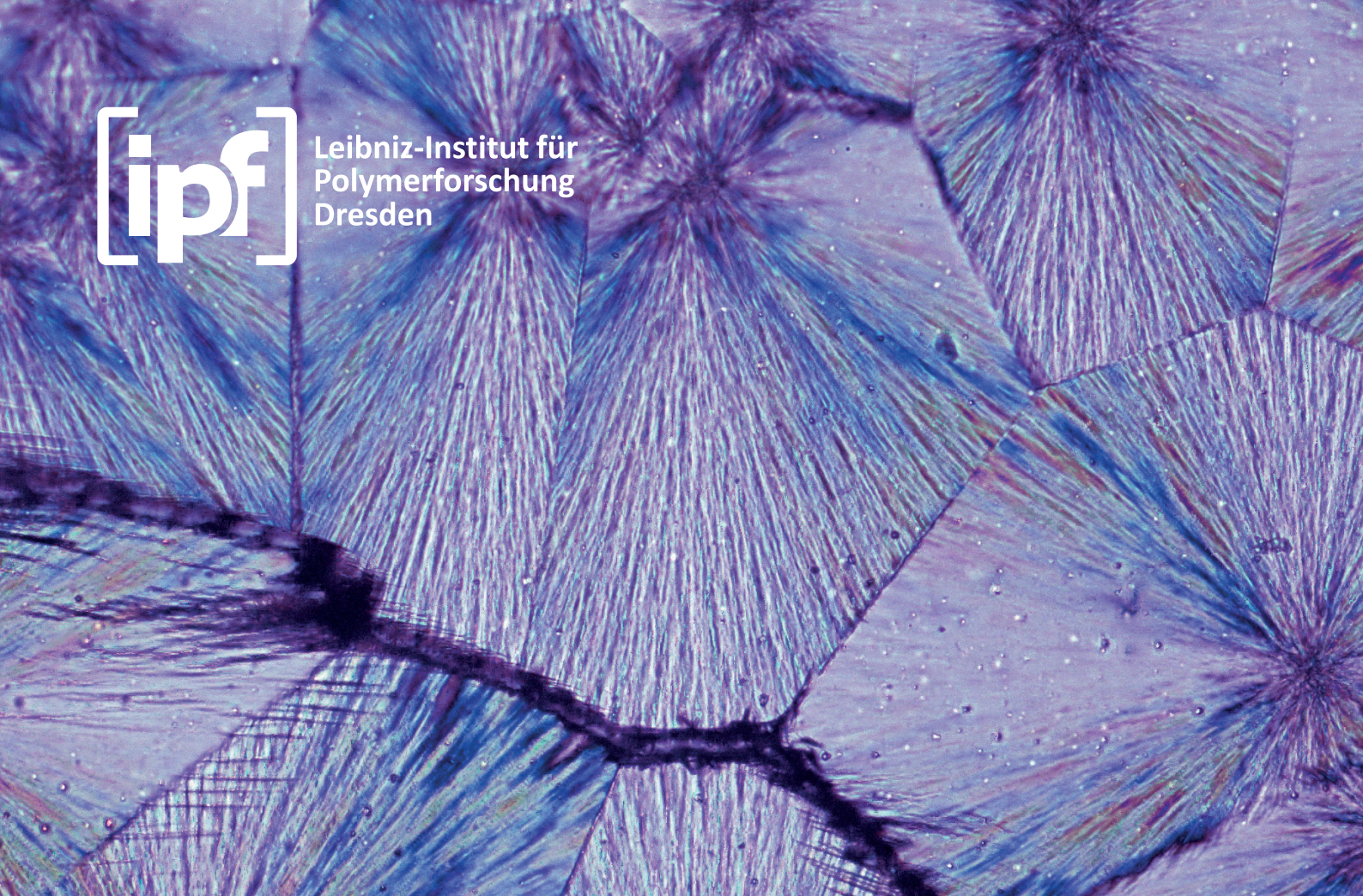




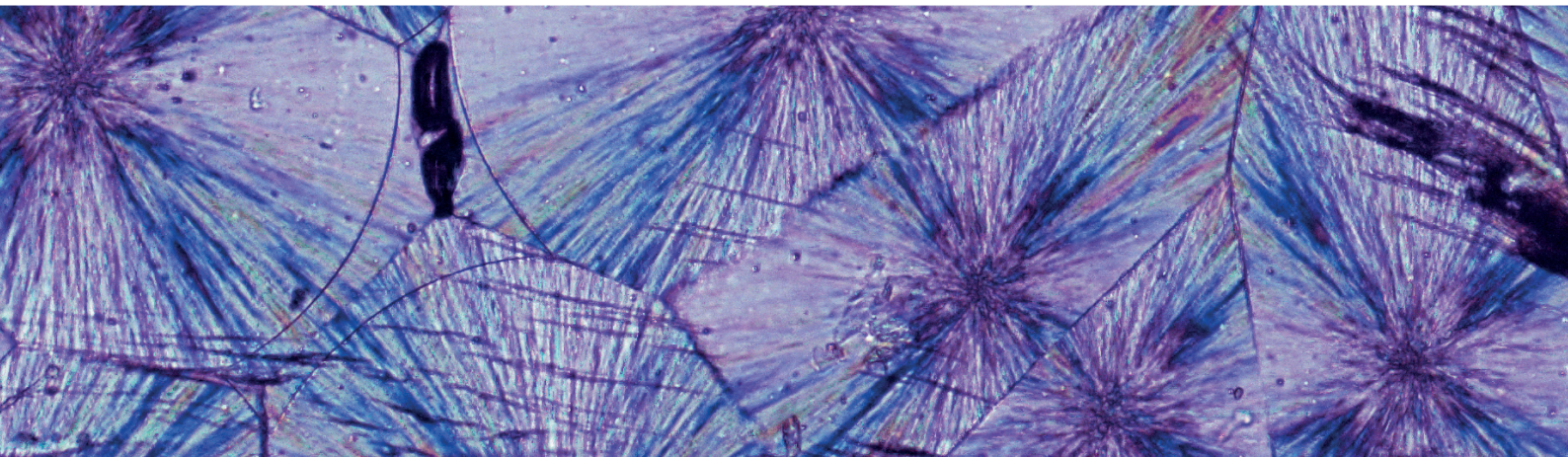
Leibniz-Institut für
Polymerforschung
Dresden



Jahresbericht 2025

Leibniz
Leibniz
Gemeinschaft

DRESDEN
concept



Impressum

HERAUSGEBER

Der Vorstand des
Leibniz-Instituts für Polymerforschung Dresden e. V.
Prof. Dr. Carsten Werner, Wissenschaftlicher Direktor
Dr. Agnes Schausberger, Kaufmännische Direktorin

ANSCHRIFT

Postfach 120411, 01005 Dresden
Telefon: +49 351 4658-0
Webseite: www.ipfdd.de | E-Mail: ipf@ipfdd.de

REDAKTION

Dr. Christiane Einmahl, Emily Schöner

DESIGN

Judith Nelke
Cynthia Grieff/TAIFUN-DESIGN

DRUCK

Neue Süddeutsche Verlagsdruckerei

BILDNACHWEIS

Titel: Dr. Ralf Helbig
Seiten 2–4, 10–17: Michael Bader
Seiten 18–19: privat
Seite 22 v. l. n. r.: privat, TU Dresden, IPF, TU Dresden
Seite 23 v. l. n. r.: ResCure GmbH, Michael Bader, World Scientific, privat
Seite 24 v. l. n. r.: Takahiro Yokoyama, IPF (KI-generiert), privat, Stephan Floss
Seite 25 v. l. n. r.: Stephan Floss

REDAKTIONSSCHLUSS

09.04.2026

Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden

Jahresbericht 2025

Inhalt

Modellierung biomolekularer
Kondensate in Zellen



Haftmechanismen von
Mikroplastik als Grundlage
für Risikoabschätzungen

Intelligente Polymermaterialien
zur Auflösung chronischer
Entzündungen



Leitfähige Polymerfolien für die
Batterietechnologie der Zukunft



Multimatrix-Faserverbunde
für eine patientenfreundliche
Medizintechnik

- 4 Vorwort
- 6 Forschungsprogramm
- 8 Ausgewählte Ergebnisse
- 18 IPF-Fellows
- 20 Exemplarische Publikationen
- 22 Ereignisse und Erfolge
- 26 Zahlen
- 28 Organisation

Daten & Fakten

- Beilage Publikationen
- Absolventen
- Auszeichnungen
- Stipendiaten
- Veranstaltungen
- Lehrtätigkeit

Impressum

Vorwort



Liebe Leserinnen und Leser,

im Jahr 2025 ist es gelungen, die fachliche und organisatorische Erneuerung des IPF mit sichtbar hervorragenden Ergebnissen fortzuführen. Das neu etablierte **Synergieprogramm** hat sich als effektiv erwiesen, um unser Profil zu schärfen und die Kohärenz unserer Forschung zu stärken. Dabei stehen bereichsübergreifende Emerging Topics im Fokus, die aufgrund ihrer Relevanz, Innovationshöhe und wissenschaftlichen Exzellenz priorisiert wurden.

Die Wirksamkeit dieses Ansatzes und die Bedeutung der priorisierten Forschungsthemen zeigen sich in der erfolgreichen Mitwirkung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des IPF in den Kernteams von **vier im vergangenen Jahr bewilligten Exzellenzclustern**. Die thematische Bandbreite der Cluster reicht von verantwortungsvoller Elektronik über nachhaltiges Bauen und wasserbasierte Materialsysteme bis hin zur physikalischen Aufklärung lebender Materie.

Weitere besondere Meilensteine des zurückliegenden Jahres waren die Verleihung einer **Alexander von Humboldt-Professur** für Organische Bioelektronik an Sahika Inal, die Etablierung eines sächsischen Forschungsnetzwerks für bioelektronische Materialien

und Systeme durch Förderung aus dem Strukturfonds der Europäischen Union sowie die Einrichtung eines neuen Graduiertenkollegs der Deutschen Forschungsgemeinschaft zu biomolekularen Kondensaten.

Mit der **ResCure GmbH** ist die zehnte Ausgründung des IPF entstanden. Das Unternehmen entwickelt entzündungsauflösende Medizinprodukte, die derzeit klinisch validiert werden – ein weiterer Beleg für die hohe Transferfähigkeit unserer Grundlagenforschung.

Der vorliegende Bericht soll Ihnen einen Einblick in die Forschungstätigkeit und Weiterentwicklung unseres Instituts im Jahr 2025 bieten. Besonderer Dank gilt dabei unseren Förderern und Partnern sowie unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ihren engagierten und vielfältig kreativen Einsatz.

Wir sind zuversichtlich, dass wir mit der Dynamisierung unserer Forschung dazu beitragen können, dass sich unsere freiheitlich-demokratische Gesellschaft auch in herausfordernden Zeiten bewährt.

Der Vorstand des IPF
Carsten Werner und Agnes Schausberger



Forschungsprogramm

Die interdisziplinäre Forschung des IPF zielt darauf ab, Grundlagenwissen über Polymere und polymerbasierte Materialien zu schaffen, um – darauf aufbauend – technologische Innovationen in den Bereichen Gesundheit, Information und Nachhaltigkeit zu ermöglichen.

Forschungsbereiche

Das IPF ist in fünf wissenschaftliche Bereiche gegliedert, die durch zentrale administrative und technische Dienste unterstützt werden.

Der Bereich

Theorie der Polymere

entwickelt theoretische Konzepte und Simulationen zur Aufklärung grundlegender Mechanismen von Strukturbildung und Dynamik in lebender und synthetischer weicher Materie und arbeitet dabei eng mit der experimentellen Forschung zusammen.

Der Bereich

Makromolekulare Chemie

entwickelt Synthesemethoden und Charakterisierungstechniken für (multi)funktionale Polymere und Nanokomposite für spezifische Anwendungen.

Der Bereich

Physikalische Chemie und Physik der Polymere

konzentriert sich auf das Verständnis, die Synthese und die Modifikation von Kolloiden und Grenzflächen, die rationale Gestaltung und Assemblierung von partikelbasierten nanostrukturierten Materialien und deren Systemintegration.

Der Bereich

Ingenieurwissenschaft der Polymerwerkstoffe

widmet sich Forschungsthemen entlang der Entwicklungs- und Verarbeitungsketten von Polymermaterialien, mit besonderem Schwerpunkt auf multiphasischen und hybriden Materialien.

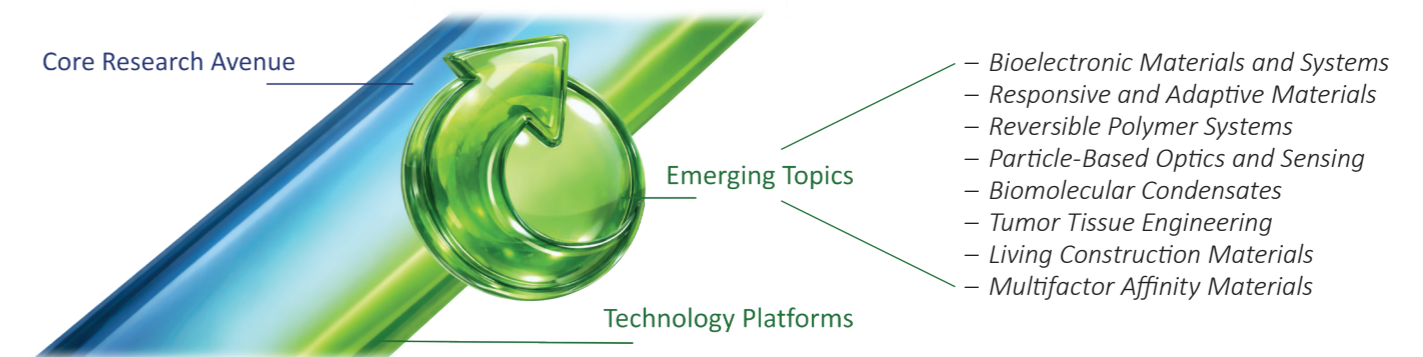
Der Bereich

Polymer-Biomaterialwissenschaft

untersucht die strukturellen Grundlagen funktioneller lebender Materie aus materialwissenschaftlicher Perspektive, entwickelt bioinspirierte Polymermaterialien und überführt sie in biomedizinische Technologien.

