

# ENGINEERING



Netzwerk

forschen & entwickeln

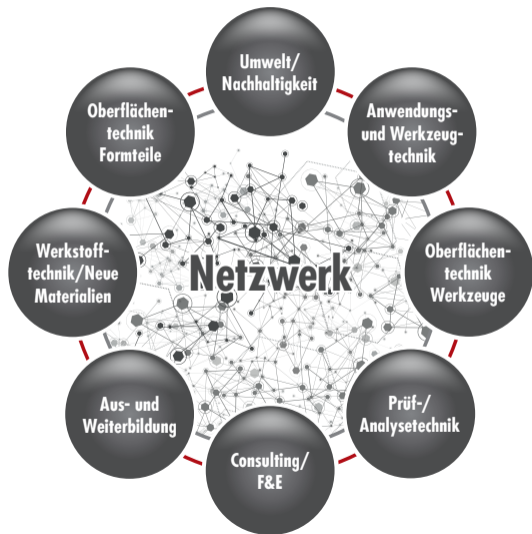
bilden & beraten

prüfen & analysieren

Verbundprojekte

# Leistungsübersicht

---



Das Kunststoff-Institut Lüdenscheid ...

- › unterstützt Sie bei der Auswahl, der Entwicklung sowie der Optimierung und Umsetzung von Produkten, Werkzeugen und Prozessabläufen im gesamten Bereich der Kunststofftechnik.
- › bearbeitet in seinen Geschäftsbereichen die nebenstehenden Innovationsfelder umfanglich in Dienstleistung sowie Forschung und Entwicklung.
- › wurde 1988 als „verlängerte Werkbank“ gegründet und ist damit einer der erfahrensten Anbieter auf diesem Sektor.
- › beschäftigt gegenwärtig rund 100 Mitarbeiter.
- › erwirtschaftet in seinen Geschäftsbereichen einen Jahresumsatz von zehn Millionen Euro.

## Daten & Fakten

---

Das Kunststoff-Institut Lüdenscheid verknüpft das wissenschaftliche Know-how von morgen mit der Fertigung von heute. Die Steigerung von Qualität und Wirtschaftlichkeit – speziell bei Spritzgussteilen aus Thermo- und Duroplasten – stehen im Mittelpunkt.

Das Kunststoff-Institut legt großen Wert auf:

- ein Höchstmaß an Kompetenz, die durch qualifizierte und erfahrene Mitarbeiter ebenso garantiert ist, wie durch strenge Qualitätsmanagementsysteme
- schnelle und flexible Auftragsbearbeitung

- einen strikten Praxisbezug, der sich in einer anwendungsorientierten Unterstützung der Auftraggeber niederschlägt
- Forschung und Technologietransfer
- Wissenschafts- und Forschungstätigkeiten im Bereich der Kunststoffverarbeitung und der Entwicklung von Kunststoffen und Kunststoffprodukten
- Zielgruppenorientierte Aus- und Weiterbildung

Das Unternehmen ist nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert, das Labor ist akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025. Die internationale Ringversuchsserie ist im Besitz der Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17043:2010.

Das Kunststoff-Institut bietet in dem Bereich Umwelt und Nachhaltigkeit ein umfassendes Wertangebot, das sich über die gesamte Wertschöpfungskette von Kunststoffprodukten erstreckt. Das Angebot beinhaltet Lösungsansätze angefangen beim Produktdesign über energie- und materialeffiziente Fertigungsprozesse bis hin zum Recycling. Auf der Basis unserer Expertise und der interdisziplinären Zusammenarbeit all unserer Technologiebereiche können wir individuelle, firmenspezifische Lösungen erarbeiten und Sie dabei unterstützen, Ihre bestehenden und zukünftigen Nachhaltigkeitsziele zu identifizieren und umzusetzen.

