

Metrologietage in Kassel

Fachkonferenz – veranstaltet vom führenden Kalibrierdienstleister 1A CAL und den Partnerunternehmen imetrologie und Stotz-Software

Bereits 2020 war die Fachkonferenz Metrologietage eine erfolgreiche Veranstaltung mit fachlichem Austausch der Messtechnikbranche und wurde daher auch dieses Jahr wieder freudig von den teilnehmenden Metrologen und Kalibrierspezialisten erwartet. Das Hotel La Strada hatte sich durch einen wertigen Rahmen und genug Abstand bewährt, ein Programm mit Referenten für fachlich hochwertige und gleichzeitig spannende Vorträge wurde organisiert. Zudem waren verschiedene Aussteller der Messtechnik im Rahmen einer Hausmesse vertreten. Für den zweiten Tag wurden Workshops in den Räumen der 1A CAL GmbH vorbereitet, bei denen bewährte Verfahren und moderne Kalibriergeräte vorgestellt wurden.

120 Teilnehmer bei den Vorträgen und im fachlichen Austausch

Die Anmeldungen für eine Tagung mit einem ausgewählten Teilnehmerkreis übertrafen die Erwartungen, und so waren inklusive der Ausrichter ca. 120 Teilnehmer im fachlichen Austausch und „Networking“ aktiv.

Den Eröffnungsvortrag hielt Prof. Frank Härtig, Vizepräsident der PTB, über die Wurzeln der PTB und ihre Bedeutung für die heutige Messtechnik. Die Kernaufgabe der PTB ist die Realisierung der Einheiten innerhalb des internationalen Einheitensystems SI. Seit der Revision des Internationalen Einheitensystems in 2019 sind alle SI-Einheiten durch fundamentale Naturkonstanten definiert. Die ersten genialen Ideen hierzu gehen schon auf Max Planck zurück. Prof. Härtig zeigte eine Kopie einer Kugel (Avogadro-Konstante), die eine Masse von 1 kg hat und auf der Basis der gültigen Definitionen der Einheiten jederzeit wieder gefertigt werden kann. Für die erforderliche Formabweichung von 10 nm ist eine extrem aufwändige Fertigung erforderlich. Heute sind die Leistungen der PTB in Industrie, Medizin, Umwelt, Energie und anderen Wirtschaftsbereichen gefragt. Digitalisierung und künstliche Intelligenz sind Felder, auf denen geforscht und Lösungen erarbeitet werden.

Danach stellte Herbert Kirchner die imetrologie GmbH vor, die er vor 10 Jahren gegründet hat und die als bei der DAkkS akkreditiertes Kalibrierlabor für Temperatur, Feuchte, Druck, Werkstoffprüfmaschinen und elektrische Messgrößen arbeitet. In der Praxis zeigt sich, dass Druckinstrumente schneller zu kalibrieren sind als Temperaturinstrumente und -sensoren, da hier viele Parameter zu beachten sind und die Zeiten für die Stabilisierung an den Messpunkten länger sind. Herr Kirchner beschrieb das Verhalten der als Normale

verwendeten Blockkalibratoren, Temperaturbäder und Tripelpunktzellen und zeigte auch einige typische Fehlerquellen bei Temperatursensoren auf. Viele Temperatursensoren sind schon nach einem Jahr außerhalb der Toleranz, hier müssten hochwertigere Sensoren verwendet werden oder der Kalibrierzyklus verkürzt werden. Nicht zu unterschätzen sind auch Probleme durch falsche Behandlung von Temperatursensoren durch die Anwender.

Die ZES Zimmer Electronic Systems GmbH wurde 1980 gegründet und entwickelt und fertigt seitdem Leistungsanalytoren mit höchster Präzision. Herr Schönecker-Baußmann ist dort in der Entwicklung tätig. Er stieg bei seinem Vortrag über den Phasenabgleich von Leistungsmessgeräten bei höherfrequenten Großsignalen tief in die Mathematik ein. Bei der PTB wird auch an einem Projekt zum Phasenabgleich geforscht, dessen Ergebnisse sind aber für industrielle Anwendungen noch nicht nutzbar. ZES Zimmer muss als Hersteller und für sein Kalibrierlabor einen Weg gehen, der jetzt schon in der Praxis anwendbar ist und beschreitet dafür Neuland, das in die Serienprodukte eingeht.

