

OnSet¹⁵

Neuigkeiten und professionelle Lösungen für die Thermische Analyse

In dieser Ausgabe:

Seite 4

DIL 402 *Expedis*® – Dilatometrie neu definiert

Seite 7

LFA 467 *HT HyperFlash*® – Erste LFA mit Xenon-Lichtquelle bis 1250 °C

Seite 10

Thermoreflectance mittels Pulsed Light Heating – Die LFA-Methode für dünne Schichten

Seite 12

Smarte Analyse: *AutoEvaluation* und *Identify*

Seite 14

Thermische Charakterisierung ionischer Flüssigkeiten

Seite 18

Beschreibung feuchter Atmosphären

Seite 20

NETZSCH-Lösungen für Messungen in feuchter Atmosphäre

Seite 23

2. Workshop zur thermischen Analyse von Keramik- und Nuklear-Materialien

Seite 24

Veranstaltungen

NETZSCH GABO Instruments – der DMTA-Profi aus Ahlden ist neues Mitglied der NETZSCH-Gruppe

Dr.-Ing., Dipl.-Phys. Herbert Mucha, Applikationsberatung, NGI Ahlden



Abb. 1. Die NGI-Mannschaft zusammen mit einigen Gästen von NGB vor dem NGI-Hauptgebäude in Ahlden

Seit dem 9. Juli 2015 gehört der renommierte Hersteller von Hochlast-DMA-Geräten (auch als DMTA bezeichnet) Gabo QUALIMETER als eigenständige Tochterfirma zum NETZSCH-Geschäftsbereich Analysieren und Prüfen. Der neue Name der Firma NETZSCH GABO Instruments, abgekürzt NGI, hat sich bereits im Unternehmen etabliert.

Die nahezu komplementären Geschäftsfelder der NGI und des NETZSCH-Gerätebaus bieten entscheidende Vorteile: NGI kann nunmehr fast überall auf der Welt einen schnellen „Vor-Ort-Service“ bieten, während NETZSCH zum einzigen Anbieter wird, der über das gesamte Produktspektrum von der Laboranlage bis zur Hochlast-



Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser,

vielen Dank, dass Sie sich die Zeit nehmen, die neuste Ausgabe des **OnSet** zu studieren, um Neuigkeiten über NETZSCH zu erfahren.

Im Fokus dieser Ausgabe stehen die Vorstellung eines neuen Mitglieds der NETZSCH-Gruppe, ein Forschungsbericht aus dem Bereich der ionischen Flüssigkeiten sowie die Neuvorstellung zweier innovativer Gerätesysteme.

Wie Sie auf der Titelseite bereits anlesen konnten, ist die NETZSCH GABO Instruments GmbH mit Sitz in Ahlden, ca. 60 km nördlich von Hannover, einer der weltweit führenden Hersteller von Hochlast-DMTAs. Zusammen mit unseren neuen Kollegen sind wir auf dem richtigen Weg, führender Anbieter in der dynamisch-mechanischen Analyse zu werden.

In ihrem Forschungsbericht untersuchen Dr. Efimova und Prof. Dr. Schmidt die Zersetzungsmechanismen von 1-Ethyl-3-Methylimidazolium-Halogeniden als Beispiel für ionische Flüssigkeiten mittels Thermogravimetrischer Analyse (TG) und TG-QMS-Kopplung. Hiermit sollen die maximalen Einsatztemperaturen für einen

langfristigen Einsatz abgeschätzt werden.

Unsere neue Dilatometer-Serie DIL 402 *Expedis*[®], mit revolutionärem *NanoEye*-Messsystem, und die neue Hochtemperatur LFA 467 *HT*, bereichern ab sofort das NETZSCH Produktportfolio.

Interessante Berichte rund um die Themen Thermoreflectance, Messungen in feuchten Atmosphären sowie die einzigartigen NETZSCH-Software-Features *AutoEvaluation* und *Identify* runden diese **OnSet**-Ausgabe ab. Verpassen Sie nicht das Video, das die Funktionsweise dieser beiden Software-Module in höchst anschaulicher Weise zeigt. Die Internetadresse des Videos finden Sie im Artikel.

Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Dann wünsche ich Ihnen viel Spaß mit der fünfzehnten Ausgabe des **OnSet**.

Yann Jeschke
Leitung Marketing

Fortsetzung Seite 1

DMTA verfügt und zudem DMTA-Automatisierung anbietet. Die starke Verbindung von NGI zur Reifenindustrie eröffnet die Möglichkeit neuer oder intensivierter Geschäftskontakte in der Gummiindustrie. Der starke internationale NETZSCH-Vertrieb mit mehr als 200 Standorten in der Welt verfügt über Kenntnisse der globalen Märkte und ihrer Besonderheiten. Dies erlaubt eine direktere Kommunikation mit Kunden und kurze Reaktionszeiten im Servicefall – oft kaufentscheidende Argumente.

Die Geschichte der GABO QUALIMETER Testanlagen GmbH

Die Entwicklung, Fertigung und der Vertrieb modernster elektronischer Materialprüfanlagen war ein lang gehegtes Anliegen des GABO-Firmengründers, Dipl.-Phys. Victor Friedbert Gaddum. Diesem Ziel kam er 1974 mit der Gründung der GABO QUALIMETER Testanlagen GmbH in Ahlden näher.

