid, Aluminiumnitrid und Aluminiumoxid, bzw. Siliziumdioxid zur Herstellung ultraharter, keramischer Werkstoffe, die beispielsweise zum Fräsen und Bohren eingesetzt werden. Dabei war die Mineralogin eine der ersten Absolvent/innen am Freiburger Hochdruck-Forschungszentrum, welches von 2007 bis 2015 durch die Dr.-Erich-Krüger-Stiftung gefördert wurde. Während ihrer Promotion und wissenschaftlichen Arbeit spezialisierte sich Dr. Fuhrmann auf Gläser und amorphe Materialien. Neben der Forschung zum Verständnis von Struktur-Eigenschafts-Beziehungen in Gläsern und alternativer, ressourcenschonender Glasrohstoffe im Zentrum für effiziente Hochtemperatur-Stoffwandlung, will sie in Freiberg ihre Forschung über das Hochdruckverhalten amorpher Materialien erweitern und die einzigartigen technischen Möglichkeiten im Freiburger Hochdruck-Forschungszentrum nutzen.

Mit Dr. Sindy Fuhrmann wurde im März die zweite Juniorprofessur aus dem von Bund und Ländern finanzierten Tenure-Track-Programm besetzt. Ziel der Förderung ist es, junge Nachwuchswissenschaftler/innen an deutschen Universitäten zu halten. Die Juniorprofessuren sind zunächst für sechs



Neuheiten im Bereich Dining (©Messe Frankfurt).



(v.l.) Der amtierende Kanzler Jens Then, Dekan Prof. Dr. Tobias Fieback, Dr. Sindy Fuhrmann, Rektor Prof. Dr. Klaus-Dieter Barbknecht und Prorektorin Prof. Dr. Silvia Rogler bei der Urkundenübergabe. (Foto: TU Bergakademie Freiberg)

Jahre ausgelegt und enthalten die Option auf eine anschließende Festanstellung (Tenure-Track). An der TU Bergakademie Freiberg sind insgesamt acht Stellen auf den Gebieten der Naturwissenschaften, der Mathematik und Informatik, der Material- und Werkstoffwissenschaften sowie der Geowissenschaften geplant.

• *Das Tenure-Track-Programm*

Deutschlandweit fördern Bund und Länder 1000 zusätzliche Tenure-Track-Professuren an 75 Hochschulen. Für das bis zum Jahr 2032 laufende Nachwuchsforscherprogramm steht ein Fördervolumen von bis zu einer Milliarde Euro zur Verfügung.

Weitere Informationen:

<https://www.bmbf.de/de/wissenschaftlicher-nachwuchs-144.html>

Kontakt:

TU Bergakademie Freiberg
Akademiestraße 6
09599 Freiberg
Luisa Rischer
Pressestelle
T: +49 3731 393801
presse@zuv.tu-freiberg.de

■ D220N018

**Dirk Diederich (IGR)
zum Sachverständigen
für industrielle Glas-
technologie bestellt**

Im Januar 2020 wurde der IGR Geschäftsführer Dirk Diederich von der In-

dustrie- und Handelskammer Hannover als Sachverständiger für industrielle Glastechnologie (Herstellung, Analytik und Qualitätssicherung) öffentlich bestellt und vereidigt.

Als öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger erstellt Dirk Diederich völlig unabhängig, objektiv und ohne Parteilichkeit folgende Sachverständigengutachten:

- Gerichtsgutachten
- Privatgutachten
- Versicherungsgutachten
- Gutachterliche Stellungnahmen
- Selbständige Beweisverfahren

Darüber hinaus bietet er auch fachliche Beratungen sowie Angebotsprüfungen und Ausführungsberatungen an.

Die öffentliche Bestellung dient dem Zweck, Gerichten, Behörden und privaten Auftraggebern Sachverständige zur Verfügung zu stellen, die persönlich integer sind und fachlich richtige sowie unparteiische und glaubhafte Sachverständigenleistungen gewährleisten.