Einen Drehmomentschlüssel hat wahrscheinlich schon jeder Autoschrauber in der Hand gehabt. In einem lebhaften Vortrag stellte Herr Herz von Kessler QMP GmbH die unterschiedlichen Arten von Drehmomentschlüsseln und ihre richtige Anwendung vor. Auslösende Drehmomentschlüssel („Knackschlüssel“) und digitale Schlüssel sind für die Anwendungen in Werkstätten die richtigen Werkzeuge. Transferschlüssel bieten geringere Toleranzen, sind aber nur für spezifische Anwendungen und gut geschulte Anwender geeignet. Das bei der DAkkS akkreditierte Kalibrierlabor von Kessler QMP sieht große Herausforderungen durch die Forderungen der aktuellen Ausgabe der Norm DIN EN ISO 6789-2, die Kalibrierung der Drehmomentschlüssel ist deutlich aufwändiger geworden.

Im spannenden Vortrag „Der gefrorene Ozean, das Packeis wird entpackt“ schilderte Prof. em. Dr. Peter Lemke die Erkenntnisse von elf Expeditionen mit dem deutschen Forschungsschiff Polarstern. Energiebilanzen und klimatische Effekte auf der Erdoberfläche sind weitgehend bekannt, zum Verständnis von Langzeiteffekten benötigt man aber den Blick in die Historie. Meereis ist „gefrorener Ozean“, und im Eis kann man Effekte über lange zurückliegende Zeiträume messen, z. B. den CO₂-Gehalt durch Messungen in Eiskernen. Eindeutige Erkenntnis ist, dass Menschen den Treibhauseffekt erheblich verstärkt haben. So schwankt der CO₂-Gehalt in der Atmosphäre und war aber über 800.000 Jahre nie höher als 310 ppm. In den 150 Jahren seit dem Beginn der Industrialisierung lässt sich ein steiler Anstieg auf derzeit 414 ppm nachweisen. Weiterer beunruhigender Effekt: Durch das Abschmelzen des arktischen Eises wird die Arktis dunkler, reflektiert weniger Sonneneinstrahlung und erwärmt sich dadurch stärker. Wahrscheinlich wird es 2050 kein Eisschild in der Arktis mehr geben.

Im anschließenden Vortrag „Die Sprache der Metrologie“ ging Bernd Pesch, freiberuflicher Berater im Bereich Messunsicherheit und DIN EN ISO/IEC 17025, den Begriffen der Metrologie und ihrer Bedeutung auf den Grund. Von der nicht klar umrissenen Aufgabenstellung der Messung beginnend, reicht die Herausforderung für Kalibrierlaboratorien weiter über das Ausgangsproblem, Fehler und Toleranz bis hin zur Konformitätsaussage. Den Schulterschluss stellte das Konformitätsdilemma der individuell festgelegten Spezifikationsgrenzen, das ironisch mit dem Fußballtor im Wembleyspiel 2010 verglichen wurde.

Zur „Erweiterung der Funktionalität von Excel mit Add-Ins“ referierte Albrecht Hilmes, der Laborleiter der Firma Gossen Metrawatt GmbH via Live-Übertragung am Beispiel der

Funktionen für Temperatursensoren und verbesserte Zahlendarstellung direkt im Excel-Programm. Der Vorteil der Add-Ins liegt darin, dass somit Funktionen, die oft benötigt werden, ausgelagert werden können und eine Änderung nur an einer zentralen Stelle notwendig ist.

Den letzten Fachvortrag des Tages hielt Herr Dr. Ing. Bernd Schumacher von der PTB über die Kalibrierung kleinster Stromstärken. Diese ist von zunehmender Bedeutung für die Industrie und Umwelt, zum Beispiel bei der Messung von der Reinheit von Flüssigkeiten, Leckströmen und Dunkelstrom von LEDs. Der Einsatz des ULCA, eines „Ultra stable Low Current Amplifier“, hat hier einen großen Fortschritt was Dynamikbereich und Langzeitstabilität sowie Messgeschwindigkeit gebracht.

Nach einem Schlusswort durch Herrn Karl-Peter Lallmann, Geschäftsführer der 1A CAL GmbH endete der Tag mit einem gemeinsamen Get together beim Abendessen.