Synergieprogramm

Um wissenschaftliche Exzellenz durch bereichsübergreifende Zusammenarbeit zu fördern, setzte das IPF die Implementierung seines Synergieprogramms fort. Das Programm bildet einen zentralen Bestandteil des Forschungsplans 2025/2026 des Instituts.



Im Rahmen des Synergieprogramms wird das Forschungsprofil des IPF erweitert und zugleich geschärft durch die strategische Priorisierung von **Emerging Topics**, die gemeinsam von den Bereichen bearbeitet werden.

Vier **Technologieplattformen** bündeln und stärken die institutsweite Expertise und Infrastruktur in den Bereichen Polymer- und Materialanalytik, angewandte Oberflächengestaltung, skalenübergreifende Verarbeitungstechnologien und Datenwissenschaft in der Materialforschung.

Modellierung biomolekularer Kondensate in Zellen

Zellen sind hochstrukturierte, dynamische Systeme, in denen Tausende von Komponenten räumlich und zeitlich zusammenwirken. Neben klassischen, membranumhüllten Organellen rückt seit einigen Jahren eine weitere Form zellulärer Organisation in den Fokus der Forschung: biomolekulare Kondensate. Diese membranlosen, flüssigkeitsähnlichen Kompartimente entstehen durch Phasentrennung – einen physikalischen Prozess, bei dem sich bestimmte Proteine und andere Biomoleküle zu dichten Tröpfchen innerhalb der Zelle zusammenlagern. Ziel von Arash Nikoubashman und seinem Team ist es, die Entstehung, Struktur und Funktion solcher Kondensate an der Schnittstelle von Physik, Biologie und computergestützter Modellierung zu entschlüsseln.



Viele der an der Kondensatbildung beteiligten Proteine besitzen Eigenschaften, die an synthetische Polymere erinnern. Daher lassen sich biomolekulare Kondensate mit Konzepten der Polymerphysik beschreiben. „Doch jedes Protein ist einzigartig“, erklärt Nikoubashman. „Schon geringfügige Veränderungen in der Proteinsequenz können erhebliche funktionelle Auswirkungen haben.“ Daraus ergibt sich die zentrale methodische Herausforderung: Wie lassen sich allgemeine physikalische Gesetzmäßigkeiten modellieren, ohne die molekulare Vielfalt biologischer Systeme aus dem Blick zu verlieren? „Beschreibt man einen Elefanten als große graue Kugel, verschwindet der Rüssel“, so Nikoubashman. „Geht man hingegen ins kleinste Detail, verliert man den Überblick. Unsere Aufgabe ist es, das passende Abstraktionsniveau zu finden.“

Um dieses Ziel zu erreichen, nutzt das Forschungsteam teilchenbasierte Computersimulationen, die eine Modellierungsebene zwischen hochaufgelösten atomistischen Modellen und vereinfachten Feldtheorien darstellen. Dieser Ansatz erlaubt es, zentrale molekulare Wechselwirkungen realitätsnah abzubilden und zugleich große Systeme über die für die Kondensatbildung relevanten Zeitskalen hinweg zu untersuchen. Sobald ein stationärer Zustand erreicht ist, werden die entstehenden Strukturen analysiert, Hypothesen abgeleitet und in weiteren Simulationen überprüft.

Während sich viele Studien bislang auf Kondensate aus nur einer oder zwei Proteinarten beschränkten, erweitern Nikoubashman und seine Kollegen ihre Modelle auf Systeme mit drei interagierenden Komponenten. Dieser scheinbar kleine Schritt ermöglicht die Untersuchung neuartiger Organisationsformen innerhalb der Kondensate. Durch die systematische Variation der Konzentration und Wechselwirkungen der einzelnen Komponenten wurde eine Vielzahl zuvor experimentell beobachteter Strukturmuster entdeckt und modellgestützt erklärt. Auf diese Weise liefern die Modelle grundlegende Einblicke in die physikalischen Prinzipien molekularer Selbstorganisation.

»Wir wollen verstehen, wie aus kleinen molekularen Bausteinen große funktionale Strukturen entstehen.«

Künftig sollen noch realitätsnähere zelluläre Umgebungen modelliert werden. Geplant ist die Simulation sogenannter „Protozellen“, die ausgewählte Eigenschaften biologischer Zellen nachbilden und kontrollierte Analysen komplexer Wechselwirkungen ermöglichen.

Diese Arbeiten sind auch biomedizinisch relevant: Fehlregulationen biomolekularer Kondensate können zur Entstehung neurodegenerativer Erkrankungen wie Alzheimer, Parkinson und ALS beitragen – etwa, wenn dynamische, flüssige Kondensate infolge von genetischen Mutationen oder zellulärem Stress in festere, faserartige Proteinablagerungen (amyloidartige Aggregate) übergehen. Die entwickelten Simulationsmodelle tragen dazu bei, die molekularen Mechanismen dieser Übergänge besser zu verstehen und Ansatzpunkte für neue diagnostische und therapeutische Strategien zu identifizieren.

Prof. Dr. Arash Nikoubashman (links im Bild) studierte Physik in Düsseldorf und promovierte 2012 an der TU Wien. Von 2012 bis 2015 forschte er als Postdoktorand an der Princeton University, USA. Im Rahmen des Emmy Noether-Programms der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) baute er anschließend eine eigene Forschungsgruppe an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz auf. 2023 wurde er auf eine Heisenberg-Professur für „Theorie biologisch inspirierter Polymere“, eine gemeinsame Professur der TU Dresden und des IPF, berufen. Sein interdisziplinäres Team in Dresden und Mainz erforscht die physikalischen Prinzipien, mit denen Zellen ihre innere Ordnung selbst organisieren.



Originalpublikation:
<https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/jacsau.5c00713>

Leitfähige Polymerfolien für die Batterietechnologie der Zukunft

Eine zuverlässige Energieversorgung ist das Fundament zahlreicher Zukunftstechnologien – von der Elektromobilität bis hin zu stationären Energiespeichersystemen. Doch zentrale Komponenten herkömmlicher Batterien, insbesondere metallische Durchleiterfolien, stoßen zunehmend an physikalische und chemische Grenzen: Sie sind ein wesentlicher Gewichtungsfaktor, anfällig für Korrosion und können die Leistungsfähigkeit der Batterien einschränken. Beate Krause und ihr Team haben eine alternative Lösung entwickelt: eine ultradünne, elektrisch leitfähige Polymerfolie, die nicht nur deutlich leichter und kostengünstiger, sondern auch weitgehend unabhängig von der Zellchemie ist.



Metallische Durchleiterfolien besitzen zwar eine hohe elektrische Leitfähigkeit, tragen jedoch aufgrund ihrer Dichte signifikant zum Gesamtgewicht der Batteriezellen bei. Zudem können unerwünschte Wechselwirkungen mit Lithium oder Schwefel auftreten, die Effizienzverluste und eine verkürzte Lebensdauer zur Folge haben. Polymere bieten demgegenüber entscheidende Vorteile: Sie sind korrosionsbeständig, potenziell besser recycelbar und ermöglichen eine erhebliche Gewichtsreduktion. Die zentrale Herausforderung bestand darin, ihnen eine ausreichend hohe und dauerhaft stabile elektrische Leitfähigkeit zu verleihen – eine wesentliche Voraussetzung, um Polymere für den Einsatz in Batterien technisch konkurrenzfähig zu machen.

Im Rahmen des BMW-Verbundvorhabens BiPoLiS (Entwicklung von Lithium-Schwefel-Bipolarbatterien) entwickelte das Forschungsteam eine kontinuierlich herstellbare, ultradünne und zugleich hochleitfähige Polymerfolie. Die hohe Leitfähigkeit beruht auf der gezielten Kombination von thermoplastischen Polymeren mit elektrisch leitfähigen Füllstoffen wie Rußpartikeln und Kohlenstoffnanoröhren. Entscheidend ist dabei die Ausbildung eines stabilen, homogenen Netzwerks der Füllstoffe im Material: Bereits kleinste Agglomerate können den Herstellungsprozess der Folie beeinträchtigen.

Ein wesentlicher Entwicklungsfortschritt war die Realisierung einer dreidimensionalen elektrischen Leitfähigkeit in der extrudierten Folie. Während viele konventionelle Verbundwerkstoffe lediglich in einer Vorzugsrichtung leitfähig sind, ermöglicht die neue Folie einen effizienten Elektronentransport in alle Raumrichtungen. Gleichzeitig gelang es, die Foliendicke auf nur 50 Mikrometer zu reduzieren. Dadurch lässt sich das Batteriegewicht weiter minimieren, ohne funktionale Einschränkungen in Kauf nehmen zu müssen.

»Wir sind in der Lage, eine kontinuierlich hergestellte, elektrisch leitfähige Polymerfolie mit nur 50 Mikrometern Dicke zu produzieren – das ist weltweit einzigartig.«

Der Erfolg des Projekts basiert auf der am IPF gebündelten interdisziplinären Expertise in den Bereichen Polymerverarbeitung, Materialwissenschaft und Batterietechnologie. Zudem trugen Kooperationen mit externen Partnern, insbesondere mit dem Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS, maßgeblich dazu bei, die entwickelten Materialien praxisnah zu testen und gezielt weiterzuentwickeln.

Im nächsten Entwicklungsschritt konzentriert sich das Team auf die Optimierung der Folieneigenschaften. Durch die Plasmafunktionalisierung der Oberfläche lässt sich beispielsweise die Haftung von Elektrodenmaterialien verbessern. Zudem sollen neue Kooperationen mit Partnern aus der industriellen Zellfertigung den Technologietransfer beschleunigen. Ziel ist es, leistungsfähigere, leichtere und nachhaltigere Batteriesysteme schnell in die Anwendung zu bringen.

Dr. Beate Krause studierte Lebensmittelchemie an der TU Dresden und legte 1999 ihr Diplom sowie 2000 das erste Staatsexamen in Stuttgart ab. 2005 promovierte sie an der TU Dresden mit einer Arbeit zur Modifikation von Polymeren durch Elektrodenbestrahlung. Seit 2001 ist sie am IPF tätig, wo sie sich auf die Herstellung thermoplastischer Werkstoffe mit nanostrukturierten Kohlenstoff-Füllstoffen spezialisiert hat. Ihre Forschungsgruppe „Funktionale Nanokomposite“ umfasst mehrere Postdocs und internationale Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, die gemeinsam an elektrisch leitfähigen Polymermaterialien für Anwendungen in Batterien, Sensorik und Thermoelektrik arbeiten.

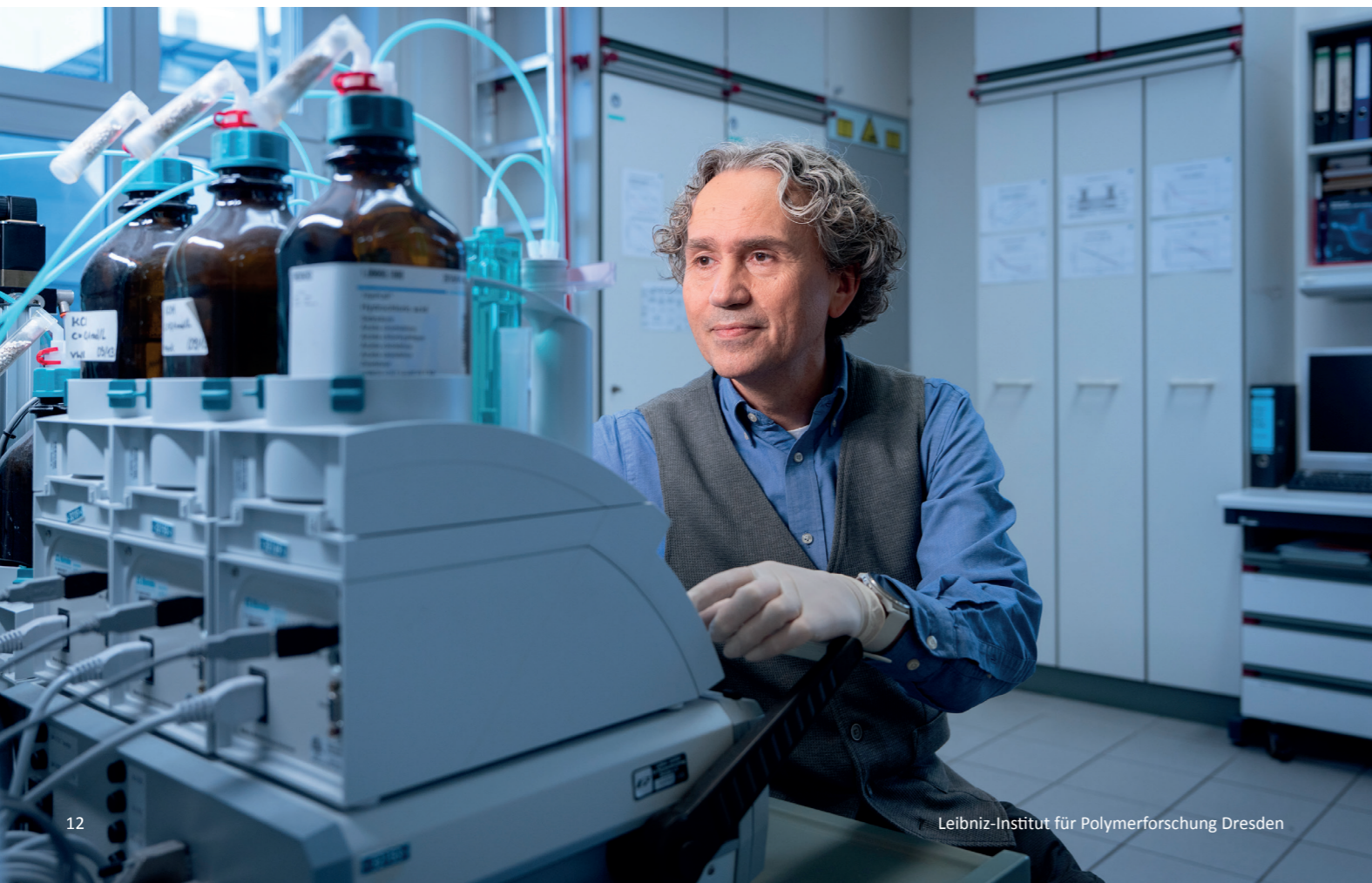


Originalpublikation:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s42114-026-01707-9>

Haftmechanismen von Mikroplastik als Grundlage für Risikoabschätzungen

Kunststoffe kommen aufgrund ihrer vielseitigen Eigenschaften in zahlreichen Anwendungen zum Einsatz und sind daher weit verbreitet. Gelangen sie jedoch unkontrolliert in die Umwelt, wird ihre Beständigkeit zum Problem: Statt vollständig abgebaut zu werden, zerfallen sie in immer kleinere Fragmente – es entstehen Mikroplastikpartikel. Jährlich gelangen Millionen Tonnen Kunststoff in Ökosysteme. Dort werden die Partikel von Strömungen transportiert, lagern sich an Oberflächen an und interagieren mit mineralischen und biologischen Strukturen.

