FORT- & WEITERBILDUNG

Schadenanalyse und Bauteilprüfung an Kunststoffen

Eigenschaften prüfen, Schäden verstehen, Lösungen entwickeln

22. - 23.09.2027

Rheinbach

FORTBILDUNGSLEITUNG

Prof. Dr. Johannes Steinhaus
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

DGM

FORT- & WEITERBILDUNG

Schadenanalyse und Bauteilprüfung an Kunststoffen

Eigenschaften prüfen, Schäden verstehen, Lösungen entwickeln

22.09. 09:00 - 23.09.2027 16:00

Rheinbach

„Wer Kunststoff kennt, nimmt Stahl!“ Dieser beliebte Spruch unter Maschinenbauer*innen und Konstrukteur*innen spiegelt perfekt das meist ambivalente Verhältnis des klassisch ausgebildeten Produktentwickler*innen zu Kunststoffen wider. Diese sehr einfache Betrachtungsweise gründet häufig in nur oberflächlich vorhandenem Kunststoffwissen der Akteur*innen. Dennoch ist es kein Geheimnis, dass Kunststoffe ihren Weg sowohl in Massenanwendungen als auch in hochkomplexe und sicherheitsrelevante Hightech-Produkte in allen Industriezweigen gefunden haben. Viele Anwendungen sind nur in Verbindung mit Kunststoffen realisierbar. Wesentlich ist, dass für die jeweilige Anwendung die richtige Kunststoffart, der passende Herstellungsprozess und der sachgemäße Gebrauch zusammenkommen. Ziel dieser Fortbildung ist es, den Fokus auf die wesentlichen Eigenschaften einer Anwendung und des dazu passenden Kunststofftyps zu lenken.

FORTBILDUNGSLEITUNG

Prof. Dr. Johannes Steinhaus
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

DOZENT*IN

Lara Kehret
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

Zielgruppe

Die Fortbildung eignet sich besonders für:

- Wissenschaftler*innen sowie Ingenieur*innen und Techniker*innen, die in der Forschung und Entwicklung sowie der industriellen Fertigung, Prozess- und Qualitätskontrolle tätig sind.
- Führungskräfte und Vertriebsmitarbeiter*innen mit technischem Grundverständnis, die in diesem oder einem verwandten Bereich tätig sind und von einer werkstofforientierten Weiterbildung profitieren möchten.
- Personen mit technischem Grundverständnis, die in den Bereichen Kunststoffe, Schadensanalyse und Bauteilprüfung oder in verwandten Bereichen tätig sind und von einer werkstofforientierten Weiterbildung profitieren möchten.
- Techniker*innen in den Bereichen Qualitätskontrolle, Labor, Werkstoffprüfung oder Feldprüfung, die die Erkenntnisse für ihre praktische Arbeit nutzen möchten.

Ziele & Nutzen

Die Schadensanalyse und Bauteilprüfung von Kunststoffen ist unerlässlich, um deren Langlebigkeit und Funktionalität sicherzustellen, insbesondere da Kunststoffe zunehmend in sicherheitskritischen und technologisch anspruchsvollen Anwendungen eingesetzt werden.
Hier sind einige Gründe, warum Ihr Unternehmen von einer tieferen Kenntnis in diesem Bereich profitieren wird:

- **Grundlegendes Wissen**: Erwerben Sie fundierte Kenntnisse über Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere und deren Eigenschaften, die eine gezielte Materialauswahl ermöglichen.
- **Verarbeitung und Alterung**: Lernen Sie, wie die Verarbeitung die Eigenschaften von Kunststoffen beeinflusst und welche Faktoren maßgeblich zur Alterung beitragen.
- **Mechanische und thermische Prüfmethoden**: Eignen Sie sich Kenntnisse über relevante Prüfverfahren an, die für die Qualitätskontrolle und Schadensanalyse entscheidend sind.
- **Mikroskopische Prüfmethoden**: Erlangen Sie Kenntnisse in der Licht- und Elektronenmikroskopie zur Analyse und Interpretation komplexer Schadensbilder.
- **Chemische Prüfmethoden**: Erlangen Sie Einblicke in spektroskopische und chromatographische Verfahren zur tiefgreifenden Materialanalyse.
- **Praxisorientierte Schadensfallanalyse**: Erlernen Sie praktische Kompetenz in der Auswahl und Durchführung geeigneter Analysemethoden zur effektiven Lösung von Schadensfällen.
- **Diskutieren Sie Ihre konkrete praktische Anwendung/Problemstellung mit Expert*innen.**