Wir unterstützen Sie bei der Umsetzung Ihrer Fragestellungen in den Bereichen:

➤ Design for Recycling



- Materialentwicklung
- Materialauswahl
- Einsatz von Rezyklaten
- Aufbau und Etablierung von Stoffkreisläufen
- Einsatz von Biopolymeren
- Papierspritzguss
- Energieoptimierung im Prozess
- Materialqualifizierung
- Recherche und Support im Bezug auf relevante Normen
- CO<sub>2</sub>-Bilanzierung von Produkt und Unternehmen
- Anwendung des D4S (Design for Sustainability)/ganzheitliche Betrachtung der Nachhaltigkeit inkl. Bericht

Das Kunststoff-Institut bietet eine Reihe von wertvollen Hilfen für die Bewältigung der alltäglichen Firmenpraxis:

- ▶ Ratgeber zu Formteilfehlern an thermoplastischen Spritzgussteilen, zur Ersteinstellung von Spritzgießmaschinen sowie Support in Managementfragen und Vorstellung von Managementthemen (als Handbücher)
- ▶ K-Advisor-Touch – Software zur systematischen und transparenten Dokumentation von Werkzeugbemusterungen
- ▶ Komponenten zur CO<sub>2</sub>-Temperierung für eine gezielte Werkzeugkühlung
- ▶ Material- und Additivdatenbanken für die FTIR-Spektroskopie und die Thermoanalyse



- ▶ Crack Knacker – Testsystem zur Visualisierung von Formteilfehlern und Eigenspannungen im Bauteil
- ▶ Strukturplatten – DIN A5-Musterplatten in diversen Materialien mit verschiedenen VDI-Strukturklassen
- ▶ Contamination Spy – Modifiziertes Pulver zur Visualisierung nicht sichtbarer, filmischer Verschmutzungen – z.B. Fingerabdrücke oder Trenn- und Konservierungsmittel auf unbeschichteten Bauteilen
- ▶ Aluminiumverbundbeutel in verschiedenen Größen für den sicheren Transport von Emissionsproben

Das Kunststoff-Institut unterstützt bei der Auswahl, Anwendung und Bewertung optimaler Oberflächen-Behandlungstechniken für Formteile und Werkzeuge.

Oberflächentechnik für Formteile:

- Auswahl von Oberflächen- und Dekorverfahren samt Einführung neuer Dekortechnologien
- Verfahrensentwicklungen und -optimierungen, Verfahrenskombinationen
- Symbol- und Ambientebeleuchtung für lichttechnische Anwendungen
- Weltweite Anlagenbegutachtung und -projektierung
- Prozessoptimierung und Ausschussminimierung
- Unabhängige Lieferantenauswahl
- „Design meets Plastic“ – Design- und Technologie-Workshops im Showroom für Oberflächentechnik



Oberflächenprüftechnik:

- Umfangreiche Oberflächenprüftechnik wie Farb- und Glanzmessung, berührungslose Rauigkeits- und Topographiemessung, Oberflächenenergie, Kratz- und Abriebfestigkeit, Schichtdickenmessung (s.a. Prüftechnik)
- Unterstützung bei der Erstellung von Prüfvorschriften
- Forschung und Entwicklung

# Oberflächentechnik Formteile (AOT)

Dominik Malecha | Telefon: 02351 1064-132

Das Leistungsspektrum des Applikationszentrums für Oberflächentechnik (AOT) umfasst:

- › Prototypen, Erstmuster und Kleinserien
- › Schicht- und Parameter-Optimierung
- › Entwicklung, Erprobung und Qualifizierung von neuen Systemen und Verfahrenskombinationen

Vorhandene Anlagentechnik:

- › Laborlackierautomat & Handlackierkabine
- › InMould Coating/Lackieren im Werkzeug (PUR/PUA)
- › PVD-Anlage (Magnetron-Sputtern)
- › UV-Härtungsanlage
- › IMD-Fertigungszelle
- › Thermoformanlage
- › elektrostatische Beflockungsanlage
- › Wassertransfer-Verfahren
- › Beschriftungslaser, Laserschneidsystem



- › UV-Digitaldruck, Tampondruck, Siebdruck, Heißprägen
- › Vorbehandlung mittels Corona, Beflammung, AD- und ND-Plasma
- › Bauteilreinigung, Mikrostrahlen
- › 3D Drucker (FDM-Technologie)

Die Anwendungstechnik ist aufgrund der hervorragenden technischen Ausstattung und der praktischen Erfahrung der Mitarbeiter in der Lage, seine Auftraggeber in folgenden Bereichen zu unterstützen:

- › Weltweite Prozessunterstützung
- › Spritzgießtechnologie
- › Methodische Prozessanalyse
- › Prozessoptimierung
- › Abmattern von Spritzgießwerkzeugen: Spritzgießen, Spritzprägen, Mehrkomponentenspritzguss, Thermoplastschaumguss, Hinter- und Umspritzen von Einlegeteilen und Folien, Gasinjektion
- › Praxisorientierte Mitarbeiterqualifikation mit den Schwerpunkten Werkzeug- und Verfahrensoptimierung - Anwendungsorientierte Verfahrensauswahl
- › Fügetechnologie
- › Prozessentwicklung



- › Implementierung von Montageprozessen in ein Spritzgießwerkzeug
- › Hybride Werkstoffkombinationen (Elastomer, Thermoplast, Duroplast, Glas, Metall etc.)