Ob sie mobil bleiben oder sich in Sedimenten und Aggregaten anreichern, hängt wesentlich vom Zusammenspiel physikalischer Haft- und Ablösekräfte ab. Das Forschungsteam um Günter Auernhammer konnte einen bisher unbekanntem Mechanismus ermitteln und damit eine Grundlage schaffen, um Mobilität, Aggregation und räumliche Verteilung von Mikroplastik in natürlichen Systemen quantitativ zu beschreiben und verlässlich zu prognostizieren.



Entscheidend ist das Verhältnis zwischen Anhaftung und Ablösung: Unter welchen Bedingungen bleiben Mikroplastikpartikel an Oberflächen gebunden, wann werden sie durch Strömungskräfte wieder mobilisiert? Ein zentraler Einflussfaktor ist die sogenannte Ökokorona: In natürlichen Gewässern lagern sich Biomoleküle an die Partikeloberfläche an und bilden eine weiche Biopolymerhülle. Diese Schicht verändert die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Partikel und damit auch ihr Haftverhalten und ihre Wechselwirkung mit biologischen Organismen.

Die Untersuchungen des Forschungsteams zeigen, dass die Ökokorona die Haftkräfte zwischen Mikroplastikpartikeln und Oberflächen lebender Organismen deutlich verstärkt. Die angelagerten Biomoleküle wirken wie Polymerbrücken: Sie vergrößern die effektive Kontaktfläche und bündeln schwache physikalisch-chemische Wechselwirkungen zu einer erhöhten Gesamthaftung. Übersteigen diese Haftkräfte die durch Strömung erzeugten Ablösekräfte, entstehen stabile Anlagerungen und Aggregate.

Um diese Prozesse ganzheitlich zu erfassen, verfolgt das Team mit seinen Kooperationspartnern einen Mehrskalensatz: Haft- und Ablöseprozesse werden von der Nanoskala einzelner Partikelkontakte bis zur Makroskala von Sedimentation und Aggregatbildung untersucht. Experimente und Simulationen greifen dabei systematisch ineinander, um einzelne Einflussfaktoren zu isolieren und die beteiligten Kräfte quantitativ zu bestimmen. Auf dieser Grundlage lassen sich Aggregations- und Anlagerungsprozesse physikalisch beschreiben und in theoretische Modelle überführen.

»Wir möchten die physikalischen Grundlagen so weit durchdringen, dass wir das Verhalten von Mikroplastik nicht nur beobachten, sondern erklären und vorhersagen können.«

Eine Herausforderung bleibt die Komplexität natürlicher Systeme. Mikroplastik in der Umwelt unterscheidet sich deutlich von industriell hergestellten Referenzmaterialien: Es altert, oxidiert und verändert kontinuierlich seine Oberflächeneigenschaften. Zugleich erschwert die allgegenwärtige Verbreitung von Kunststoffpartikeln die Gewinnung unbelasteter Vergleichsproben. Die Analyse realer Systeme erfordert daher die Kombination natur-, material- und geowissenschaftlicher Methoden. Die Forschung von Günter Auernhammers Team ist entsprechend interdisziplinär angelegt und fest im Sonderforschungsbereich Mikroplastik der Universität Bayreuth verankert. Darüber hinaus kooperiert das Team mit Wissenschaftlern der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTWD), die insbesondere Expertise in der Umweltanalytik einbringen.

Langfristig tragen die Forschungsergebnisse dazu bei, das Umweltverhalten von Mikroplastik besser zu verstehen und künftig präziser abschätzen zu können, unter welchen Bedingungen Partikel mobil bleiben, wo sie sich ablagern und wie stark sie biologische Systeme beeinflussen – eine wichtige Voraussetzung für fundierte Umweltprognosen und Risikobewertungen.

Dr. Günter Auernhammer studierte Physik in Bayreuth und Paris. 2004 promovierte er an der Universität Bayreuth mit einer Dissertation über Instabilitäten in geschichteten Flüssigkeiten. Anschließend arbeitete er unter anderem am Max-Planck-Institut für Polymerforschung in Mainz und war als Postdoktorand im Ausland tätig. Später übernahm er in Mainz eine Gruppenleitung. Heute leitet er die Abteilung „Polymergrenzflächen“ am IPF und eine Arbeitsgruppe, die sich mit den dynamischen Eigenschaften oberflächendominierter Systeme beschäftigt. Sein wissenschaftlicher Schwerpunkt liegt auf der Dynamik weicher Materie, insbesondere auf komplexen Flüssigkeiten und Suspensionen.



Originalpublikation:
<https://arxiv.org/abs/2509.14371>

Multimatrix-Faserverbunde für eine patientenfreundliche Medizintechnik

Skoliose ist eine seitliche Verkrümmung der Wirbelsäule, die vor allem im Kindes- und Jugendalter auftritt. Als etablierte nicht-invasive Therapie gilt das Tragen eines Korsetts. Herkömmliche Modelle bestehen aus starrem Kunststoff und müssen bis zu 23 Stunden täglich über mehrere Jahre angelegt werden. Die damit verbundene Einschränkung der Bewegungsfreiheit ist körperlich wie psychisch belastend und erschwert insbesondere jungen Patienten das konsequente Tragen der Orthese. Ein interdisziplinäres Team um Axel Spickenheuer entwickelte ein neuartiges Skoliose-Korsett, das Funktionalität, Komfort und gestalterische Qualität vereint. Grundlage sind innovative Materialkonzepte mit präzise einstellbaren mechanischen Eigenschaften, die eine höhere Alltagstauglichkeit ermöglichen und so das kontinuierliche Tragen erleichtern – eine wesentliche Voraussetzung für den Behandlungserfolg.



Im Zentrum der Forschungsarbeiten stehen sogenannte Multimatrix-Faserverbunde, eine neue Generation duromerer Verbundwerkstoffe mit erweiterten Freiheitsgraden in Konstruktion und Funktionalität. Während klassische Faserverbunde nur ein Matrixmaterial enthalten, ermöglichen Multimatrix-Systeme die gezielte Kombination unterschiedlicher Matrixwerkstoffe innerhalb eines Bauteils. Dadurch lassen sich mechanische und funktionale Eigenschaften lokal präzise einstellen: Einzelne Bereiche können steif und stabil ausgelegt werden, andere flexibel und beweglich – ganz ohne zusätzliche mechanische Gelenke. Die Integration von mineralischen Verstärkungsfasern reduziert das Gewicht und steigert zugleich die strukturelle Steifigkeit und Belastbarkeit.

Das neu entwickelte Skoliose-Korsett nutzt die Vorteile der Multimatrix-Faserverbunde, um Mobilität und Tragekomfort zu verbessern. Unterschiedliche Matrixmaterialien werden direkt in die Faserarchitektur integriert, sodass steife Zonen die Wirbelsäulenkorrektur übernehmen, während flexible Bereiche das An- und Ablegen erleichtern und die Bewegungsfreiheit im Alltag erhöhen. Darüber hinaus ermöglicht das neuartige Korsettdesign erstmals einen freien Blick auf die Wirbelsäule, wodurch deren Krümmungsgrad direkt erfasst werden kann, ohne auf Röntgenaufnahmen angewiesen zu sein. Eine KI-gestützte Auswertung der erfassten Daten erlaubt zudem eine individuelle Anpassung und präzisere Steuerung des Therapieverlaufs. Damit entsteht die Grundlage für eine personalisierte, datenbasierte Behandlung, die einen wesentlichen Fortschritt gegenüber konventionellen, statischen Lösungen darstellt.

»Durch einen hohen Grad an funktionaler Anpassung können wir Faserverbunde so gestalten, dass sie patientenspezifische Anforderungen deutlich besser erfüllen – mit Eigenschaften, die bisherige Werkstoffe nicht bieten konnten.«

Die Entwicklung des Korsetts erfolgte im Rahmen des Projekts MBrace in enger Zusammenarbeit mit Partnern aus Wissenschaft, klinischer Praxis, Industrie und Design in Deutschland (TU Dresden und Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden), Polen (Jan-Kochanowski-Universität Kielce) und Belgien (Sirris und Isomatrix SA). Gestalterische Expertise wurde frühzeitig eingebunden, um neben technischen Anforderungen auch ästhetische und ergonomische Aspekte sowie die soziale Akzeptanz der Orthese zu berücksichtigen. Medizinische Partner lieferten Daten zu Passform, Druckverteilung und therapeutischer Wirkung, die unmittelbar in die Produktoptimierung einfließen. Das Ergebnis ist ein Prototyp auf mittlerem Technologiereifegrad, der die Praxistauglichkeit der neuen Materiallösungen für medizinische Anwendungen belegt. In einer Einzelfallprobe konnte der verbesserte Tragekomfort gegenüber klassischen Korsettstrukturen bereits bestätigt werden.

Langfristig reicht das Potenzial der Multimatrix-Faserverbunde weit über einzelne Produkte hinaus. Neben der Medizintechnik sind Einsatzfelder in der Luft- und Raumfahrt, im Sport und in der Mobilität denkbar. Derzeit arbeitet das Team an der Skalierung und Übertragung der Technologie auf weitere Anwendungsbereiche.

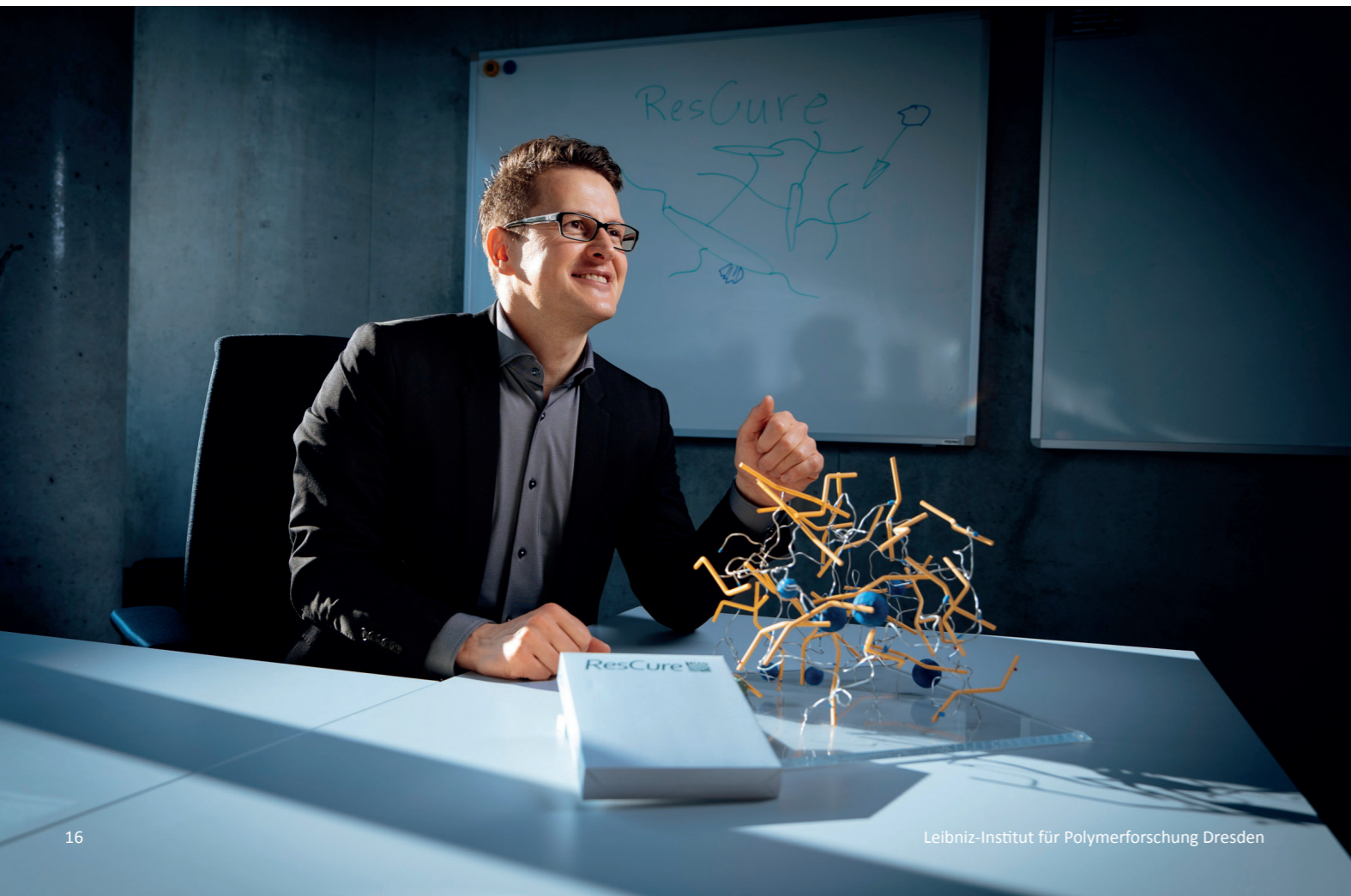
Prof. Dr.-Ing. Axel Spickenheuer studierte Luft- und Raumfahrttechnik und sammelte internationale Forschungserfahrung unter anderem in Japan und Neuseeland. Seit 2005 ist er am IPF tätig, wo er zunächst in einem nationalen Forschungsprojekt arbeitete. Durch die Einwerbung deutscher und europäischer Projektmittel baute er anschließend eine eigene Forschungsgruppe auf. 2014 promovierte er im Bereich Faserverbundstrukturen für Extremleichtbauanwendungen. Seine Forschung verbindet Werkstoffwissenschaft, Ingenieurwesen und Produktdesign, um innovative und anwendungsnahe Lösungen für den Leichtbau zu entwickeln.