Nutzen Sie diese Chance, um Ihr Unternehmen technologisch weiterzuentwickeln und einen Wettbewerbsvorteil zu erlangen!

Organisatorisches

Die Fortbildung findet in folgenden Räumlichkeiten statt:

Waldhotel Rheinbach
Ölmühlenweg 99
53359 Rheinbach

Die Schulungsunterlagen werden vor Ort ausgehändigt.

Im Waldhotel Rheinbach steht ein Abrufkontingent zur Verfügung, das bis 6 Wochen vor der Veranstaltung von den Teilnehmenden der Fortbildung unter dem Stichwort "DGM-Fortbildung" gebucht werden kann. Der Preis beträgt 95 € pro Person und Nacht. Das Kontingent ist begrenzt.

Tel.: +49 2226 / 169 220
E-Mail: info@waldhotel-rheinbach.de

Am ersten Abend der Fortbildung ist ein gemeinsames Abendessen der Teilnehmer mit den Referenten der Veranstaltung geplant.

Übersicht

22.09.2027 (Mittwoch)

09:30 Einteilung und Kunststoffarten
11:00 Verarbeitungsbedingte Eigenschaften und Alterung von Kunststoffen
13:30 Mechanische Prüfmethoden in der Schadensanalyse
15:00 Beständigkeits- und Alterungsprüfung
16:30 Thermische Analysemethoden in der Schadensanalyse

23.09.2027 (Donnerstag)

08:30 Mikroskopische Prüfmethoden in der Schadensanalyse
10:45 Thermische Analysemethoden in der Schadensanalyse
13:00 Spektroskopische und chromatographische Analytik
14:00 Auswahl geeigneter Methoden in der Schadensanalyse und Anwendungsbeispiele - Bearbeitung und Lösung von Schadensfällen

Programm

22.09.2027 (Mittwoch)

09:00 Sonstiges

Begrüßung und Vorstellung

Prof. Dr. Johannes Steinhaus
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

09:30 Vortrag

Einteilung und Kunststoffarten

Teilnehmende werden eine umfassende Einführung in die vielfältige Welt der Kunststoffe erhalten. Der Fokus liegt auf der Einteilung und den verschiedenen Kunststoffarten, einschließlich Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere. Die Teilnehmenden lernen, die strukturellen Unterschiede und die spezifischen Eigenschaften dieser Materialien zu verstehen. Besondere Aufmerksamkeit wird der Analyse der molekularen Struktur und der damit verbundenen physikalischen Eigenschaften der verschiedenen Kunststofftypen gewidmet.

Das tiefgreifende Verständnis der verschiedenen Kunststoffarten und ihrer Eigenschaften ermöglicht es den Teilnehmenden, fundierte Entscheidungen bei der Materialauswahl für spezifische Anwendungen zu treffen. Unternehmen profitieren von optimierten Materialien für ihre Produkte, was zu einer verbesserten Langlebigkeit, Funktionalität und Kosteneffizienz führt. Darüber hinaus ermöglicht das Wissen um die Einteilung der Kunststoffe eine effizientere Fehleranalyse und Qualitätskontrolle in der Produktion.

Lara Kehret
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

10:45 Kaffeepause

Kaffeepause

11:00 Vortrag

Verarbeitungsbedingte Eigenschaften und Alterung von Kunststoffen

Die Teilnehmenden lernen die Auswirkungen der Kunststoffverarbeitung auf die Eigenschaften und die Alterung der Materialien kennen. Sie erhalten Einblicke in die Faktoren, die zur Morphologie und den physikalischen Eigenschaften von Kunststoffen nach ihrer Verarbeitung beitragen, wie z.B. Spritzgießen oder Extrusion. Weiterhin wird der Einfluss von Umweltfaktoren wie UV-Strahlung und Temperatur auf die Alterung von Kunststoffen thematisiert, sowie Methoden zur Vorbeugung und Prüfung dieser Prozesse.