Die fertigungs- und qualitätsgerechte Konstruktion von Werkzeugen und Formteilen ist die Voraussetzung für eine wirtschaftliche und prozesssichere Produktion.

Das Kunststoff-Institut begleitet seine Auftraggeber bei:

- der Erarbeitung von Werkzeugkonzepten und Lastenheften sowie der Projektbetreuung vom Konzept bis zur Serie im In- und Ausland
- der Begutachtung von bestehenden Formteilen und Werkzeugen hinsichtlich kunststoffgerechter Kriterien
- der Optimierung der Formteilgeometrie hinsichtlich Bindahtlagen, Entlüftungs-, Verzugs- und Festigkeitsproblemen
- der fließtechnischen und thermischen Optimierung von Werkzeugen hinsichtlich kürzester Zykluszeiten mittels Simulationstechnik (Füllsimulationen)
- der strukturmechanischen Bauteilanalyse (FEM)
- der Optimierung der Bauteilgestaltung/Topologie zur Gewichts-, Zyklus- und somit Kostenreduktion
- den Verfahren der dynamischen Temperiertechnologien
- der Analyse und Reduzierung von Belagbildung und der

Entformungskraft

- Fragestellungen rund um die Einbindung von additiven Fertigungstechniken in die klassische Herstellung.

Das IAF (Innovationszentrum für additive Fertigungstechnologien) bietet:

- Druck von Bauteilen mittels: FFF (bis 300°C Masstemperatur und Endlosfaser möglich), SLA (div. Photopolymere), DLP (mit 405nm, offenes Parametersystem), SLS (PA 11, 12 und TPE)
- Filamentherstellung von Kunststoffen mit bis zu 400°C Masstemperatur und 4mm Durchmesser
- Unterstützung bei der Verfahrensauswahl und der Auslegung von Bauteilen
- Rapid Tooling (Herstellung von Spritzgussbauteilen aus gedruckten Kunststoffeinsätzen)
- Materialentwicklung und Erprobung mit Filamenten und Photopolymeren
- Prüfung und Analyse an gedruckten Bauteilen nach geltenden Normen

Beschichtungen optimieren das Verschleißverhalten und funktionelle Eigenschaften von Werkzeugoberflächen. Steigern Sie die Qualität Ihrer Bauteile und die Produktivität Ihrer Fertigungsprozesse. Wir beschichten auch Ihre Werkzeuge, prüfen unbeschichtete sowie beschichtete Oberflächen und beraten Sie bei der Auswahl von anwendungsgerechten Beschichtungen und Oberflächenstrukturen.

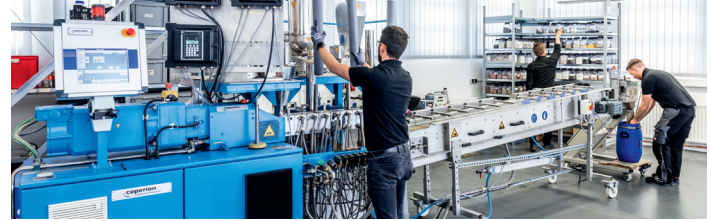
- Oberflächentechnik für Werkzeuge/Bauteile
- Anwendungsorientierte Auswahl von Oberflächen und Schichttechnologien
- Niedertemperatur CVD Beschichtungstechnologien
- Beschichtung komplexer (hinterschnittiger) Geometrien
- Nanostrukturierung von Werkzeugoberflächen für die Entformung und den Plagiatschutz
- Schichtcharakterisierung:
  - Haftung: Scratchtest, Rockwell-Eindringprüfung