Weitere Informationen:
<https://composites-united.com/individuelle-koerper-stuetze/>

Intelligente Polymermaterialien zur Auflösung chronischer Entzündungen

Chronische Wunden stellen sowohl für die Betroffenen als auch für das Gesundheitssystem eine erhebliche Belastung dar. In Deutschland leiden mehrere Millionen Patienten an Wunden, die über Monate oder sogar Jahre nicht abheilen. Anders als bei akuten Verletzungen verhartet das Gewebe dabei in einem fehlregulierten Entzündungszustand. Es entsteht ein heilungshemmendes Wundmilieu, das durch erhöhte Konzentrationen gewebeschädigender Proteasen und entzündungsfördernder Signalmoleküle geprägt ist. Um gezielt in dieses pathologische Umfeld einzugreifen, entwickelten Uwe Freudenberg und sein Forschungsteam vollsynthetische Polymermaterialien, die entzündungsfördernde Signalmoleküle über definierte physikalische Wechselwirkungen binden. Ziel ist es, chronische Entzündungsprozesse aufzulösen und die Voraussetzungen für eine kontrollierte Geweberegeneration wiederherzustellen.



Das zugrunde liegende Materialkonzept ist von der natürlichen extrazellulären Matrix inspiriert, die über elektrostatische und hydrophobe Wechselwirkungen die Verteilung und Aktivität von Signalproteinen steuert. Dieses Prinzip wurde auf synthetische Polymernetzwerke übertragen. Deren Affinität zu bestimmten Proteinen lässt sich über gezielt eingestellte Ladungseigenschaften präzise modulieren. So entsteht ein differenziertes Bindungsprofil: Regenerative Faktoren bleiben weitgehend erhalten, während entzündungsfördernde Moleküle auf ein physiologisch günstiges Niveau reduziert werden.

Im Unterschied zu klassischen arzneimittelbasierten Therapien, die meist einzelne Zielmoleküle adressieren, können die synthetischen Polymermaterialien gleichzeitig eine Vielzahl von Signalmolekülen binden. Ein komplexes entzündliches Milieu lässt sich dadurch multifaktoriell modulieren – allein über physikalische Mechanismen und ohne Freisetzung pharmakologisch aktiver Substanzen.

»Wir entwickeln maßgeschneiderte Materialien, die komplexe Entzündungsprozesse rein physikalisch regulieren – multifaktoriell, präzise und ohne Wirkstofffreisetzung.«

Die erste Anwendung des Materialkonzepts erfolgte in Form einer neuartigen Wundauflage. Die Auflage wirkt ausschließlich lokal im Wundmilieu, wird vom Körper nicht resorbiert und setzt keine Wirkstoffe frei. Damit erfüllt sie die regulatorischen Voraussetzungen für die Zulassung als Medizinprodukt. Das ResCure® Dressing kann wie eine herkömmliche Wundkontaktschicht eingesetzt werden und lässt sich daher leicht in bestehende Therapiekonzepte der modernen Wundversorgung integrieren. Seit Juni 2024 läuft eine multizentrische klinische Studie zur Behandlung venöser Beingeschwüre, die Sicherheit und Wirksamkeit des Produkts belegen soll; der Abschluss der Studie wird für den Sommer 2026 erwartet.

Zur weiteren Entwicklung und klinischen Implementierung wurde im Jahr 2025 die ResCure GmbH als Spin-off des IPF gegründet. Das interdisziplinäre Team vereint Expertise aus Materialwissenschaft, Biologie, Pharmazie, Biomedical Engineering und Betriebswirtschaft. Die enge Verknüpfung von Grundlagenforschung, Materialentwicklung, regulatorischer Expertise und unternehmerischer Kompetenz ermöglichte den erfolgreichen Transfer vom Labor über Patentanmeldungen bis hin zur klinischen Anwendung. „Unser Anspruch ist es, nicht nur zu publizieren“, betont Uwe Freudenberg, „sondern eine Lösung bis zum Patienten zu bringen.“

Langfristig ist das Materialkonzept breiter angelegt: Durch die gezielte Steuerung von Polymer-Protein-Wechselwirkungen lassen sich auch andere entzündlich geprägte Gewebemilieus multifaktoriell regulieren. Perspektivisch könnten beispielsweise Verbrennungswunden adressiert werden, bei denen überschießende Entzündungsreaktionen systemische Komplikationen verursachen können. Weitere Anwendungsfelder, etwa im Bereich entzündlicher Darmerkrankungen, werden derzeit geprüft.

Dr.-Ing. Uwe Freudenberg studierte Chemieingenieurwesen an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTWD) und promovierte 2007 im Bereich Materialwissenschaften an der TU Dresden. Seit 2003 ist er am IPF tätig, wo er eine Arbeitsgruppe zu zuckerbasierten Hydrogelmaterialien aufbaute. Seit 2010 leitet er die Abteilung „Matrix and Tissue Engineering“. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf der Entwicklung bioinspirierter Polymermaterialien für die regenerative Medizin. Mit der Gründung der ResCure GmbH wurde er darüber hinaus Geschäftsführer dieses Unternehmens.



Weitere Informationen:
<https://rescure.de/>

IPF-Fellows



Mahmoud Al-Hussein
University of Jordan,
Amman, Jordanien
Nanostructured Organic Materials



Sandro C. Amico
Federal University of Rio Grande
do Sul, Porto Alegre, Brasilien
*Polymer Composites and
Nanocomposites*



Christopher Barner-Kowollik
Queensland University of Technology,
Brisbane, Australien
*Photochemical Polymerization,
Polymer Networks*



Laura Bray
Queensland University of Technology,
Brisbane, Australien
3D Cancer In Vitro Models



Ayala Lampel
Tel Aviv University,
Tel Aviv, Israel
*Supramolecular Chemistry,
Peptide-Based Nanomaterials*



Jeetain Mittal
Texas A&M University,
College Station, USA
*Biomolecular Self-Assembly,
Protein Phase Separation,
Nanoparticle Superlattice Design*



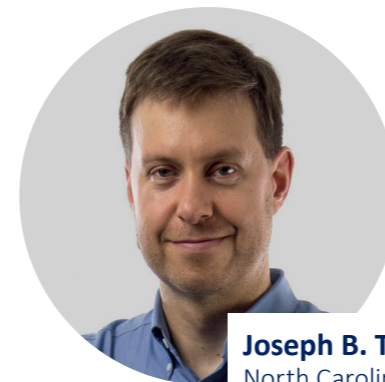
Kinsuk Naskar
Indian Institute of Technology Kharagpur,
Kharagpur, Indien
Rubber Blends and Nanocomposites



Benjamin Newland
Cardiff University,
Cardiff, Großbritannien
*Polymeric Biomaterials for Drug
Delivery and Neuroscience*



Maria da Conceição J. R. Paiva
University of Minho, Braga, Portugal
*Polymer Composites, Surface
Modification of Carbon Nanotubes
and Graphenes*



Joseph B. Tracy
North Carolina State University,
Raleigh, USA
Particle-Based Functional Materials



Kim Williams
Colorado School of Mines,
Golden, USA
Field-Flow Fractionation Techniques

Exemplarische Publikationen

Impact of coiled-coil domains on the phase behavior of biomolecular condensates

Zhouyi He, Jens-Uwe Sommer, Tyler S. Harmon
ACS Macro Letters
DOI: 10.1021/acsmacrolett.4c00821

Linking structure and topology in single-chain nanoparticles using simulations and scattering data

Marco Werner, Johanna Engelke, Ralf Schweins, Jens-Uwe Sommer, Alben Lederer
ACS Polymers Au
DOI: 10.1021/acspolymersau.5c00075

Introduction of temperature-gradient elution in three-dimensional correlation thermal field-flow fractionation with quintuple detection for monitoring compositional dynamics of ultrahigh-molar-mass poly(styrene-co-maleic anhydride)

Upenyu Lucky Muza, Michael-Phillip Smith, Joshua T. Johani, Bert Klumperman, Alben Lederer
ACS Macro Letters
DOI: 10.1021/acsmacrolett.5c00593

Highly efficient mechanochemical depolymerisation of bio-based polyethylene furanoate and polybutylene furanoate

Divya Jain, Florian Cramer, Pauline Shamraienko, Hans-Joachim Drexler, Brigitte Voit, Torsten Beweries
RSC Sustainability
DOI: 10.1039/D5SU00428D

Mechanically interlocked monolayer and bilayer two-dimensional polymers with high elastic modulus

Ye Yang, André Knapp, David Bodesheim, Alexander Croy, Mike Hamsch, Ilka Hermes, Chandrasekhar Naisa, Darius Pohl, Bernd Rellinghaus, Changsheng Zhao, Stefan C. B. Mannsfeld, Gianaurelio Cuniberti, Zhiyong Wang, Renhao Dong, Andreas Fery, Xinliang Feng
Nature Synthesis
DOI: 10.1038/s44160-025-00930-4

The rising danger of AI-generated images in nanomaterials science and what we can do about it

Nadiia Davydiuk, Elisha M. Krieg, Jens Gaitzsch, Patrick M. McCall, Günther K. Auernhammer, Mu Yang, Joseph B. Tracy, Sara Bals, Wolfgang J. Parak, Nicholas A. Kotov, Luis M. Liz-Marzán, Andreas Fery, Matthew Faria, Quinn A. Besford
Nature Nanotechnology
DOI: 10.1038/s41565-025-02009-9

Finite element and machine learning-assisted analysis of fiber-matrix interphase in single-fiber pull-out tests

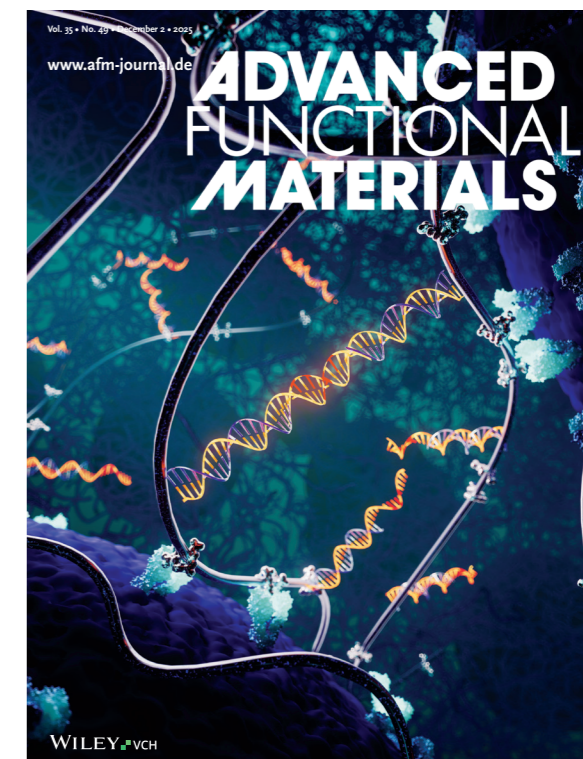
Karl Roetsch, Lars Bittrich, Andrea Bercini Martins, Christina Scheffler, Axel Spickenheuer, Markus Stommel
Composites Part B: Engineering
DOI: 10.1016/j.compositesb.2025.112702

Ionic adaptive network: A sustainable route to replace synthetic rubbers with natural polymers for high-temperature applications

Subhradeep Mandal, Osvalds Verners, Eric Euchler, Arpita Kundu, Cordelia Zimmerer, Ricardo Bernhardt, Toshio Tada, Gert Heinrich, Sven Wießner, Amit Das
Sustainable Materials and Technologies
DOI: 10.1016/j.susmat.2025.e01243

A label-free method for measuring the composition of multicomponent biomolecular condensates

Patrick M. McCall, Kyoohyun Kim, Anna Shevchenko, Martine Ruer-Gruß, Jan Peychl, Jochen Guck, Andrej Shevchenko, Anthony A. Hyman, Jan Brugués
Nature Chemistry
DOI: 10.1038/s41557-025-01928-3



Reconfigurable microenvironments uncover mechano-sensing timescales and direct cell polarity

Syuan-Ku Hsiao, Markus Mukenhirn, Carsten Werner, Alf Honigmann, Elisha M. Krieg
Advanced Functional Materials
DOI: 10.1002/adfm.202513028

Ereignisse und Erfolge



Sahika Inal für Alexander von Humboldt-Professur ausgewählt

Sahika Inal wurde für eine Alexander von Humboldt-Professur ausgewählt, die mit einer Förderung von 5 Millionen Euro über fünf Jahre verbunden ist. Mit ihrer Professur für Organische Bioelektronik wird sie die Positionierung des Instituts auf dem Gebiet der bioelektronischen Materialien und Systeme weiter stärken.