Dieses Modul versetzt Teilnehmende in die Lage, die Lebensdauer von Kunststoffprodukten durch eine optimierte Verarbeitung und Auswahl von Materialien mit besseren Alterungseigenschaften zu verlängern. Unternehmen können so die Zuverlässigkeit ihrer Produkte verbessern und Garantieansprüche sowie Austauschraten reduzieren. Zudem werden Kenntnisse vermittelt, die helfen, durch umweltbedingte Alterung verursachte Schäden frühzeitig zu erkennen und geeignete Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Prof. Dr. Johannes Steinhaus

12:30 Mittagspause

Mittagspause

13:30 Vortrag

Mechanische Prüfmethoden in der Schadensanalyse

Die Teilnehmenden erlangen ein fundiertes Verständnis mechanischer Prüfmethoden, die zur Analyse und Beurteilung von Kunststoffschäden eingesetzt werden. Dies umfasst Methoden wie Zug-, Druck-, Biege- und Schlagtests sowie speziellere Verfahren wie Kriechtests. Die Teilnehmenden lernen, wie diese Tests durchgeführt werden und wie man die Ergebnisse interpretiert, um Rückschlüsse auf die Ursachen von Materialversagen zu ziehen.

Durch die Anwendung mechanischer Prüfmethoden können Unternehmen die Ursachen von Produktversagen schnell und effizient identifizieren, was eine schnelle Reaktion und Problemlösung ermöglicht. Dieses Wissen trägt dazu bei, die Produktqualität und -sicherheit zu erhöhen, potenzielle Haftungsrisiken zu minimieren und die Kundenzufriedenheit zu verbessern.

Lara Kehret
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

14:30 Laborführung

Kaffeepause

15:00 Vortrag

Beständigkeits- und Alterungsprüfung

Teilnehmende erfahren, wie Beständigkeits- und Alterungsprüfungen für Kunststoffe durchgeführt werden, um die Haltbarkeit und Leistungsfähigkeit von Materialien unter verschiedenen Umweltbedingungen zu bewerten. Sie lernen die wichtigsten Alterungsmechanismen kennen, einschließlich thermischer Abbau, Oxidation und Hydrolyse, sowie Prüfverfahren zur Bewertung der UV-Beständigkeit und chemischen Resistenz von Kunststoffen.

Die Fähigkeit, die Langzeitbeständigkeit von Kunststoffmaterialien präzise zu bewerten, ermöglicht Unternehmen, Produkte zu entwickeln, die auch unter anspruchsvollen Bedingungen zuverlässig funktionieren. Dies führt zu einer Verringerung von Ausfallraten, einer Steigerung der Kundenzufriedenheit und einer stärkeren Positionierung auf dem Markt durch die Gewährleistung langlebiger Produkte.

Prof. Dr. Johannes Steinhaus

16:00 Diskussion

Fragen und Besprechung teilnehmerspezifischer Anwendungsfälle

In diesem interaktiven Modul haben die Teilnehmenden die Möglichkeit, spezifische Fragestellungen und Probleme aus ihrem beruflichen Alltag einzubringen. Gemeinsam mit den Expert*innen werden diese Fälle diskutiert, analysiert und Lösungsansätze erarbeitet. Dies fördert den praxisnahen Austausch und das Verständnis für die Anwendung der erlernten Inhalte in realen Szenarien.

Die direkte Anwendung des Seminarwissens auf reale Problemstellungen des Unternehmens ermöglicht eine sofortige Wertsteigerung des Erlernten. Teilnehmende können spezifische Herausforderungen ihres Unternehmens adressieren, wodurch direkt umsetzbare Lösungen und Optimierungen für bestehende Prozesse generiert werden. Dies steigert die Effizienz und Innovationskraft innerhalb des Unternehmens.