Kontakt:

Dirk Diederich, Geschäftsführer
IGR – Institut für Glas- und Rohstofftechnologie GmbH
37079 Göttingen
T: +49 551 2052804
d.diederich@igr-gmbh.de
www.IGRgmbh.de

■ D220N019

**Geburtstage im Mai
und Juni 2020**

Es werden 90 Jahre alt
am 25.05. Helmut (senior) Horn,
Hauptstr. 31, 95703 Plößberg;
am 17.06. Dr.-Ing. Otto Jandeleit,
Mörikestr. 22, 52477 Alsdorf;
am 25.06. Dipl.-Ing. Wolfgang
Krippendorff,
Haus A II-App. 435, Bevenser Weg 10,
30625 Hannover;

Es werden 80 Jahre alt
am 05.06. Hans-Jochen Schumann,
Pfarrer-Klein-Str. 6, 56424 Ebernahn;
am 29.06. Ing. Paul-G. Gocht,
Breubergstr. 4, 64546 Mörfelden-
Walldorf;

Es werden 75 Jahre alt
am 13.05. Dr.-Ing. Bernd von Chiari,
Bei der Linde 34, 95100 Selb;
am 30.05. Prof. Ingrid Conrad-Lindig,
Oberer Schenkgarten 8, 55218
Ingelheim;

Es wird 70 Jahre alt
am 12.06. Prof. Dr.-Ing. Hansjürgen
Barklage-Hilgefort,
Lehmkamp 43, 48161 Münster;

Es werden 65 Jahre alt
am 16.05. Dr.-Ing. habil. Hayo Müller-
Simon,
Ahornring 27b, 61191 Rosbach;
am 19.05. Dr. Kurt Nattermann,
Am Sportfeld 12, 55437 Ockenheim;
am 04.06. Hans-Werner Pinger,
In der Hohl 8, 56154 Boppard;

Es werden 60 Jahre alt
am 05.05. Michael Drößler,
Gerhart-Hauptmann-Str. 5, 30989
Gehrden;
am 09.05. Dipl.-Phys. Franz Scharnagl,
Parksteiner Str. 16, 92637 Weiden;
am 28.05. Peter Räth,
Nelkenstr. 4, 86666 Burgheim;
am 06.06. Dipl.-Ing. Detlev Voigt,
Nelly-Sachs-Str. 12, 52445 Titz.

Den genannten Mitgliedern übermittelt die Deutsche Glastechnische Gesellschaft herzliche Geburtstagsglückwünsche.

■ D220N020

Todesanzeigen

Es verstarb

am 21. März 2020 im 90. Lebensjahr

Prof. Dr. rer. nat. Franz Gebhardt,

Feldstr. 12, 52146 Würselen;

am 23. März 2020 im 87. Lebensjahr

Prof. Dr. habil. Ivan Gutzow,

Acad. G. Bonchev Str., bl. 11,

1113 Sofia, Bulgarien;

am 5. April 2020 im 84. Lebensjahr

Dr. Paul Müller,

Erbstr. 7, 95666 Mitterteich.

Die Deutsche Glastechnische Gesellschaft wird den Verstorbenen ein ehrendes Andenken bewahren.

■ D220N021

Obituary: Prof. Ivan Gutzow

The Bulgarian Academy of Sciences (BAS) and the International Scientific Community in the field of the glassy state recently lost one of its most prominent and respected members.

Ivan Gutzow loved glass science from his earliest school-days, just like his father, who was Director of the first Bulgarian glass production factory in Beloslav (near Varna) and later the Professor and Head of the Department of Silicate Science at the Technical University of Chemistry in Sofia. Ivan Gutzow graduated from this University in 1958 and in the same year began working at the Institute of Physical Chemistry of



Prof. Ivan S. Gutzow (1933–2020)

the Bulgarian Academy of Sciences (IPC-BAS) firstly as a Researcher, then as an Associate Professor, a Full Professor and finally from 2002 as a Real Member (Academician).

He began his studies following his teacher Academician Rostislav Kaischew into the new field of glass nucleation and crystallization. The quality of his Doctoral Thesis was so high, that it led directly to a D. Sci award (1972). In 1997 he founded the Department of Amorphous materials at IPC-BAS.

His main scientific contributions are in the fields of: the thermodynamics of non-equilibrium systems; the kinetics of relaxation and vitrification; and the structure and crystallization of matter in the glassy state. He worked hard and invested tremendous energy into an extremely precise theory of crystallization in a viscoelastic medium. He succeeded in developing a new treatment for various processes involving heterogeneous nucleation. He experimented on diamond synthesis, kidney stone formation and crystallization in Space.