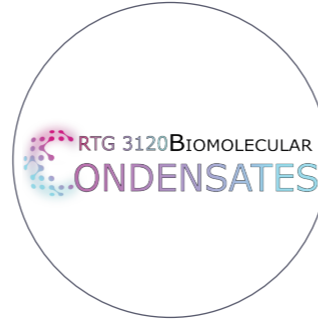
Beteiligung in den Kernteams von vier Exzellenzclustern

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IPF sind als Core Principal Investigators an vier Exzellenzclustern beteiligt: Responsible Electronics in the Climate Change Era (REC²), Climate-Neutral and Resource-Efficient Construction (CARE), Water-Driven Materials (BlueMat) und Physics of Life (PoL).



ERC Proof of Concept Grant für Ivan Minev

Ivan Minev wurde mit einem ERC Proof of Concept Grant ausgezeichnet. Ziel des Forschungsvorhabens *COATARRAY – Hydrogel Coatings for Improving the Efficiency of Implanted Electrode Arrays* ist die Entwicklung spezifischer Beschichtungen zur Verbesserung der elektrischen und mechanischen Leistungsfähigkeit bioelektronischer Implantate.



Neues DFG-Graduiertenkolleg

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) bewilligte das Graduiertenkolleg *Biomolecular Condensates: From Physics to Biological Functions* an der TU Dresden. Die Förderung umfasst rund 7 Millionen Euro über fünf Jahre ab 2026. Sprecher des Graduiertenkollegs ist Jens-Uwe Sommer.



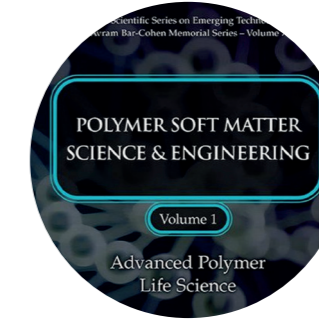
Neue Ausgründung: ResCure GmbH

Ein neuartiger therapeutischer Ansatz auf Basis einer entzündungsauflösenden Polymerplattform, der derzeit in einer multizentrischen klinischen Pilotstudie validiert wird, bildete die Grundlage für die Gründung des Spin-offs ResCure GmbH (siehe „Intelligente Polymermaterialien zur Auflösung chronischer Entzündungen“, S. 16–17).



Career Achievement Award für Carsten Werner

Carsten Werner erhielt den Career Achievement Award der Tissue Engineering and Regenerative Medicine International Society (TERMIS EU).



Erster Band der IPF-Buchreihe bei World Scientific erschienen

Der Sammelband *Advanced Polymer Life Science*, herausgegeben von Jens Friedrichs, Uwe Freudenberg und Carsten Werner, wurde veröffentlicht. Die von führenden Expertinnen und Experten verfasste Publikation befasst sich mit Fortschritten in der Erforschung lebender Materie, bioinspirierter Polymermaterialien sowie deren Anwendungen in (Bio-)Technologien.



Charles-Goodyear-Medaille für Gert Heinrich

Gert Heinrich, ehemaliger Leiter des IPF-Instituts für Polymermaterialien, wurde mit der Charles-Goodyear-Medaille 2025 der Rubber Division der American Chemical Society ausgezeichnet.

IPF MATERIALIZED!



19. Dresden Polymer Discussion

Vom 25. bis 28. Mai veranstalteten das IPF und die TU Dresden gemeinsam die 19. Dresden Polymer Discussion in Meißen. Unter dem Leitthema *Biomolecular Condensates and Polymer Phase Transitions* bot die Konferenz eine ideale Plattform für den wissenschaftlichen Austausch von 95 international führenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus der Materialwissenschaft, der theoretischen Physik, der Molekularbiologie, der Physik weicher Materie und verwandten Disziplinen.



EFRE-Förderung für zwei Investitionsvorhaben

Das IPF und das Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstofforschung Dresden (IFW) erhielten EFRE-Fördermittel für zwei gemeinsame Projekte: SMART, das den Aufbau einer Infrastruktur für hybride organisch-anorganische Materialien zum Ziel hat, sowie AI4MAT, das eine gemeinsame KI- und Machine-Learning-Infrastruktur für die Materialforschung etablieren soll.



Prof.-Joehnk-Auszubildendenförderpreis

Die ehemalige IPF-Auszubildende Saya Helm erhielt den Prof.-Joehnk-Auszubildendenförderpreis 2025 der Stiftung Zukunft durch Bildung. Sie schloss ihre Ausbildung zur Chemielaborantin vorzeitig mit hervorragenden Leistungen ab und zeigte besonderes ehrenamtliches Engagement.



Dresdner Lange Nacht der Wissenschaften

Am 20. Juni begrüßte das IPF rund 800 Besucherinnen und Besucher zur Dresdner Langen Nacht der Wissenschaften. An insgesamt 17 Stationen konnten Gäste Labore erkunden, Live-Experimente erleben und an interaktiven Formaten teilnehmen.



Jahresempfang „IPF MATERIALIZED!“

Am 3. April veranstaltete das IPF seinen Jahresempfang im Deutschen Hygiene-Museum Dresden mit über 240 Gästen. Das Programm umfasste Vorträge von Peter Fratzl und Sahika Inal sowie die Verleihung der Preise des IPF-Fördervereins.



Innovationspreis für Elisha Krieg & Team

Elisha Krieg und sein Team wurden mit dem Innovationspreis des IPF-Fördervereins ausgezeichnet. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nutzten synthetische DNA-Moleküle, um weiche Hydrogelmaterialien mit präzise einstellbaren und dynamischen Eigenschaften zu entwickeln.



Promotionspreis für Patricia Flemming

Patricia Flemming erhielt den Promotionspreis des IPF-Fördervereins für ihre Dissertation zum Thema *Understanding and Tailoring Temperature-Induced Responsive Transitions in Polyelectrolyte Brushes on the Nanoscale*.

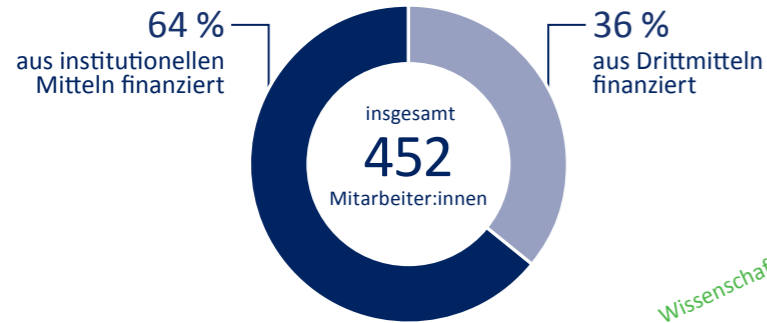


Professor-Franz-Brandstetter-Preis für My Duyen Pham

My Duyen Pham wurde für ihre Masterarbeit *Cell-Instructive Anchor Polymers for the Culture of Induced Pluripotent Stem Cells* mit dem Professor-Franz-Brandstetter-Preis des IPF-Fördervereins ausgezeichnet.

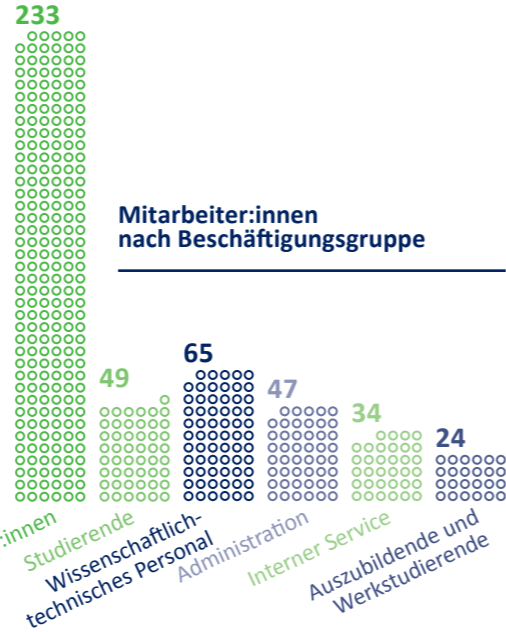
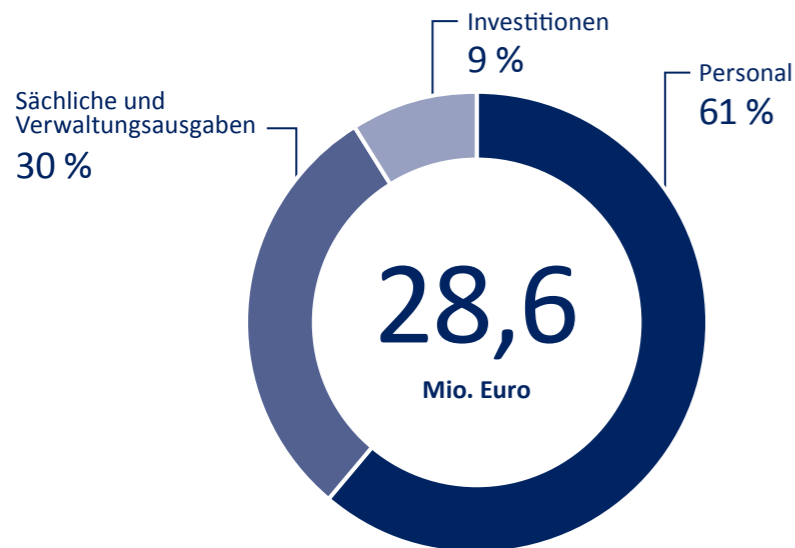
Zahlen

Mitarbeiter:innen



Institutionelle Förderung

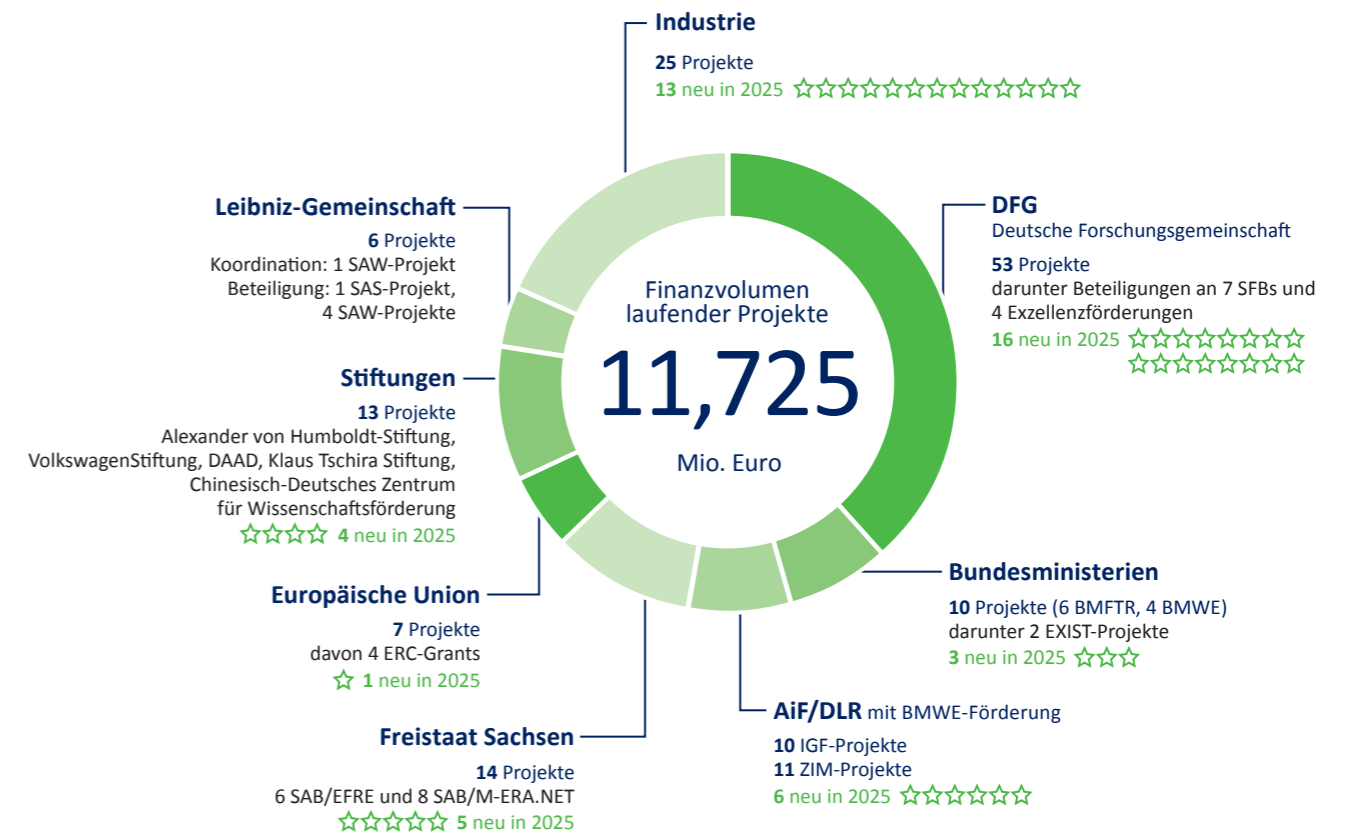
Das IPF wird gemeinsam durch Bund und Land gefördert. Das Institut wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushaltes.