- Schichtdickenmessung: REM, RFA und Kalottenschliff
- Legierungs- oder Schichtzusammensetzung: REM-EDX, RFA
- Schichthärte: Mikro-/Nanoindenter
- Reibwerte: Betriebsprüfstand sowie Tribometermessungen
- Verschleißfestigkeit: Betriebsprüfstand sowie Index-Abriebmessung
- Korrosionsprüfung: Stromdichtepotential- und Impedanzspektroskopie
- Wärmeleitfähigkeit dünner Schichten: indexierte Wärmeleitmessungen
- Anwendungsgerechte Schichtempfehlung: in Abhängigkeit des verwendeten Kunststoffes und der Problemstellung
- Oberflächenanalyse von Werkzeugstrukturen
- 3D-Messtechnik nach DIN 25178
- Forschung und Entwicklung für die Oberflächentechnik

Das Kunststoff-Institut zeichnet sich durch seine langjährige Expertise im Bereich der Werkstofftechnik aus. Neben der Fachberatung liegt ein Schwerpunkt im Bereich der branchen- und firmenspezifischen Materialentwicklung für industrielle Anwendungen. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Fachabteilungen des Institutes bietet den Vorteil, Produktentwicklungen umfassend abbilden zu können. Schlüsselwörter sind: Wärmemanagement, Wärmeleitfähige Kunststoffe, Flammschutz, Füll- und Verstärkungsstoffe, Funktionalisierung von Materialsystemen, EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit), Antibakterielle Materialien, Spannungsrissskorrosion, Tribologie, Akustik, Rezyklat, Biokunststoffe.

Das Kunststoff-Institut unterstützt Sie bei der Umsetzung Ihrer Fragestellungen in den Bereichen:

- ▶ Anwendungsorientierte Materialentwicklung/Compoundiertechnologie
- ▶ Evaluierung, Entwicklung und Validierung von Funktionswerkstoffen für Branchenlösungen



- ▶ Einsatz biobasierter Materialien und nachwachsender Rohstoffe
- ▶ Entwicklung und Modifizierung von Spezialwerkstoffen
- ▶ Material-Upcycling
- ▶ Ressourceneffizienz
- ▶ Einführung von Recyclingkonzepten/Rezyklateinsatz in der Kunststoffverarbeitung
- ▶ Materialsauswahl, Definition von Anforderungsprofilen
- ▶ Sortenminimierung
- ▶ Durchführung von Schulungen im Bereich der Werkstofftechnik
- ▶ Durchführung von Verbund- und Entwicklungsprojekten

In dem modern ausgestatteten, nach DIN EN ISO/IEC 17025 flexibel akkreditierten und bei zahlreichen Automobil-OEMs zugelassenem Labor, stehen für Untersuchungen an Materialien und Artikeln hochwertige Prüfeinrichtungen zur Verfügung:

- ▶ Werkstoffprüfungen
  - ▶ Wareneingangsprüfungen
  - ▶ Viskositätszahl, Schmelzindex MFR/MVR
  - ▶ Mech. Prüfungen: Zug-, Biege-, Schlagprüfungen
  - ▶ Dichte- und Glasfasergehaltsbestimmung
  - ▶ Thermische Eigenschaften: Schmelzpunkt, Vicat-Erweichungstemperatur, HDT-Messung, etc.
  - ▶ Härte-Prüfungen: Shore A/D; Kugeldruckhärte, IRHD-Härte
  - ▶ Medienbeständigkeiten/Warmlagerungen
  - ▶ Rezyklat: Analyse der Qualität
  - ▶ Prüfungen von Elastomeren
  - ▶ Alterungstest
  - ▶ Probekörperherstellung/Normprobekörper
  - ▶ Automotive-Testing (DBL, GM, BMW, Ford, VW-TL...)
  - ▶ Belichtungsprüfungen mittels Xenontester (DIN EN ISO 105-B06) und Sonnenlichtsimulation (DIN 75220)
- 
- ▶ Klimawechselprüfungen (PV 1200, BMW PR303.6)
  - ▶ Emissionsprüfungen (VW 50180, Fogging, Geruch, etc.)
  - ▶ Brennprüfungen (FMVSS 302, DIN 75200, UL 94)
  - ▶ Werkstoffanforderungen (DBL 5404, TL 527...)
  - ▶ Oberflächenprüfungen nach Spezifikation: z.B. TL 226, DBL 7384, DBL 1302, Creme-, Kratzbeständigkeiten
  - ▶ Diverse OEM Freigaben

Das Versagen von Kunststoffformteilen kann viele Gründe haben. Wichtig ist nach der Identifizierung des Fehlers auch der Hinweis zur Vermeidung bzw. Behebung. Unsere Leistungen umfassen nicht nur die klassische Ursachenfindung im Schadensfall, sondern Sie profitieren von unserer über 30-jährigen Erfahrung in der Kunststoff- und Schadensanalytik, um Ihren Prozess wieder sicher und effizient zu gestalten.