Lara Kehret
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

Prof. Dr. Johannes Steinhaus

16:30 Vortrag

Thermische Analysemethoden in der Schadensanalyse

- DSC und OIT
- Ofenalterung
- TGA, TMA, DMA und HDT
- Kopplungsmöglichkeiten

18:30 Ende

Ende des ersten Fortbildungstags

18:30 Sonstiges

Gemeinsames Abendessen

20:30 Diskussion

Besprechung teilnehmerspezifischer Anwendungsfälle

Bernhard Möginger
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

Johannes Steinhaus
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

23.09.2027 (Donnerstag)

08:30 Vortrag

Mikroskopische Prüfmethoden in der Schadensanalyse

Die Teilnehmenden erlernen den Einsatz mikroskopischer Techniken zur Untersuchung und Analyse von Kunststoffmaterialien. Dazu gehören Lichtmikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie (REM) und Transmissionselektronenmikroskopie (TEM). Die Schulung vermittelt, wie diese Methoden genutzt werden können, um Oberflächenbeschaffenheiten, Bruchmuster und morphologische Merkmale auf mikroskopischer Ebene zu untersuchen und somit die Ursachen von Materialversagen zu identifizieren.

Durch die Anwendung mikroskopischer Prüfmethoden können Unternehmen tiefgreifende Einblicke in die Materialbeschaffenheit und mögliche Schadensursachen erhalten. Dies ermöglicht eine präzisere Qualitätskontrolle und verbesserte Produktentwicklung, indem Schwachstellen in Materialien frühzeitig erkannt und behoben werden. Die Fähigkeit, komplexe Materialanalysen durchzuführen, steigert die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraf

Prof. Dr. Johannes Steinhaus

10:30 Kaffeepause

Kaffeepause

10:45 Vortrag

Thermische Analysemethoden in der Schadensanalyse

In diesem Modul lernen die Teilnehmenden, wie thermische Analysemethoden wie Differenzialscanningkalorimetrie (DSC), Thermogravimetrische Analyse (TGA) und Dynamisch-Mechanische Analyse (DMA) zur Untersuchung von Kunststoffen eingesetzt werden. Ziel ist es, ein Verständnis für das thermische Verhalten von Kunststoffen zu entwickeln, einschließlich Schmelz- und Glasübergangstemperaturen, thermischer Stabilität und Materialeigenschaften unter Wärmeeinfluss.

Die Kenntnis thermischer Eigenschaften von Kunststoffen ist entscheidend für die Entwicklung temperaturbeständiger und langlebiger Produkte. Unternehmen können mit diesen Analysemethoden Materialien optimieren, Produktionsfehler reduzieren und neue Materialien für spezielle Anwendungen entwickeln. Dies führt zu qualitativ hochwertigeren Produkten und einer stärkeren Marktposition.

Lara Kehret
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

12:15 Mittagspause

Mittagspause

13:00 Vortrag

Spektroskopische und chromatographische Analytik

Teilnehmende erwerben Kenntnisse in der Anwendung spektroskopischer und chromatographischer Techniken zur Materialanalyse, einschließlich Infrarotspektroskopie (IR), Massenspektrometrie (MS) und Gaschromatographie (GC). Diese Methoden ermöglichen die Identifikation chemischer Verbindungen, Additive und Verunreinigungen in Kunststoffen und unterstützen die Untersuchung von Degradationsprozessen.

Diese analytischen Fähigkeiten ermöglichen es Unternehmen, die Zusammensetzung von Materialien genau zu bestimmen und Unregelmäßigkeiten oder Kontaminationen zu identifizieren. Dadurch können sie die Reinheit der Rohstoffe sicherstellen, die Formulierung von Kunststoffmischungen optimieren und die Einhaltung von Normen und Vorschriften gewährleisten. Eine präzise Materialanalyse fördert die Produktintegrität und das Vertrauen der Kunden.