Die Technikentwicklung bei GABO wurde vom Bedarf der Reifenindustrie getrieben. Moderne, leicht handhabbare, dynamisch-mechanische Prüfgeräte für Untersuchungen des elastomeren Verhaltens von Gummiwerkstoffen in Abhängigkeit von der Temperatur sowie der Art und der Stärke der Belastung wurden benötigt. Mit dem bereits in den 30-er Jahren entwickelten, völlig manuell gesteuerten „Roelig Prüfgerät“ (Dr. Roelig, Bayer AG) waren diese Aufgaben nicht zu bewältigen. Die GABO QUALIMETER Testanlagen GmbH setzte diese „Roelig-Idee“ konsequent und auf aktuellster technologischer Basis als dynamisch mechanisch-thermische Analysatoren des Typs EPLEXOR[®] um.

Arbeitsweise der EPLEXOR®-DMTA

Als DMTA drückt der EPLEXOR® z.B. Gummiprüfproben nicht nur gezielt zusammen oder streckt sie, sondern verformt sie zusätzlich durch eine überlagerte sinusförmige Belastung weiter. Der Anregung einer Probe durch eine zyklische Belastung (Kraft) folgt zeitlich verzögert die Probenantwort als eine periodische Verformung des Prüflings. Unter den Anwendungen entsprechenden Prüfbedingungen offenbart der Werkstoff seine dynamischen Eigenschaften, darunter seine Steifigkeit (Elastizitätsmodul) und mechanische Dämpfung ($\tan\delta$). Die dynamischen Kräfte von derzeit bis zu ± 8000 N ermöglichen es, sowohl lineares als auch nichtlineares Werkstoffverhalten problemlos anzuregen. Die Messtechnik erfasst die last- und temperaturabhängige (-150 °C bis $+1500$ °C) Probenantwort. Die Ergebnisse können visuell oder tabellarisch von der Auswertesoftware dargestellt werden. Mit dem Entfall des Zwanges zur Miniaturisierung von Prüfkörpern aus Kraftmangel, entfällt bei heterogenen Werkstoffen zudem das Risiko, an zu kleinen Proben nichtrepräsentative Probenteile zu analysieren.

Meilensteine

- Zwischen **1977** und **1988** wird die EPLEXOR®-Serie immer kräftiger. Aus 1 N maximaler dynamischer Kraft (1977) werden 150 N (**1981**) und schließlich 1500 N (**1988**).
- **1994**, die EPLEXOR®-Serie erhält hochtemperaturfeste Probenhalterungen und einen Ofen für Hochtemperaturanwendungen bis 1500 °C.
- Ab **1995** wird vollautomatischer 24-h DMTA-Betrieb mit dem „Automatic Sample Supply System“ (ASSS) möglich.
- **1997**, die neuentwickelte EPLEXOR®-Tischgeräteserie (25 N, 100 N, 150 N bis 500 N) und die Standgeräte mit 2000 N bzw. mit 4000 N dynamischer Kraftamplitude starten.
- **2002**, Einführung des GABOMETERS, eines universellen Flexometers mit erweitertem Frequenz- und Eigenschaftsbereich (viskoelastische Eigenschaften und Wärmeaufbauprüfung).
- **2003**, Ronald Gaddum übernimmt die Geschäftsführung von seinem Vater.
- **2007**, das QUALIMETER zur schnellen Erfassung von E-Modul und Dämpfung von Gummiwerkstoffen bei Raumtemperatur steht zur Verfügung.
- **2009**, Einführung des GABOTACK. Es bestimmt die Klebrigkeit (engl. tackiness) von unvulkanisierten Gummimischungen und anderen Werkstoffen mit Klebeigenschaften.
- **2010**, Einführung der Hochlast-EPLEXOREN mit Kräften von 6000 N bzw. 8000 N und des Mehrzweck-Probenezuführautomaten MPSS (Multi Purpose Sample Supply System). Messungen in unterschiedlicher Prüfgeometrie (Zug, Biegung, Druck, Scherung) im beliebigen Wechsel bedürfen keiner mechanischen Änderung des Aufbaus mehr.
- **2012** Gründung der GABO ACADEMY. Sie bietet Interessen-

ten und Kunden die Möglichkeit, Know-How auf dem Gebiet der dynamisch-mechanischen Analyse zu erwerben.

- **2013**, die Geräteserie DiPLEXOR® gestattet es, gleichzeitig dielektrische (bis 10 MHz) und dynamisch-mechanische Eigenschaften (bis 100 Hz) zu erfassen.

Ausblick

Die derzeit knapp 30 Mitarbeiter darunter Physiker, Ingenieure, Informatiker und Techniker, entwickeln und fertigen modernste dynamisch-mechanisch thermische Materialprüftechnologie und freuen sich auf eine angenehme Zusammenarbeit und viel Erfolg in der NETZSCH-Gruppe. Die Weichen dafür sind gestellt, wie NGB-Geschäftsführer Dr. Thomas Denner anlässlich einer Mitarbeiterversammlung am 12.10.2015 bei NETZSCH GABO Instruments in Ahlden (Abbildung 1) versicherte.

Der Standort Ahlden bietet wertvolle Voraussetzungen für eine Erweiterung, die – sollte die Geschäftsentwicklung wie erwartet laufen – sicher bald benötigt wird.