Das Leistungsspektrum umfasst:

- ▶ Fehleranalysen an Formteilen, Beschichtungen und Baugruppen
- ▶ Materialcharakterisierungen, Deformulierung von Werkstoffen, Additivanalytik
- ▶ Visualisierung von Fehlern, Schichtfolgen, Geometrien – auch zerstörungsfrei

Hierbei greifen wir auf neueste Gerätetechnik zurück, die in unserem akkreditierten Labor zur Verfügung steht:

- ▶ Spektroskopie: Infrarotspektroskopie, Infrarot Imaging, EDX
- ▶ Thermische Analyse: DSC, TGA, TMA, DMA



- ▶ Chromatographie: Größenausschlusschromatographie (GPC), GC-MS-Kopplung
  - ▶ Bildgebende Verfahren: Auf- und Durchlichtmikroskopie, REM, Mikro-CT
- Vielfältige Prüfmethode aus der klassischen Werkstoffprüfung und Oberflächen-Prüftechnik runden unser Portfolio ab. Unsere Beratung umfasst auch die kompetente Auswahl der optimalen Verfahren zur Erlangung eines optimalen Kosten-Nutzen-Verhältnisses. Eine große Zahl von Partnerlaboren sorgt dafür, dass wir Ihnen jegliche Technik bieten können, die Ihrer Problemlösung dient. Dabei bleibt die Auftragsabwicklung stets diskret und in unserer Hand.

Das Kunststoff-Institut Lüdenscheid begleitet Transformationsprozesse - ganzheitlich und umfänglich und hat sich zur Aufgabe gemacht die Unternehmen immer stärker als Full-Service-Dienstleister auf ihrem Weg zum Erfolg zu begleiten. Deshalb steht es bei Management- und Strategiefragen zur Seite. Darüber hinaus werden Dienstleistungen im Zusammenhang mit Projektmanagement, Marketing und Vertrieb, allgemeiner Verwaltung und Organisation erbracht sowie dem Management von Clustern und Netzwerken.

Das Institut unterstützt bedarfsgerecht mit individuellen Beratungsleistungen und Coaching-Angeboten u. a. wie folgt:

- ▶ Dienstleistungen im Bereich Aufbau und Management von Netzwerken und Clustern
- ▶ Beratungen und Auditierungen im QM-Bereich, Akkreditierungen und Medizin-Bereich
- ▶ Managen von ZIM-Innovationsnetzwerken
- ▶ Marketing, Vertriebsunterstützung  
Plattformmanagement, Branchentreff 4.0/K-Branche
- ▶ Consulting

Im Consulting unterstützt das Institut bei allen Management- und Strategiefragen die zur Stärkung der Unter-



nehmen dienen. Neben dem Schwerpunkt „Einstieg in neue Branchen“ und Beratungen zur steuerlichen Forschungsförderung, werden folgende Themen bearbeitet:

- ▶ Idealtypische Strategieentwicklungsprozesse
- ▶ Agile Strategieprozesse
- ▶ Marktfeldstrategie
- ▶ Megatrends/Subtrends
- ▶ Transformationsprozesse
- ▶ Geschäftsmodellinnovationen
- ▶ Vision/Mission/Leitbild, Wertevorstellungen, Geschäftsfeldsegmentierung
- ▶ Ist-Analyse und Umfeldradar
- ▶ Wettbewerber-Analyse/SWOT-Analyse
- ▶ Business Modell Canvas
- ▶ Technologieroadmap
- ▶ Marketing & Vertriebsstrategie
- ▶ Design Thinking

Das Bildungszentrum des Kunststoff-Instituts zeichnet sich insbesondere durch die hohe Praxisrelevanz seiner Veranstaltungen aus, da die Ergebnisse der zahlreichen Entwicklungsprojekte den Seminarteilnehmern immer neue und stets aktuelle technische Themen garantieren.