Hochwertige Messtechnik-Ausstellung

In den Pausen konnten die Teilnehmer die vielfältige Produktausstellung bewährter Messtechnik wahrnehmen, sich über Neuheiten der Branche informieren und Fragen zur Anwendung stellen.

Bei den Ausstellern waren folgende Firmen vertreten: ZES Zimmer, Fluke Calibration Europe, CalPlus, Kessler-QMP, Ahlborn, QS Grimm, Elektronik Kontor, 1A CAL, imetrologie, Stotz-Software.

Workshops am Tag der offenen Tür bei 1A CAL

Die Veranstaltungen am zweiten Tag fanden im Labor- und Schulungsbereich der 1A CAL GmbH statt. Durch mehrere Workshops im stündlichen Wechsel konnte jeder Teilnehmer sein eigenes Programm aus Workshops und Laborbesichtigung zusammenstellen. In den kleinen Gruppen war ausreichend Zeit für Interaktion vorhanden und spezielle Fragen konnten gestellt werden.

Im Workshop „Elektrische Kalibrierung: Messungen, die man nicht machen muss“ stellte Marc-Gunnar Schröder, Technischer Leiter der 1A CAL GmbH, Kundenwünsche nach bestimmten Messpunkten und deren Aussagekraft gegenüber. Bei hochpräzisen elektrischen Kalibratoren und Messgeräten, die in Serie gebaut werden, ist es sinnvoll gemäß den Kalibrieranweisungen der Hersteller zu messen. Herr Schröder wies nach, dass sich keine weiteren Erkenntnisse bei der Ermittlung zusätzlicher Messpunkte durch die hohe Linearität der Messgeräte und Quellen ergeben, sondern stattdessen nur Zeit und Geld kosten.

imetrologie führte den Workshop Temperatur- und Druckkalibrierung durch. Neben einem Vortrag über die Kalibrierung von Widerstandstemperaturfühlern wurde ein Kalibriersystem vorgestellt, mit dem durch Kombination von Blockkalibrator und Temperaturscanner Messungen an mehreren Temperatursensoren gleichzeitig durchgeführt werden können. Außerdem wurde ein Arbeitsplatz zur Kalibrierung von Druckinstrumenten auf Basis eines

automatischen Druckkalibrators gezeigt, der mittels elektrischer Pumpe Drücke bis hinunter in den hPa-Bereich erzeugen kann.

Am frühen Nachmittag des zweiten Tages endete das offizielle Programm, etliche Teilnehmer und Aussteller schauten sich noch im Labor um, andere standen draußen noch längere Zeit in Gruppen zusammen, genossen die frisch bereiteten Hamburger der „FoodFahrabrik“ und tauschten Informationen aus.

Fazit: Die Branche kommt gern zum Netzwerken nächstes Jahr wieder!

Über 1A CAL

Die 1A CAL GmbH wurde im Juli 2010 von Karl-Peter Lallmann und weiteren Kalibrierspezialisten gegründet. 1A CAL ist als DAkkS-Labor Nr. D-K-15115-01-00 akkreditiert. Die 1A CAL GmbH konzentriert sich auf die Kalibrierung und Reparatur von Kalibratoren und elektronischen Normalen, kalibriert und repariert aber auch andere elektronische Messgeräte, wie Multimeter, Oszilloskope, Netzanalysatoren und VDE-Prüfgeräte herstellerunabhängig. Der Firmengründer Karl-Peter Lallmann war 27 Jahre bei der Fluke Deutschland GmbH beschäftigt, davon 25 Jahre als Laborleiter. In diesem Zeitraum hat er intensiv in vielen Projekten mit der Physikalisch Technischen Bundesanstalt zusammengearbeitet und ist seit vielen Jahren ehrenamtlich als Vorsitzender des Fachausschusses Gleichstrom/Niederfrequenz im DKD sowie Vorsitzender des Sektorkomitees elektrische Messgrößen bei der DAkkS tätig und Mitglied im Verwaltungsrat des Helmholtzfonds e.V.

Für weitere Informationen

1A CAL GmbH – Gesellschaft für Metrologie • Falderbaumstraße 23 • 34123 Kassel
Telefon: 0561 - 491 74 48-0 • Fax: 0561 - 491 74 48-99 • E-Mail: kontakt@1acal.de • Internet: www.1acal.de