Prof. Dr. Johannes Steinhaus

14:00 Vortrag

Auswahl geeigneter Methoden in der Schadensanalyse und Anwendungsbeispiele - Bearbeitung und Lösung von Schadensfällen

Das abschließende Modul vermittelt, wie die zuvor erlernten Analysemethoden effektiv kombiniert und angewendet werden, um komplexe Schadensfälle zu bearbeiten und zu lösen. Die Teilnehmenden lernen anhand von Fallstudien und realen Beispielen, wie sie einen strukturierten Ansatz zur Problemlösung entwickeln und die geeignetsten Analysemethoden für spezifische Schadensbilder auswählen.
Durch die integrative Anwendung der Analysemethoden können Unternehmen komplexe Probleme effizient lösen und zukünftige Schäden vermeiden. Die Fähigkeit, fundierte Entscheidungen bei der Materialauswahl und im Designprozess zu treffen, minimiert Produktionsausfälle und steigert die Produktqualität.

Lara Kehret
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

Prof. Dr. Johannes Steinhaus

16:00 Ende

Ende der Fortbildung

Prof. Dr. Johannes Steinhaus

Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

Prof. Dr. Johannes Steinhaus hat eine beeindruckende akademische und berufliche Laufbahn in der Material- und Polymerwissenschaft. Sein Werdegang begann an der Bonn-Rhein-Sieg University of Applied Sciences, wo er von 1999 bis 2003 sein Studium im Bereich Materialwissenschaften als Diplom-Ingenieur (FH) abschloss. Seine Leidenschaft für Materialforschung führte ihn zur Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně in Tschechien, wo er zwischen 2009 und 2015 seinen Doktortitel im Bereich Polymer Engineering erwarb.

Seine berufliche Reise startete bei Dotherm GmbH & Co. KG, wo er als Sales & Application Engineer von April 2005 bis Mai 2006 tätig war. Anschließend wechselte er zur igus GmbH, wo er als Junior Product Manager im Automotive Bereich von Juni 2006 bis Dezember 2007 wertvolle Industrieerfahrung sammelte. Sein wissenschaftlicher Weg führte ihn zurück zur Bonn-Rhein-Sieg University of Applied Sciences, wo er von Januar 2008 bis September 2020 im Bereich Forschung und Industrieservice tätig war. In dieser Zeit vertiefte er seine Forschungskompetenz und knüpfte wichtige Industriekontakte.

Im Januar 2016 übernahm Prof. Dr. Steinhaus die Rolle des CEO am Institute of Technology, Ressources, and Energy Efficiency, wo er sich bis September 2020 auf die Förderung technologischer Innovation und Energieeffizienz konzentrierte. Seit Oktober 2020 ist er als Professor im Bereich Materialwissenschaft an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg tätig. Hier widmet er sich der Lehre und Forschung, teilt sein umfangreiches Wissen und fördert die nächste Generation von Ingenieuren und Wissenschaftlern in seinem Fachgebiet. Prof. Dr. Steinhaus' Karriere zeugt von einer tiefen Hingabe zur Wissenschaft und Technologie, die sich sowohl in seiner akademischen als auch in seiner industriellen Tätigkeit widerspiegelt.

Lara Kehret

Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

Teilnahme buchen

DGM-Mitglieder

DGM-Nachwuchsmitglieder	€ 1.200,00 inkl. MwSt.

Reguläre Teilnahme

Reguläre Teilnahme	€ 1.600,00 inkl. MwSt.