Academician Ivan Gutzow has authored and co-authored more than three hundred authentic scientific papers in the international literature and his works have been widely recognised among the Scientific Community worldwide.

Together with Dr. J. W. P. Schmelzer he wrote the monograph “The Vitreous State” (Springer Publ., 1st Ed. in 1995 and 2nd ed. in 2013). He also submitted 13 patents mainly concerning the synthesis of glassy-crystalline materials.

He led various National and International Projects and was an invited and plenary speaker at many important International Scientific Conferences. Under his supervision fifteen PhD Students successfully defended their Doctoral Theses.

Academician Ivan Gutzow was nominated for numerous rewards among which where: the National Prize with a golden medal of the Union of the Scientists in Bulgaria (SBU); a golden medal for contributions to BAS; the International Humboldt Prize; the Honor Sign “Marin Drinov” of BAS; the President’s award of the International Commission on Glass (ICG) and many others.

We will always remember Ivan S. Gutzow, a scientist possessing encyclopedic knowledge, a curious and entertaining storyteller and a first class lecturer.

A. Karamanov

■ D220N022

Nachruf auf Johannes Bauer

Herr Johannes Bauer trat nach Abschluss seines Studiums des Maschinenbaus an der RWTH Aachen am 1. März 1992 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter in die HVG ein. Seine Aufgaben umfassten zunächst wärmetechnische Untersuchungen, Berechnungen und Modellierungen von Glasschmelzwannen sowie die Beratung und Information unserer Mitgliedsunternehmen. Bereits kurz nach seinem Eintritt wurde er zusätzlich mit der Projektierung und Wartung der IT-Infrastruktur betraut.

Die technisch-wissenschaftlichen Arbeiten in den 1990er Jahren behandelten Themen wie die Verweilzeitmessung in Glasschmelzöfen mit Tracern und die in-situ Bestimmung von Schwefel und Selen in Glasschmelzen. Die Ergebnisse wurden in Referaten des Fachausschusses II (Glasschmelztechnologie) und in mehreren Veröffentlichungen publiziert. Für seine Arbeiten erhielt Johannes Bauer im Jahr 2002 den Adolph-Dietzel-Industriepreis der DGG.

Nach dem Umzug der HVG nach Offenbach im Jahr 2003 rückten alle IT-Themen verstärkt in den Fokus, und Johannes Bauer entwickelte sich zu einem zentralen Ansprechpartner für alle Kollegen und Kolleginnen. Der Internet-Auftritt der HVG und DGG, ebenso wie die IT-gestützte Mitgliederverwaltung und das Intranet der HVG-DGG wurden aufgebaut. Bei der Organisation und Durchführung der jährlichen Glastechnischen Tagung der DGG spielte Herr Bauer ebenso eine zentrale Rolle wie bei der IT-technischen Betreuung der DGG-



Johannes A. Bauer (1963–2019)

Fachausschüsse und des DGG-DKG Arbeitskreises „glasig-kristalline Multifunktionswerkstoffe“. Er unterstützte besonders auch Mitglieder des Fachausschusses V „Glasgeschichte und Glasgestaltung“ bei der Einrichtung der Internetseite www.glasspool.de – ein Informationspool für alle Glasbegeisterten – und beim Aufbau des Museumsverzeichnisses auf der Internetseite der HVG-DGG.

Johannes Bauer war immer ansprechbar und löste anstehende Probleme nach Möglichkeit sofort, auch wenn das oft über die normale Arbeitszeit hinausging. Er hinterlässt eine große Lücke, und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der HVG-DGG-Geschäftsstelle vermissen ihn sehr mit seiner hilfsbereiten, freundlichen und menschlichen Art. Unser Mitgefühl gilt seiner Lebensgefährtin, der Familie Bauer und allen Angehörigen und Freunden. Wir werden Johannes Bauer in bester Erinnerung behalten.