- ▶ Vollklimatisierte Seminarräume und das eigens eingerichtete Schulungs-Technikum bieten den angemessenen Rahmen
- ▶ Ein- oder mehrtägige Seminare, Crash-Kurse, Workshops, Wochenschulungen, sowie Fachvorträge ermöglichen eine individuelle terminliche Planung
- ▶ Gruppenübungen im Technikum, Labor und im Applikationszentrum für Oberflächentechnik (AOT) vertiefen den Praxisbezug
- ▶ Firmenspezifische Schulungen im Institut und direkt vor Ort, im In- und Ausland, gehen detailliert auf Firmenbedürfnisse ein
- ▶ Schriftliche und/oder mündliche Erfolgskontrollen dokumentieren die Wirksamkeit
- ▶ Fachtagungen zu interessanten technischen Themen eignen sich zum Erfahrungsaustausch unter Experten



Das umfassende Seminarprogramm mit allen Terminen und Tagesabläufen können Sie kostenlos bei uns anfordern oder im Internet abrufen. Gerne erstellen wir Ihnen ein auf Ihr Unternehmen zugeschnittenes Aus- und Weiterbildungskonzept.

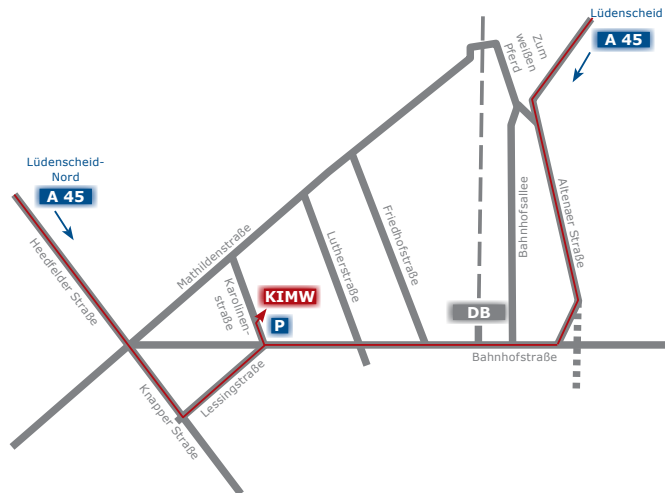
Weiterhin befasst sich der Bereich Aus- und Weiterbildung schwerpunktmäßig mit der Nachwuchsgewinnung von Fachkräften. Durch die Kombination von Theorie- und Praxis kann innerhalb kurzer Zeit die facharbeiternahe Qualifikation zur „Fachkraft Kunststofftechnik“ erworben werden.

## Anfahrt mit dem PKW (A 45)

**Ausfahrt Nr. 14**, Lüdenscheid Mitte, Verkehrsführung Richtung Zentrum bzw. EGC, nicht durch den Rathautunnel fahren (rechts halten), hinter dem Bahnhof (rechts) die dritte Straße rechts ist die Karolinenstraße.

**Ausfahrt Nr. 13**, Lüdenscheid Nord, Richtung Lüdenscheid, ca. zwei Kilometer der Heedfelder Straße folgen, nach der Kirche auf der linken Seite links in die Lessingstraße, dann schräg links in die Karolinenstraße

**Fußweg** vom Bahnhof Lüdenscheid ca. sieben Minuten.



Kunststoff-Institut Lüdenscheid

Karolinenstraße 8 | 58507 Lüdenscheid

Tel.: +49 2351 1064-191

Fax: +49 2351 1064-190

Web: [www.kimw.de](http://www.kimw.de) | Mail: [mail@kimw.de](mailto:mail@kimw.de)

Institutsleitung:

Dipl.-Ing. Thomas Eulenstein

Dipl.-Ing. Stefan Schmidt



### Datenschutzrechtliche Hinweise:

Verantwortlich für die Zusendung dieses Flyers ist das Kunststoff-Institut Lüdenscheid. Die Zusendung erfolgt aufgrund Ihres Interesses an Neuigkeiten aus unserem Hause. Informationen zur Datenerhebung finden Sie unter [www.kunststoff-institut.de](http://www.kunststoff-institut.de). Sie haben jederzeit die Möglichkeit einer zukünftigen Nutzung Ihrer personenbezogenen Daten für diese Zwecke zu widersprechen. Einen Widerspruch richten Sie bitte an das Kunststoff-Institut Lüdenscheid, Karolinenstraße 8, 58507 Lüdenscheid, Tel.: +49 2351 1064-191 oder [mail@kunststoff-institut.de](mailto:mail@kunststoff-institut.de). Fragen zum Datenschutz richten Sie an [datenschutz@kunststoff-institut.de](mailto:datenschutz@kunststoff-institut.de).