Patente



Drittmittelprojekte



Organisation

ORGANE

Kuratorium / Mitgliederversammlung

Dr. Tim Metje, Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus (SMWK) – Delegierter des Landes und Vorsitzender des Kuratoriums
Ingo Höllein, Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) – Delegierter des Bundes und stellvertretender Vorsitzender des Kuratoriums
Prof. Dr. Ursula M. Staudinger, Technische Universität Dresden – Rektorin der Technischen Universität Dresden
Prof. Dr. Gianarelio Cuniberti, Technische Universität Dresden – Sachverständiger im Kuratorium
Prof. Dr. Dr. h. c. Peter Fratzl, Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung – Sachverständiger im Kuratorium
Dr.-Ing. habil. Katrin Sternberg, SIS Medical AG, Frauenfeld, Schweiz – Sachverständige im Kuratorium
Dr. Rui de Oliveira, BASF SE – Vorsitzender des Fördervereins des IPF

Vorstand

Wissenschaftlicher Direktor: Prof. Dr. Carsten Werner
Kaufmännische Direktorin: Dr. Agnes Schausberger

Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Dr. Matthias Ballauff, Freie Universität Berlin (Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats)
Prof. Dr. Aránzazu del Campo Bécares, Leibniz-Institut für Neue Materialien
Dr.-Ing. Martin Giersbeck, Robert Bosch GmbH
Prof. Dr.-Ing. Christian Hopmann, RWTH Aachen
Prof. Dr. Katharina Maniura, Empa Materials Science and Technology, St. Gallen, Schweiz
Prof. Dr. Helmut Schießel, Technische Universität Dresden
Dr. Tom Stückemann, Eurofins Food & Feed Testing Leipzig GmbH
Dr. Bernhard von Vacano, BASF SE
Prof. Dr. Tanja Weil, Max-Planck-Institut für Polymerforschung
Prof. Dr.-Ing. Matthias Wessling, RWTH Aachen

FORSCHUNG

Bereich Theorie der Polymere

Direktor: Prof. Dr. Jens-Uwe Sommer
 Abteilungen: Theorie der Weichen Materie und Polymerphysik, Materialtheorie und Modellierung, Theorie Biologisch Inspirierter Polymere

Bereich Makromolekulare Chemie

Direktorin: Prof. Dr. Brigitte Voit
 Abteilungen: Nachhaltige Polymerstrukturen, Bioaktive und Responsive Polymere, Nachhaltige Elektronische Materialien, Fortschrittliche Analyse Makromolekularer Strukturen

Bereich Physikalische Chemie und Physik der Polymere

Direktor: Prof. Dr. Andreas Fery
 Abteilungen: Funktionale Kolloidale Materialien, Nanostrukturierte Materialien, Polymergrenzflächen, Multiskalen-Charakterisierung

Bereich Ingenieurwissenschaft der Polymerwerkstoffe

Direktor: Prof. Dr.-Ing. Markus Stommel
 Abteilungen: Werkstofftechnik, Verarbeitungstechnik, Elastomere, Fiber Engineering, Tailored Lightweight Composites

Bereich Polymer-Biomaterialwissenschaft

Direktor: Prof. Dr. Carsten Werner
 Abteilungen: Bio-Grenzflächen, Matrix und Tissue Engineering, Electronic Tissue Technologies

ZENTRALER SERVICEBEREICH

Administration

Leiterin: Dr. Agnes Schausberger

Forschungstechnik

Leiter: Vincent Körber



Leibniz-Institut für
Polymerforschung
Dresden

Jahresbericht 2025
Annual Report 2025

Daten & Fakten

Facts & Figures

Publikationen Publications

VERÖFFENTLICHUNGEN IN FACHZEITSCHRIFTEN

PUBLICATIONS IN JOURNALS

Abreu, R. F.; Colares, D. d. M.; Silva, P. M. O.; Nobrega, F. A. C.; de Freitas, D. B.; do Nascimento, J. P. C.; do Carmo, F. F.; Sales, J. C.; Abreu, T. O.; Silva, M. A. S.; Silva, R. S.; Singh, C.; de Lacerda, R.; Sombra, A. S. B.: **Impedance spectroscopy and thermal stability study of the Ba₂TiSi₂O₈-CaTiO₃ composites for radio frequency applications.** Journal of Materials Science: Materials in Electronics 36 (2025) 1570

Abreu, R. F.; Saturno, S. O.; Colares, D. d. M.; Nobrega, F. A. C.; Silva, P. M. O.; do Carmo, F. F.; do Nascimento, J. P. C.; Abreu, T. O.; Sales, J. C.; da Silva, M. A. S.; da Silva, R. S.; Sombra, A. S. B.: **Increased thermal stability and dielectric properties of Ba₂TiSi₂O₈-CaTiO₃ composites for high frequency applications.** Applied Physics A: Materials Science and Processing 131 (2025) 391

Abreu, T. O.; do Carmo, F. F.; do Nascimento, J. P. C.; da Silva, M. A. S.; Abreu, R. F.; Nogueira, F. E. A.; Nobrega, F. A. C.; da Silva, R. S.; Trukhanov, S. V.; Zhou, D.; Singh, C.; Sombra, A. S. B.: **High-sensitive upconversion optical thermometers derived of Y(Nb_{0.5}Ti_{0.5})₂O₆:Er³⁺/Yb³⁺ phosphors under 808 nm and 980 nm excitation.** Applied Physics A: Materials Science and Processing 131 (2025) 41

Abylgazina, L.; Senkovska, I.; Maliuta, M.; Bachetzky, C.; Rauche, M.; Pöschel, K.; Schmidt, J.; Isaacs, M.; Morgan, D.; Otyepka, M.; Otyepkova, E.; Mendt, M.; More, Y. D.; Buschbeck, R.; Schneemann, A.; Synytska, A.; Pöppel, A.; Eng, L. M.; Tan, J.-C.; Brunner, E.; Kaskel, S.: **The role of surface deformation on responsivity of the pillared layer metal-organic framework DUT-8(Ni).** Chemical Science 16 (2025) 6402-6417

Adnan, M.; Sarkar, S.; Aftenieva, O.; Brunner, J.; Fery, A.; Vaynzof, Y.; König, T. A. F.: **Selective directional enhancement in gold/perovskite quantum dot metasurfaces.** Advanced Optical Materials 13 (2025) 2403397

Ahmed, A. H.; Hübner, J.; Junger, D.; Signorini, C.; Butler, M.; Liebscher, M.; Scheffler, C.; Mechtcherine, V.: **Engineering low clinker Strain-Hardening cementitious composites (SHCC) using polyethylene and cost-effective polypropylene fibers: An experimental scale-linking analysis.** Materials & Design 254 (2025) 114051

Al-Hussein, M.; Ehrlich, L.; Pospiech, D.; Uhlmann, P.: **Structural investigation of chloride ion-containing acrylate-based imidazolium poly(ionic liquid) homopolymers and crosslinked networks: Effect of alkyl spacer and N-alkyl substituents.** Nanomaterials 15 (2025) 40

Alms, J.; Sambale, A. K.; Fuchs, J.; Lorenz, N.; von den Berg, N.; Conen, T.; Çelik, H.; Dahlmann, R.; Hopmann, C.; Stommel, M.: **Qualification of the vitrimeric matrices in industrial-scale wet filament winding processes for type-4 pressure vessels.** Polymers 17 (2025) 1146

An, Y.; Ji, C.; Zhang, H.; Jiang, Q.; Maitz, M. F.; Pan, J.; Luo, R.; Wang, Y.: **Engineered cell membrane coating technologies for biomedical applications: From nanoscale to macroscale.** ACS Nano 19 (2025) 11517-11546

Andrä, J.; Lisbôa, T. d. V.; Spickenheuer, A.: **The development of a non-pneumatic tire concept based on a fiber-reinforced epoxy composite.** Polymers 17 (2025) 505

Arima, H.; Hiraide, S.; Nagano, H.; Abylgazina, L.; Senkovska, I.; Auernhammer, G. K.; Fery, A.; Kaskel, S.; Watanabe, S.: **Atomic force microscopy strategies for capturing guest-induced structural transitions in single flexible metal-organic framework particles.** Journal of the American Chemical Society 147 (2025) 14491-14503

Arruda, L. M.; Krause, B.; Ferreira, M. P. S.; Gonçalves, A.; Bessa, J.; Cunha, F.; Tavares, C. J.; Paleo, A. J.; Pötschke, P.; Figueiro, R.: **Thermoelectric performance of smart textiles: Influence of graphene nanoplatelet concentration and textile substrate.** Results in Surfaces and Interfaces 21 (2025) 100685

Asya, B. V.; Wang, S.; Euchler, E.; Khiêm, V. N.; Göstl, R.: **Optical force probes for spatially resolved imaging of polymer damage and failure.** Aggregate 6 (2025) e70014

Bailey, E.; Tsurkan, M. V.; Nowacki, K.; Jesionowski, T.; Ehrlich, H.: **Evidence for surviving chitin in Cambrian trilobites from the Carrara Formation, Western North America.** Palaios 40 (2025) 379-387

Bartnick, R.; Shahriari, S.; Auernhammer, G. K.; Mansfeld, U.; Reichstein, W.; Hülsmann, L.; Lehndorff, E.: **UV-degraded polyethylene exhibits variable charge and enhanced cation adsorption.** PLOS One 20 (2025) e0337180

Baulin, V. A.; Giacometti, A.; Fedosov, D. A.; Ebbens, S.; Varela-Rosales, N. R.; Feliu, N.; Chowdhury, M.; Hu, M.; Fuchslin, R.; Dijkstra, M.; Mussel, M.; van Roij, R.; Xie, D.; Tzanov, V.; Zu, M.; Hidalgo-Caballero, S.; Yuan, Y.; Cocconi, L.; Ghim, C.-M.; Cottin-Bizonne, C.; Miguel, M. C.; Esplandiú, M. J.; Simmchen, J.; Parak, W. J.; Werner, M.; Gompper, G.; Hanczyc, M. M.: **Intelligent soft matter: Towards embodied intelligence.** Soft Matter 21 (2025) 4129-4145

Berzina, B.; Gupta, K.; Suliman, R.; Mirtschink, P.; Dalpke, A.; Werner, C.; Krieg, E.; Renner, L. D.: **Multiplexed detection of respiratory viral pathogens by isothermal amplification on an autonomously loaded chip at the point-of-care.** Lab on a Chip 25 (2025) 6324-6334

Inhalt Contents

Publikationen Publications	01
Absolventen Graduates	13
Auszeichnungen Awards	16
Stipendiaten Visiting Scholars	18
Veranstaltungen Events	20
Lehrtätigkeit Teaching	23

Bielenberg, C.; Stommel, M.; Karlinger, P.: **From manual to automated: Exploring the evolution of switchover methods in injection molding processes – a review.** *Polymers* **17** (2025) 1096

Bittinger, S. C.; Struck, J.; Dobschall, F.; Benthien, S.; Hartmann, H.; Schlicke, H.; Kohantorabi, M.; Noei, H.; Vossmeyer, T.: **Nanocomposites of titania/reduced graphene oxide: Flexible humidity sensors tuned via photocatalytic reduction.** *ACS Applied Nano Materials* **8** (2025) 7428-7439

Böhnke, P. R. C.; Overberg, M.; Seidel, J.; Rehra, J.; Scheffler, C.; Kruppke, I.; Abdkader, A.; Schmeer, S.; Cherif, C.: **Studies on adhesion between stainless steel fibers and polypropylene matrix addressing application in hybrid yarns.** *Journal of Coatings Technology and Research* **22** (2025) 421-431

Boughanmi, R.; Oelmann, M.; Steinbach, C.; Schwarz, S.: **Sustainable polyelectrolyte complexes of pectin and chitosan as adsorbents for heavy metal ions from surface water.** *Journal of Polymer Science* **63** (2025) 133-145

Brunner, D. M.; Schwarz, S.; Dawid, C.; Glas, K.: **Optimization of lignocellulose esterification in biosorption research: A case study.** *ACS Sustainable Resource Management* **2** (2025) 1260-1266

Cai, H.; Antony, A.; Linhardt, A.; Formánek, P.; Ionov, L.; Synytska, A.: **Interplay between the conductivity of polymer-brush functionalized core-shell particles and their enzyme loading efficiency and activity.** *Journal of Polymer Science* **63** (2025) 4403-4416

Cai, X.; Chen, H.; Peng, Z.; Li, Y.; Tan, S.; Li, D.; Dai, T.; Qiu, H.; Maitz, M. F.; Li, X.: **Nano-safety guardians: Surface engineering strategies for building hemocompatible shields.** *Applied Surface Science Advances* **30** (2025) 100891

Caldera-Cruz, E.; Raveendran, R.; Karpov, Y.; Talnack, F.; Voit, B.; Kiriya, A.; Mannsfeld, S. C. B.: **Morphology, crystallinity, and electrical performance of solution-processed OFETs based on a DPP-based small molecule.** *ACS Applied Electronic Materials* **7** (2025) 6874-6884

Castro, N. L. S.; Deng, Y.; Chen, X.; Nele, M.; Pinto, J. C.; Gaitzsch, J.: **Fine-tuning the crystallinity and enzymatic degradation of nanoparticles produced by radical ring-opening polymerization (RROP).** *Journal of Polymer Science* **63** (2025) 3777-3785

Çaylak, S.; Demirel, O.; Javadzadehkalkhoran, M.; Navidfar, A.; Yaşacan, M.; Trabzon, L.: **Water-based environmental friendly graphene-coated wearable electrically conductive textiles.** *Emergent Materials* **8** (2025) 6747-6760

Cecotka, M.; Radomski, P.; Ziólkowski, P.; Tymińska, A.; Czerwicz, K.; Zieliński, J.; Dong, Y.; Rossner, C.; Petronella, F.; Narajczyk, M.; Karczewski, J.; De Sio, L.; Piłkuła, M.; Mikielewicz, D.: **Laser irradiation of human skin tissue after gold nanoparticles injection for thermal ablation processes – a combined experimental and numerical approach.** *Scientific Reports* **15** (2025) 34422