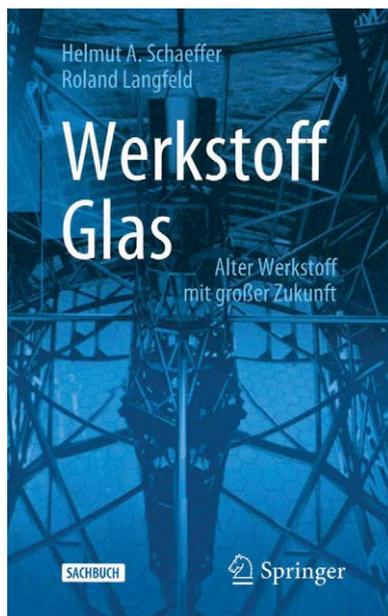
HVG und DGG
■ D220N023

Büchermarkt

Schaeffer, H. A.; Langfeld, R.: **Werkstoff Glas – Alter Werkstoff mit großer Zukunft.** (Technik im Fokus), 2. Aufl. – Berlin: Springer, 2020, X, 230 S., zahlr. Abb., ISBN 978-3-662-60259-1 (Softcover), 19,99 EUR; ISBN 978-3-662-60260-7 (E-Book), 14,99 EUR

Im Springer-Verlag ist das Sachbuch nach der Erstausgabe von 2013 jetzt in einer aktualisierten 2. Auflage erschienen, wobei unter anderem besonders die Punkte über Energiebedarf und Heizungsarten sowie Umweltschutz auf den neuesten Stand gebracht wurden (Kapitel 3.3).

Die Darstellungen im Buch sind wissenschaftlich fundiert und die Zusammenhänge sind anschaulich und gut verständlich beschrieben. Das macht es auch gut lesbar für Interessierte ohne naturwissenschaftliche Ausbildung. Eingestimmt auf die Schönheit des Werkstoffes Glas wird der Leser durch Farbfotos antiker Glas-Kunstwerke.



Die Autoren sind Physiker und befassen sich seit mehreren Jahrzehnten mit dem Werkstoff Glas. Prof. Dr. Helmut A. Schaeffer forschte am Institut für Werkstoffwissenschaften (Glas und Keramik) der Universität Erlangen-Nürnberg und war anschließend langjähriger Geschäftsführer der HVG/DGG. Die gute Didaktik bei seinen Glasvorlesungen und bei der Betreuung von Praktika spürt man beim Lesen des Buches. Dr. Roland Langfeld war Leiter der Forschung und Technologieentwicklung und Research Fellow bei der SCHOTT AG, Mainz. Durch seinen Zugang zu neuen Glas- und Glaskeramikwendungen wirkt das Buch mit attraktiven Bildern und Grafiken sehr aktuell und modern.

In Kapitel 1 wird die Geschichte des Glases behandelt. Ein Zeitstrahl mit Bildern zeigt die Entwicklung des Werkstoffes. Hier erfährt der Leser was Glas ist und wie es sich von anderen Werkstoffen unterscheidet. Er sieht den Strukturaufbau mit anschaulichen Farbbildern des Glasnetzwerks. Sein viskoelastisches Verhalten unterscheidet Glas von anderen Stoffen. Die Kristallisation zu Glaskeramik erzeugt neue, wichtige Anwendungen. Verschiedene Zusammensetzungen ermöglichen unzählige Variationen der Eigenschaften: Thermische Ausdehnung, Temperaturwechselbeständigkeit, max. Einsatztemperaturen, Färbung. In Tabellen mit Glaszusammensetzungen werden die wichtigsten Glastypen erklärt. Erstmals auftretende Fachausdrücke sind im Text fett gedruckt und werden im Glossar am Ende des Buches verständlich beschrieben.

In Kapitel 2 werden die vielfältigen Anwendungsgebiete beschrieben: Gläser für Chemie (Laborglas, Glasanlagenbau), Pharmazie und Medizin (Ampullen, Spritzen, Licht- und Bildleiter für Endoskope), Optik (Transmission, Absorption, Homogenität, Brechwerte), Architektur (Fensterscheiben, Funktionsschichten zum Sonnen- und Wärmeschutz, Verfahren zur Steigerung der Festigkeit, Glasfasern zur Isolation), Automobilbau (Verbundsicherheitsglas, elektrochrome Rückspiegel), Elektrotechnik (Glas-Metall-Durchführungen) und Lampen (Gasentladungslampen, LEDs). Sehr anschaulich wird die Funktionsweise von Lichtleitfasern in Glasfaserkabeln beschrieben; ohne sie gäbe es kein Internet.