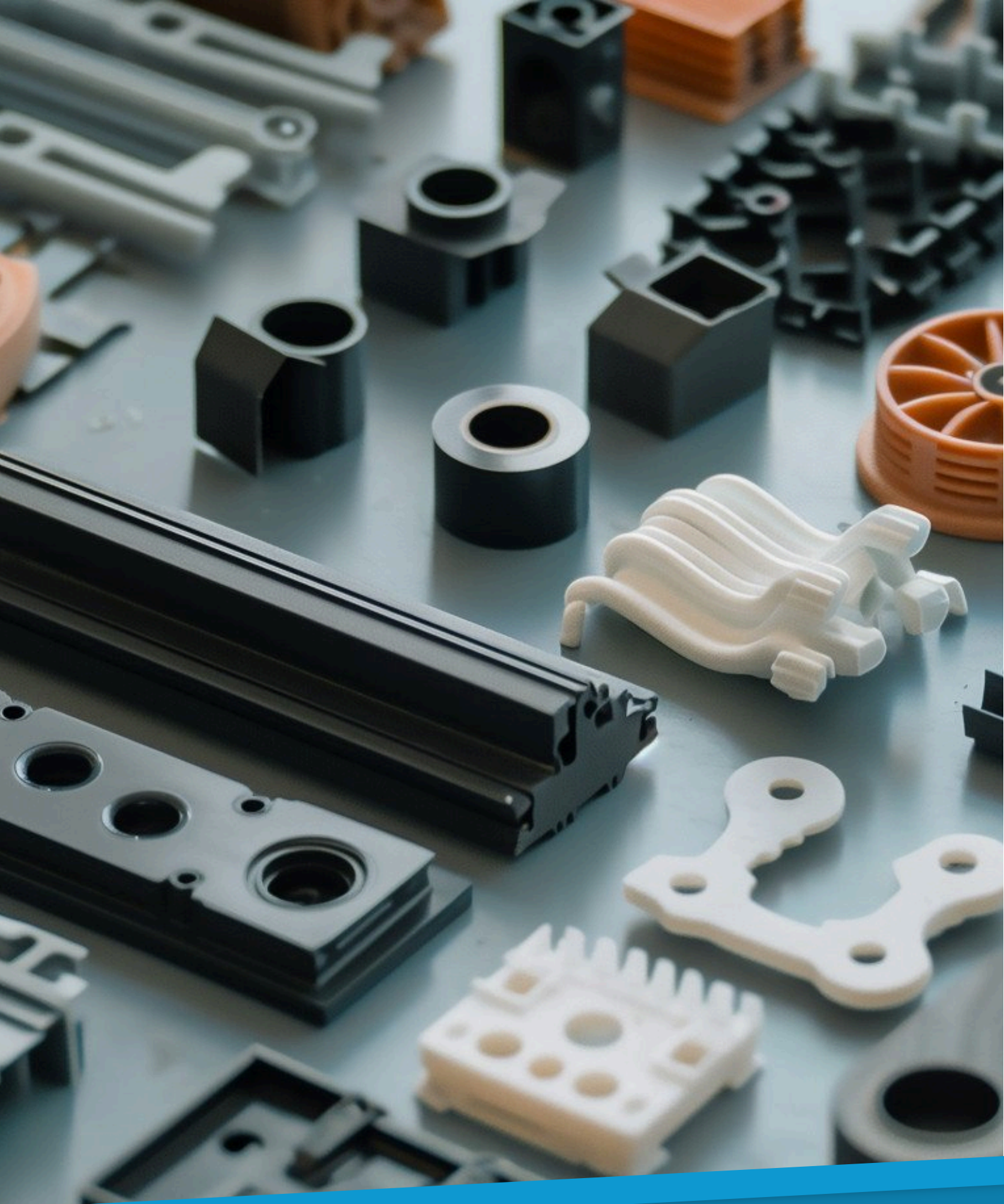
Kontakt

DGM-Akademie-Team
akademie@dgm.de
+49 (0)69 75306 760

https://dgm.de/akademie/events/schadenanalyse-und-bauteilpruefung-an-kunststoffen-2027

Veranstaltungsort

Waldhotel Rheinbach
Ölmühlenweg 99
53359 Rheinbach



DGM - Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V., Kamillenweg 16-18, 53757 Sankt Augustin
Präsident/President: Prof. Dr.-Ing. Gunther Eggeler, Ruhr Universität Bochum
Präsident/President: Dr.-Ing. Till Schneiders, Stemcor Special Products GmbH
Geschäftsführer/General Manager (§30 BGB): Dr. Stefan Klein
Registergericht: Amtsgericht Frankfurt, Registernummer: VR 11655, UST-Id. DE 111 292 466