Chae, S.; Choi, W.; Lee, S.-H.; Besford, Q. A.; Fery, A.: **Tunneling barrier-integrated gold nanofilms for negative strain gauging with near-zero energy consumption.** *Nano Letters* **25** (2025) 3556-3564

Chakraborti, S.; Banerjee, P. S.; Basu, D.; Wießner, S.; Heinrich, G.; Das, A.; Banerjee, S. S.: **Elastomers for soft electronics: A review from the material's perspective.** *Advanced Engineering Materials* **27** (2025) 2402458

Chen, Q.; Devarajan, D. S.; Nikoubashman, A.; Howard, M. P.; Mittal, J.: **Effects of ligand vs. linker on phase behavior and mechanical properties of nanoparticle gels.** *Soft Matter* **21** (2025) 4053-4062

Clegg, J.; Curvello, R.; Gabrielyan, A.; Croagh, D.; Hauser, S.; Lössner, D.: **Tailoring metabolic activity assays for tumour-engineered 3D models.** *Biomaterials Advances* **167** (2025) 214116

Colares, D. d. M.; Abreu, R. F.; Nobrega, F. A. C.; do Nascimento, J. P. C.; de Freitas, D. B.; do Carmo, F. F.; Abreu, T. O.; da Silva, M. A. S.; da Silva, R. S.; Sombra, A. S. B.: **Effect of Bi₂O₃ addition on the dielectric properties in radio frequency range of the BiCu₃Ti₃FeO₁₂ matrix.** *Emergent Materials* **8** (2025) 3223-3235

Colares, D. d. M.; Abreu, R. F.; Nobrega, F. A. C.; do Nascimento, J. P. C.; do Carmo, F. F.; Silva, M. A. S.; da Silva, R. S.; Singh, C.; Lacerda, R.; Sombra, A. S. B.: **Effect OF SrTiO₃ addition on the thermal stability OF Ba₂TiSi₂O₈ matrix in the radio frequency range.** *Ceramics International* **51** (2025) 46023-46037

Da Silva, A. C.; Hu, X.; Paschoal, V. H.; Hags, N.; Zajac, A. J.; Ribeiro, M. C. C.; Minev, I. R.: **Bipolar electrochemistry-driven wireless drug loading and energy harvesting in conductive hybrid hydrogels.** *Communications Materials* **6** (2025) 28

Dagand, L.; Urban, B.; Li, Q.; Hermes, I. M.; Bittrich, E.; Uhlmann, P.; Müller, M.; Münch, A. S.: **Interaction of poly(acrylic acid) brushes with multivalent cations: An *in situ* study.** *Langmuir* **41** (2025) 14311-14324

Davydiuk, N.; Krieg, E.; Gaitzsch, J.; McCall, P. M.; Auernhammer, G. K.; Yang, M.; Tracy, J. B.; Bals, S.; Parak, W. J.; Kotov, N. A.; Liz-Marzán, L. M.; Fery, A.; Faria, M.; Besford, Q. A.:

The rising danger of AI-generated images in nanomaterials science and what we can do about it. *Nature Nanotechnology* **20** (2025) 1174-1177

Davydiuk, N.; Londhe, V.; Maitz, M. F.; Werner, C.; Fery, A.; Besford, Q. A.: **The interaction of glycogen nanoparticles with human blood.** *Nanoscale* **17** (2025) 252-260

de Menezes, E. A. W.; Theisen, C. S.; Farias, T. V. P.; Dick, G. M.; Tonatto, M. L. P.; Amico, S. C.: **Comparison of different criteria and analytical models for the analysis of composite cylinders assisted by online software.** *Applied Mechanics* **6** (2025) 32

Depp, B. C.; Rostami, P.; Heinbücher, M.; Wang, Q.; Auernhammer, G. K.; Pelz, P. F.: **Effects of surface wettability on bubble departure in liquid cross-flow.** *Experiments in Fluids* **66** (2025) 210

Dias, T. d. C.; Ottoni, T. P.; de Menezes, E. A. W.; Tonatto, M. L. P.; Amico, S. C.: **Experimental and numerical investigation of shear strain and failure in sandwich panels with foam-core and jute/glass composite faces under 3-point bending.** *Mechanics of Advanced Materials and Structures* **32** (2025) 3724-3747

Dobschall, F.; Bittinger, S. C.; Tioka, C. T.; Struck, J.; Pariente, E.; Delville, M.-H.; Schlicke, H.; Vossmeyer, T.: **Photoactivated detection of volatile organic compounds using thin films of differently shaped titania nanocrystals.** *ACS Applied Nano Materials* **8** (2025) 22955-22964

Dobschall, F.; Hartmann, H.; Bittinger, S. C.; Schulz, N.; Schlicke, H.; Trieu, H. K.; Vossmeyer, T.: **Freestanding membranes of titania nanorods, photocatalytically reduced graphene oxide, and silk fibroin: Tunable properties and electrostatic actuation.** *Advanced Electronic Materials* **11** (2025) 2400602

Dong, Y.; Sarkar, S.; Fery, A.; Rossner, C.: **Wrinkle-template confinement of kinetically arrested cellulose nanocrystals for sustainable large scale reflection gratings.** *Advanced Optical Materials* **13** (2025) e01369

Dou, Z.; Fu, Y.; Chen, S.; Maitz, M. F.; Zhang, W.; Li, K.; Zheng, J.; Zhang, Z.; Huang, N.; Yang, Z.: **A hierarchical MgF₂/polyurethane/pitavastatin coating alleviates degradation and enhances endothelialization of bioresorbable magnesium alloy stents.** *Bioactive Materials* **54** (2025) 509-530

Du, Y.; Lin, Y.; Bonaccorso, E.; Guo, J.; Uhlig, K.; Chen, L.; Zhao, B.; Auernhammer, G. K.: **How droplets dry on stretched soft substrates.** *ACS Nano* **19** (2025) 7088-7097

Eglitis, R.; Timusk, M.; Das, A.; Šutka, A.: **The photoelectrochromic performance of a Nb-doped TiO₂ colloid in DMF.** *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry* **467** (2025) 116406

Ehrlich, H.; Miksik, I.; Tsurkan, M. V.; Simon, P.; Porzucek, F.; Rybka, J. D.; Mankowska, M.; Galli, R.; Viehweger, C.; Brendler, E.; Voronkina, A.; Pajewska-Szmyt, M.; Tabachnik, A.; Tabachnick, K. R.; Vogt, C.; Wysokowski, M.; Jesionowski, T.; Buchwald, T.; Szybowicz, M.; Skieresz-Szewczyk, K.; Jackowiak, H.; Ereskovsky, A.; de Alcântara, A. C. S.; dos Santos, A. M.; da Costa, C. H. S.; Arevalo, S. E.; Skaf, M. S.; Buehler, M. J.: **Discovery of mammalian collagens I and III within ancient poriferan biopolymer spongin.** *Nature Communications* **16** (2025) 2515

El Khatib, O.; Pham, R. D.; Hütter, G.; Henkel, S.; Zybll, L.; Morgener, T. F.; Biermann, H.; Kiefer, B.: **Experimental and numerical investigations on the influence of crack-tip constraint on the ductile fracture behavior in nodular cast iron.** *Engineering Fracture Mechanics* **315** (2025) 110773

Engelke, M.; Hickmann, T. M.; Krause, B.: **Electrically conductive films – characterisation of weight-reduced polymer films for use in a bipolar lithium-sulphur battery.** *International Journal of Engineering Science Technologies* **9** (2025) 39-47

Farrokhi, S.; Rostami, P.; Auernhammer, G. K.; Hardt, S.: **Breakup of viscous liquid bridges on solid surfaces.** *Journal of Fluid Mechanics* **1016** (2025) A22

Feldhof, M. I.; Walber, S.; Sperzel, S.; Boye, S.; Gerling-Driessen, U. I. M.; Hartmann, L.: **Site-specific polymer-protein-polymer conjugates for the preparation of dual responsive multilayer nanoparticles.** *Small* **21** (2025) 2500531

Fischer, D.; Lötsch, J.; Enders, K.: **Quantifizierung von Mikroplastik in Getränken und Lebensmitteln.** *GIT Labor-Fachzeitschrift* **69** (2025) 29-34

Fittkau, N.; Spickenheuer, A.: **Entwicklung eines Orthesenknochelgelenks mit neuartigem Rückstellfederelement.** *Orthopädie-Technik* **2** (2025) 32-39

Frenzel, R.; Drechsler, A.; Simon, F.; Zimmerer, C.; Synytska, A.; Rezaie, A. B.; Ahmed, A. H.; Liebscher, M.; Mechtcherine, V.: **Enhanced bonding of polyethylene fibers in strain-hardening cementitious composites through polydopamine interphase: Insights from micro- and mesoscale testing.** *Applied Surface Science* **710** (2025) 163898

Frenzel, R.; Drechsler, A.; Zimmerer, C.; Synytska, A.; Rezaie, A. B.; Ahmed, A. H.; Liebscher, M.; Mechtcherine, V.: **Combined polydopamine/polyelectrolyte modification of polyethylene fibers to promote adhesion in fiber-reinforced cement composites.** *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* **727** (2025) 138175

Friedrichs, J.; Werner, C.: **Transforming *in vitro* tissue & disease models with precision culture scaling.** *Research Features* (2025) 62-65

Gallizioli, C.; Sebastian, M.; Cornelsen, M.; Rossner, C.; Plajer, A. J.: **Sulfur-containing polyesters from thioanhydride/CS₂/epoxide ring-opening terpolymerisation: Monomer scope and gold-nanoparticle functionalisation.** *European Polymer Journal* **241** (2025) 114373

Gebel, S.; Aiboudi, O.; Grigorescu, V.; Ling, Z.; Marszalek, T.; Blom, P. W. M.; Ramanan, C.; Lissel, F. S.-C.; Kraft, U.: **Reversible switching of light-gated organic transistors employing dihydroazulene/vinylheptafulvene photo-/thermochromic molecules.** *Advanced Electronic Materials* **11** (2025) 2400455

Geisler, M.; Khan, J.; Heine, T.; Ansorge-Schumacher, M. B.; Thiele, J.; Kaufmann, A.: **Analysis of high-molecular weight polyethylene glycol degradation by *Pseudomonas* sp.** *Polymer Degradation and Stability* **232** (2025) 111144

Ghanti, B.; Kamble, R.; Komber, H.; Voit, B.; Banerjee, S.: **High proton-conducting phosphine oxide- and pyridinyl-based fluoro-sulfonated proton exchange membranes with enhanced chemical stability.** Journal of Power Sources 631 (2025) 236201

Ghanti, B.; Voit, B.; Banerjee, S.: **Superprotonic membranes from phosphonic acid-anchored pyridinyl sulfonated polytriazoles: Toward intrinsic PA doping.** ACS Applied Polymer Materials 7 (2025) 15004-15018

Ghelardini, M. M.; Zhou, C.; Urban, B.; Müller, M.; Tracy, J. B.: **Thiol-ene click chemistry for functionalizing silica-overcoated gold nanorod.** Chemistry of Materials 37 (2025) 2427-2438

Ghosh, B.; McCall, P. M.; Le Vay, K. K.; Ghosh, A.; Hubatsch, L.; Gonzales, D. T.; Brugués, J.; Mutschler, H.; Tang, T.-Y. D.: **RNA-peptide interactions tune the ribozyme activity within coacervate microdroplet dispersions.** Nature Communications 16 (2025) 8765

Golani, G.; Seal, M.; Kar, M.; Hyman, A. A.; Goldfarb, D.; Safran, S.: **Mesoscale properties of protein clusters determine the size and nature of liquid-liquid phase separation (LLPS).** Communications Physics 8 (2025) 226

Gößler, M.; Zehner, J.; Huhnstock, R.; Röder, F.; Ehrler, R.; Hellwig, O.; Ehresmann, A.; Leistner, K.: **Reversible magneto-ionic control of exchange bias in coupled spin-valve-like heterostructures.** ACS Applied Materials & Interfaces 17 (2025) 49671-49682

Grunlan, M. A.; Korley, L. T. J.; Lin, Q.; Soles, C. L.; Advincula, R.; Jayaraman, A.; Cosgriff-Hernandez, E.; Reichmanis, E.; Lutkenhaus, J. L.; Priestley, R. D.; Voit, B.; Epps, T. H.: **PMSE centennial: Celebration of success and new frontiers in polymer materials science and engineering.** ACS Macro Letters 14 (2025) 1465-1475

Grzyb, A.; Kłos, J. S.; Erbaş, A.; Lang, M.; Paturej, J.: **Lamellar domain spacing of copolymers with nonlinear block architectures.** Macromolecules 58 (2025) 1521-1536

Gu, J.; Jia, Z.; Wang, B.; Chang, Z.; Xu, X.; Liu, H.; Liao, J.; Zhai, S.; Zhang, F.; Huang, L.: **Hemicellulose-derived carbonaceous coated-carbon cloth as self-standing electrode materials for a zinc ion capacitor.** ACS Sustainable Chemistry & Engineering 13 (2025) 21825-21833

Guo, L.-Z.; Wu, C.-H.; Merlitz, H.; Chen, J.-J.; Yang, Z.-Z.; Forest, M. G.; Wu, C.-X.; Cao, X.-Z.: **Design of high-performance viscoelastic polymer nanocomposites using stiff nanorings.** Macromolecules 58 (2025) 6149-6157

Habelt, B.; Talebi, N.; Afanasenkau, D.; Schwarz, C.; Knauer, B.; Meinhardt, M. W.; Spanagel, R.; Werner, C.; Minev, I. R.; Beste, C.; B ernhardt, N.: **Chronic alcohol-induced brain states limit propagation of direct cortical stimulation.** Scientific Reports 15 (2025) 35407