Die Glaskeramik „Ceran“ hat weltweit als Kochfläche Maßstäbe gesetzt. Ermöglicht wird das durch die Materialeigenschaft „Nullausdehnung“. Eine der treibenden Kräfte für die Entwicklung von Glaskeramik mit „Nullausdehnung“ war ihr Einsatz als Substrat für großformatige Teleskopspiegel. Eine Pionierleistung war der Guss eines Spiegelträgers mit 8 m Durchmesser.

In Kapitel 3 werden die Herstellungstechnologien (Schmelzen und Formgebung) für die verschiedenen Glasprodukte beschrieben. Zunehmendes Glas-Recycling spart Rohstoffe für Verpackungsglas ein. Rekuperatoren und Regeneratoren führen die Ofenabwärme wieder dem Heizprozess zu. Die Werte für den Energiebedarf sind aktualisiert worden. Wärmeübergänge und Beheizungsarten werden erklärt. Die Formgebungsmethoden für Flachglas, Hohlglas, Glasrohre und Fasern werden mit verständlichem Text und anschaulichen Bildern dargestellt. Besondere, exotische Gläser wird mancher Leser in diesem Buch zum ersten Mal kennen lernen.

In Kapitel 4 geht es um die Zukunft des Glases. Man erhält interessante Einblicke in innovative Entwicklungen und Einsatzgebiete. Neu entwickelte Dünnstgläser, die man um den Finger wickeln kann, werden bei vielen ein Aha-Erlebnis auslösen. Ein neues Einsatzgebiet sind faltbare Smartphones. Neue Methoden der Befuerung von Schmelzwannen und verschleißfestere Feuerfestmaterialien sollen den Energieeinsatz bei der Glasherstellung verringern. Auch exotische Anwendungen von Gläsern sind beschrieben. Z.B. können „Metallische Gläser“ Ladendiebstähle verhindern.

Im Ausblick zeigt der Werkstoff Glas sein Potenzial noch in einer Vielzahl wei-

terer Anwendungsfelder: Wundauflagen aus Glasfasern, wasserlösliche Gläser für Pillen, Glasflakes und Mikro-Glas-kugeln, u. a. für Effektlacke, Glaslote für Elektronik und Brennstoffzellen. Spezialglaskeramiken sind dabei unverzichtbarer Bestandteil der Zellen und somit Gegenstand der aktuellen Forschung.

Im Anhang findet der Leser eine Zusammenstellung der Verbände und Organisationen für den Glassektor, eine Liste deutscher Universitäten und Institute, die sich mit dem Thema Glas befassen und eine Internet-Adresse für virtuelle glasspezifische Museumsexkursionen. Unter www.lehigh.edu/imi/ findet man eine Technische Lernbibliothek mit ein-führenden und fortgeschrittenen Vorlesungen über Glaswissenschaften.

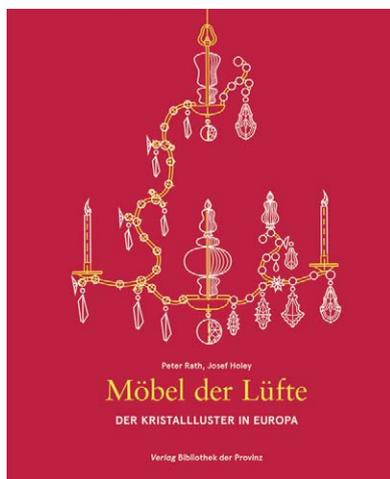
Hilfreich ist ein ausführliches Stichwort-verzeichnis zum schnellen Finden ge-wünschter Texte.

Bei der vorliegenden Publikation han-delt es sich um eine Fundgrube für Laien und Fachleute und ich wünsche dem Buch den entsprechenden Erfolg.

Hans Düroff
■ D220B024

Rath, P.; Holey, J.: Möbel der Lüfte: Der Kristallluster in Europa. – Weitra: Verl. Bibliothek der Provinz, 2020, 396 S., zahlr. Abb., vierf., graph. Darst., 26,5 × 21,5 cm (Hardcover), ISBN 978-3-99028-881-8, 65,00 EUR

Der Luster, ehemals kostbarstes Kunst-objekt im Raum, ist ein so selbstver-ständlicher Gebrauchsbestandteil der Europäischen Glas- und Kulturge-schichte geworden, dass er bisher weder in der Kunstgeschichte, noch in Museen und Denkmalämtern ausreichend bear-beitet wurde und wird.



Peter Rath, geprüfter Handwerksmeister und Teilhaber an der Wiener Glas- und Lusterfirma J. & L. LOBMEYR gibt eine umfassende Einführung in die Entwicklung und Herstellung des Lusterge-stells, des frühen Bergkristalls, der Glas-behänge und der verschiedenen Licht-quellen. Neben unzähligen Bildern, Ta-bellen und Karten, bringt er noch Hinweise zur Reinigung, Renovierung und Transport eines kostbaren Objekts.

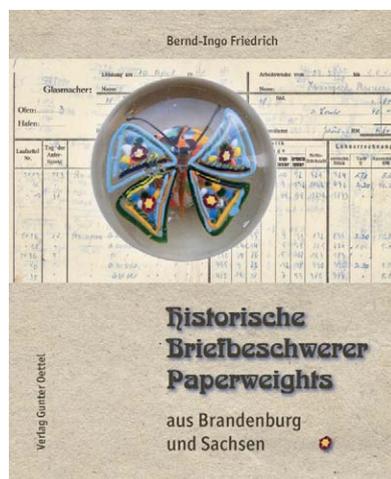
Im Hauptteil wird die so gut wie unpub-licizierte Geschichte des Kristalllusters im Reich der Habsburger auf Basis einer reichhaltigen Materialsammlung von Jo-sef Holey (1899–1984) beschrieben. Als Einleitung führt ein Überblick über die gesamte europäische Luster-geschichte bis in unsere Moderne in das Thema ein. Im Abschluss gibt es einen Ausblick in die mögliche Zukunft der kultivierten, repräsentativen Beleuchtung.

Als Werkzeug, nicht nur als ein sonst schönes Bilderbuch, ein Nachschlage-werk für Kunsthistoriker, für den Anti-quitätenhandel, für Lustermacher, Ar-chitekten und den Studenten, mit der Intention weitere wissenschaftliche For-schung zur Kunst und Aufgabe des Kris-talllusters anzuregen.

■ D220B025

Friedrich, B.-I.: Historische Brief-beschwerer – Paperweights aus Brandenburg und Sachsen. – Görlitz: Verl. Gunter Oettel, 2019, 288 S., zahlr. Abb., 21 × 27 cm (Hardcover), ISBN 978-3-944560-49-6, 25,00 EUR

Die hier in diesem Buch vorgestellten „geschundenen“, das heißt in den Ar-beitspausen oder nach Feierabend her-gestellten Briefbeschwerer gehören mit



zum Prächtigen, was die Glasmacher-kunst hervorgebracht hat. Angesichts des wenigen und zudem ziemlich gro-ben Werkzeugs, das ein Glasmacher be-nutzte, bleibt einem nur übrig sich zu wundern und zu staunen angesichts der Vielfalt und Schönheit solcher eilig fab-rierten Kunststücke.

Dass in den Glashütten während der Übergangszeit von der Manufaktur zur Fabrik aus verschiedenen Gründen eine echte Volkskunst entstand, hat in der Literatur bislang keinen Niederschlag gefunden. Die Volkskunst, auch Heimatkunst genannt, bezeichnet das bil-nerische und kreative Schaffen jenseits der klassischen bzw. modernen Künste, meist eingebunden in traditionelle handwerkliche oder häusliche Produk-tion. Die Werke der Volkskunst sind zumeist anonymen Ursprungs, ihre Pro-duzenten haben gewöhnlich keine äs-thetische oder künstlerische Ausbildung absolviert. Die Entdeckung der Volks-kunst als eines historisch wie ästhetisch wertvollen Teils der Kultur durch die Kunstwissenschaft Anfang des 20. Jahr-hunderts ging einher mit ihrem allmäh-lichen Verschwinden. Der Verlust hand-werklicher Traditionen im Zuge der In-dustrialisierung Mittel- und Westeuropas seit dem Ende des 19. Jahrhunderts entzog ihr die Basis. Die Besonderheit der Volkskunst-Werke aus den Glashüt-ten aber besteht darin, dass sie ihre Blütezeit gerade während der Industria-lisierung erlebten und mit der Automa-tisierung der Glasproduktion wieder verschwanden.

Die Formulierung „zumeist anonymen Ursprungs“ impliziert die Schwierig-keit, an gesicherte Informationen über solche Objekte zu gelangen. Eine inten-sive „Feldforschung“, das heißt hier: Befragung noch lebender „Produzen-ten“ oder ihrer Angehörigen, stellt hierfür die einzige Möglichkeit dar. Diese Vorgehensweise wurde in der vor-liegenden Monographie durchgängig angewandt; Spekulationen haben darin keinen Platz gefunden.

Insofern ist dieses Buch einmalig und wird es bleiben, weil die meisten Infor-mationen, die ihm zugrunde liegen, heute schon nicht mehr zu erlangen sind. Es möchte möglichst aber vor al-lem die Erkenntnis vermitteln, dass die Volkskunst-Briefbeschwerer nicht min-der schön, sammelns- und erhaltens-wert sind als die teuren „Paperweights“ der berühmten Kristallerien der Welt.

■ D220B026

Schriftenreihe: HVG-Fortbildungskurse

Diese ergänzend zu den Fortbildungskursen herausgegebene Schriftenreihe stellt eine aktuelle und praxisbezogene Wissensvermittlung dar und gehört in die Hand jedes Glas-Experten und interessierten Studenten.

Folgende Bände (ab 2003) sind erschienen:

- **Emissionen und Emissionsminderungstechnologie in der Glasindustrie.**
HVG 2019, 176 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 24,-, Nichtmitglieder € 48,-, Studenten € 14,-
- **Messtechnik für die Qualitätssicherung bei der Behälterglasproduktion.**
HVG 2018, 194 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 24,-, Nichtmitglieder € 48,-, Studenten € 14,-
- **Sicherheit bei der Glasproduktion.** HVG 2017, 118 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 21,-, Nichtmitglieder € 42,- Studenten € 10,-
- **Chemische, physikalische und emissionsrelevante Analytik für die Glasindustrie.** HVG 2015, 174 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 21,-, Nichtmitglieder € 42,-, Studenten € 10,-
- **Formgebung und Veredelung von Flachglas.** HVG 2014, 128 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 21,-, Nichtmitglieder € 42,-, Studenten € 10,-
- **Formgebung und Veredelung von Behälterglas.** HVG 2013, 100 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 21,-, Nichtmitglieder € 42,-, Studenten € 10,-
- **Grundlagen des industriellen Glasschmelzprozesses.** HVG 2012, 176 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 21,-, Nichtmitglieder € 42,-, Studenten € 10,-
- **Effiziente Verbrennungstechnik für die Glasindustrie.** HVG 2011, 241 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 18,-, Nichtmitglieder € 38,-, Studenten € 9,-
- **Energieverbrauch und Energierückgewinnung in der Glasindustrie.** HVG 2010, 210 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 19,-, Nichtmitglieder € 38,-, Studenten € 9,-
- **Physikalische und chemische Eigenschaften von Gläsern und Glasschmelzen – Werkstoffdaten für die Praxis.** HVG 2009, 100 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 19,-; Nichtmitglieder € 38,-; Studenten € 9,-
- **Messtechnik für die Glasproduktion.** HVG 2008, 100 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 19,-; Nichtmitglieder € 38,-; Studenten € 9,-
- **Emissionen von Glasschmelzöfen.** HVG 2007, 184 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 19,-; Nichtmitglieder € 38,-; Studenten € 9,-
- **Transport und Lagerung in der Glasindustrie.** HVG 2006, 126 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 19,-; Nichtmitglieder € 38,-; Studenten € 9,-
- **Glasschmelzofenbau – Feuerfeste Werkstoffe und konstruktive Merkmale.**
HVG 2005, 190 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 19,-; Nichtmitglieder € 38,-; Studenten € 9,-
- **Rohstoffe für die Glasindustrie: Gemenge, Altglas, Anlagentechnik.** HVG 2004, 228 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 16,-; Nichtmitglieder € 32,-; Studenten € 8,-
- **Oberflächenveredelung von Glas.** HVG 2003, 152 S.
DGG-/HVG-Mitglieder € 16,-; Nichtmitglieder € 32,-; Studenten € 8,-

Bestellungen (auch früherer Bände) und Informationen bei:

**Hüttentechnische Vereinigung der Deutschen Glasindustrie (HVG),
Siemensstraße 45, 63071 Offenbach; Telefax (0 69) 97 58 61 99;
lill@hvg-dgg.de; www.hvg-dgg.de/publikationen/fortbildungskurse.html**