Hakami, A.; Rizzo, S. A.; Bartley, O. J. M.; Hills, R.; Precious, S. V.; Ostler, T.; Fjodorova, M.; Alghamdi, M.; Rosser, A. E.; Lane, E. L.; Woolley, T. E.; Lelos, M. J.; Newland, B.: **Graft ischemia post cell transplantation to the brain: Glucose deprivation as the primary driver of rapid cell death.** Neurotherapeutics 22 (2025) e00518

Hauffe, M.; Kurzweg, L.; Möhn, R.; Priebe, T.; Himmer, T.; Cierjacks, A.; Harre, K.: **Additive manufacturing of microplastic reference materials through microextrusion provides monodisperse and exactly counted particles.** Scientific Reports 15 (2025) 42560

He, Z.; Sommer, J.-U.; Harmon, T. S.: **Impact of coiled-coil domains on the phase behavior of biomolecular condensates.** ACS Macro Letters 14 (2025) 413-419

Heller, C.; Rosenberger, C.; Abdelgawad, H.; Basiewicz, T. M.; Lehmann, S.; Schmid, J.; Schubert, U.; Welzel, P. B.; Werner, C.; Bornstein, S. R.; Ludwig, B.: **An immunisolating macroencapsulation device for pancreatic islets with microarranged islets, oxygen-producing scaffold and bioactive membrane improving islet survival and function.** Transplantation 109 (2025) S19

Hengsbach, R.; Bychko, I.; Schwarz, S.; Strizhak, P.; Fahmi, A.: **Sustainable bifunctional electrospun hybrid nanofibers for CO₂ capture and conversion.** Macromolecular Rapid Communications 46 (2025) 2500050

Henze, K.; Xiao, Z.; Mohamed, K.; Simmchen, J.: **Halogen–copper redox chemistry as a driving force for spherical Janus microswimmers.** Chemical Communications 61 (2025) 6324-6327

Ho, P. Y.; Ditzer, O.; Solgi, A.; Zhang, H.; Thümmler, R.; Al-Hussein, M.; Kleemann, H.; Sun, N.; Lissel, F. S.-C.: **Boosting OECT performance with PEGylated gold nanoparticles in hydrophobic channels.** Advanced Functional Materials 35 (2025) 2412559

Hofmann, D.; Bittrich, E.; Appelhans, D.; Gaitzsch, J.: **Dynamic characteristics of redox- and thermoresponsive hydrogel films on the nanometer scale to compensate structure defects.** Journal of Polymer Science 63 (2025) 3631-3639

Hormozi, M. A.; Rostami, P.; Soltwedel, O.; Auernhammer, G. K.; von Klitzing, R.: **Size-dependent contact angles of microscopic droplets on ultra-smooth silanized surfaces probed by atomic force microscopy.** Advanced Materials Interfaces 12 (2025) e00537

Hsiao, S.-K.; Mukenhirn, M.; Werner, C.; Honigmann, A.; Krieg, E.: **Reconfigurable microenvironments uncover mechano-sensing timescales and direct cell polarity.** Advanced Functional Materials 35 (2025) e13028

Huang, L.; Cui, X.; Zhang, F.; He, W.; Li, J.; An, Z.; Chang, Z.; Xiao, S.; Zheng, W.; Zhai, S.; Liu, H.; Feng, W.: **Methyl group tuning crystalline covalent triazine frameworks towards organogel.** Aggregate 6 (2025) e687

Huang, L.; Gu, J.; Wang, B.; He, W.; Xiao, S.; Liao, J.; Chang, Z.; Jia, Z.; Zhai, S.; He, Y.; Liu, H.; Zhang, F.; Feng, W.: **Surface pyrolysis towards graphite heterojunctions for aqueous Zinc-ion capacitor.** Chemical Engineering Journal 513 (2025) 163094

Ibrahim, N. A.; Amin, H. A.; Ahmed, H. M.; Abdel-Aziz, M. S.; Hamed, A. A.; Yassin, M. A.; Eid, B. M.: **Bio-surface modification of polyester containing fabrics using lipase for post-multifunctionalization.** Scientific Reports 15 (2025) 35787

Ispas, G.; Filip, X.; Caspari, A.; Nan, A.: **Incorporation of magnetic nanoparticles into polytartaric acid as a key for enhancing thermal conductivity.** Journal of Alloys and Compounds 1010 (2025) 178209

Jaekel, F.; Nair, R.; Teuerle, L.; Kleemann, H.; Uhlig, K.; Sambale, A. K.; Freund, D. C.; Wahl, D.; Grambow, E.; Hinz, S.; Schafmayer, C.; Hampe, J.; Leo, K.: **Exploring polydioxanone as a substrate for fully resorbable implantable sensors.** Advanced Sensor Research 4 (2025) e00157

Jain, D.; Cramer, F.; Shamraienko, P.; Drexler, H.-J.; Voit, B.; Beweries, T.: **Highly efficient mechanochemical depolymerisation of bio-based polyethylene furanoate and polybutylene furanoate.** RSC Sustainability 3 (2025) 3513-3519

Jancke, S.; Rossner, C.: **Functionalization with polymer ligands enhances the catalytic activity of surfactant-stabilized gold nanoparticles.** Nanoscale 17 (2025) 14271-14277

Jiao, C.; Appelhans, D.; Voit, B.; Bruns, N.; Gaitzsch, J.: **Enzymatic synthesis of semi-IPNs within hydrogel-based microfluidics.** Polymer Chemistry 16 (2025) 742-750

Kamo, A.; Nikoubashman, A.; Yanagisawa, M.: **Impact of polydispersity on phase separation: Insights from polyethylene glycol and dextran mixtures.** Journal of Physical Chemistry B 129 (2025) 3263-3271

Kaplan, M.; Alp, E.; Borazan, I.; Krause, B.; Pötschke, P.: **Enhanced piezoelectric performance of poly(vinylidene fluoride) nanocomposites with synthesized zinc oxide nanowires and branched carbon nanotubes via melt mixing process.** Macromolecular Materials and Engineering 310 (2025) e00122

Kaplan, M.; Alp, E.; Krause, B.; Boldt, R.; Pötschke, P.: **Synthesis of semiconductor zinc sulfide nanospheres for improving piezoresistive sensing behavior of melt-mixed poly(vinylidene fluoride)/carbon nanotube composites.** Advanced Materials Interfaces 12 (2025) 2400633

Kaps, F. T.; Ziegler, A.-L.; Fritsche, P.; Takmakova, E.; Kerr, A.; Boye, S.; Lederer, A.; Luxenhofer, R.: **Electron-deficient alkyne lipids enable efficient synthesis of comparable polymer lipids via copper-free azide-alkyne cycloaddition.** Angewandte Chemie International Edition 64 (2025) e202501262

Kar, M.: **ATP and small amphiphilic molecules act as molecular matchmakers to fine-tune FET protein clusters.** Communications Chemistry 8 (2025) 386

Karthäuser, J. F.; Ademmer, K.; Zimmermann, R.; Rosenhahn, A.: **Effect of interfacial charge distribution in mixed charge-equilibrated SAMs on the attachment of pathogens.** ACS Applied Materials & Interfaces 17 (2025) 16145-16155

Kaufmann, A.; Ivanova, K.; Thiele, J.: **Regulating protein immobilization during cell-free protein synthesis in hyaluronan microgels.** Advanced Biology 9 (2025) 2400668

Khera, N.; Sun, N.; Park, S.; Das, P.; Au-Yeung, K. H.; Sarkar, S.; Plate, F.; Robles, R.; Lorente, N.; Lissel, F. S.-C.; Moresco, F.: ***N*-heterocyclic carbene vs. thiophene – chiral adsorption and unidirectional rotation on Au(111).** Angewandte Chemie International Edition 64 (2025) e202424715

Kiryi, N.; Gausmann, P.; Shamraienko, P.; Chekhovskiy, S.; Frank, R.; Kiryi, A.; Voit, B.: **Sugar-based methacrylate resins for use in high-performance, transparent, and sustainable thermoset coatings.** ACS Applied Polymer Materials 7 (2025) 3233-3244

Klinghammer, S.; Tonmoy, T. H.; Janičijević, Ž.; Maitz, M. F.; Balakin, S.; Vicini, M.; Riemenschneider, L.; Panes-Ruiz, L.-A.; Bockholt, R.; Heubner, L.; Spieth, P. M.; Werner, C.; Ibarlucea, B.; Baraban, L.; Cuniberti, G.: **Hemocompatible coatings of catheters equipped with electrochemical sensors for real-time monitoring of critical parameters in the blood.** ACS Applied Polymer Materials 7 (2025) 9349-9362

Kłos, J. S.; Wołoszczuk, S.; Paturej, J.: **Simulations of structural assembly in charged dendrimers with surfactants.** Journal of Physical Chemistry B 129 (2025) 4523-4534

Köglmaier, M.; Caspari, A.; Michel, S.; Auernhammer, G. K.; Kunz, W.: **Impact of nitric oxide on the surface properties of selected polymers.** Applied Sciences 15 (2025) 2646

Korkolis, Y. P.; Schindler, P.; Henn, E.; Gebhard, J.; Stommel, M.; Tekkaya, A. E.: **Hot extrusion of aluminium-polymer profiles with axially-graded cross-sections.** CIRP Annals - Manufacturing Technology 74 (2025) 381-385

Koskinen, J.; Sarlin, E.; Das, A.; Kemppainen, N.; Shakun, A.: **The effect of different silanes to lignin dispersion and rubber-filler interaction in BR.** Kautschuk Gummi Kunststoffe 78 (2025) 63-70

Kösterke, T.; Thakore, R.; Moreno, S.; Pedersen, J. S.; Voit, B.; Klementieva, O.; Appelhans, D.: **Molecular architectures of glycosylated dendronized bottle brushes in action: Biocompatibility and anti-amyloidogenic activity of pseudo-glycodendrimers.** Materials Today Bio 32 (2025) 101771

Kresse, J.; Uhlmann, L.; Christiansen, A.; Hübner, R.; Eychmüller, A.: **Mortar synthesis: A mechanochemical approach to metal aerogel production.** Chemistry of Materials 37 (2025) 8707-8723

Kruppke, I.; Bogar, M. S.; Wolf, J.; Bertram, P.; Müller, M. T.; Eder, M.; Dutschke, A.; Mikitisin, A.; Shekhar, P.; Hitzel, F.; Finger, M.; Heo, S. J.; Ku, B.-C.; Zhang, J.; Lynch, P. A.; Pognon, G.; Foyer, G.; Seidel-Greif, R.; Behnisch, T.; Kuznik, I.; Löffler, M.; Pohl, D.; Rellinghaus, B.; Gude, M.; Cherif, C.: **Investigation of porous carbon fibers based on porous polyacrylonitrile fibers using high-resolution methods across different scales.** ACS Omega 10 (2025) 45165-45180

Kühn, S.; Magno, V.; Zimmermann, R.; Limasale, Y. D. P.; Atallah, P. M.; Stoppa, A.; Männel, M. J.; Thiele, J.; Friedrichs, J.; Freudenberg, U.; Werner, C.: **Microgels with electrostatically controlled molecular affinity to direct morphogenesis.** Advanced Materials 37 (2025) 2409731

Kundu, M.; Kritika, K.; Wani, Y. M.; Nikoubashman, A.; Howard, M. P.: **Exploring the role of hydrodynamic interactions in spherically confined drying colloidal suspensions.** Journal of Chemical Physics 162 (2025) 154904

Lang, M.; Scholz, R.; Müller, T.: **Impact of smallest loops and composition fluctuations on the structure of end-linked polymer model networks.** Polymer 330 (2025) 128454

Lappan, U.; Scheler, U.: **Odd-even effect of local chain dynamics in polyelectrolyte multilayers.** Applied Magnetic Resonance 56 (2025) 165-180

Lee, K.; Yokoyama, T.; Nikoubashman, A.; Kang, S.; Choi, S. Q.; Shin, J.; Li, S.: **Investigating the self-assembly of polyelectrolyte complex micelles from single-stranded oligodeoxynucleotide-poly(ethylene glycol) conjugates and polyethylenimine.** Biomacromolecules 26 (2025) 6528-6541

Lewis, N. S.; Zedlitz, S.; Ausserwöger, H.; McCall, P. M.; Hubatsch, L.; Nousch, M.; Ruer-Gruß, M.; Hoege, C.; Jülicher, F.; Eckmann, C. R.; Knowles, T. P. J.; Hyman, A. A.: **A mechanism for MEX-5-driven disassembly of PGL-3/RNA condensates *in vitro*.** Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 122 (2025) e2412218122

Li, C.; Yao, X.; Li, D.; Zhang, F.; Chen, J.; Wu, J.; Guo, L.; Zhang, W.; Wu, Y.; Zheng, Q.: **Highly stretchable and conductive 3D graphene skeleton/polyacrylamide/LiCl nanocomposite hydrogels for high-performance electromagnetic interference shielding.** Carbon 244 (2025) 120712

Li, C.-W.; Merlitz, H.; Sommer, J.-U.: **How to estimate the surface coverage of polymer grafted planar substrates and spherical nanoparticles.** Soft Matter 21 (2025) 2915-2922

Li, C.-W.; Merlitz, H.; Sommer, J.-U.: **Polymers grafted onto capsular nanoparticles in a good solvent: Conformational properties and distribution of grafting points.** Macromolecules 58 (2025) 8524-8535

Li, C.-W.; Merlitz, H.; Sommer, J.-U.: **Molecular dynamics investigation of polymer-decorated nanoparticles with co-nonsolvent: Structural transitions from isotropic layers to heterogeneous patches.** Journal of Chemical Physics 163 (2025) 124902

Li, Q.; Gluch, J.; Liao, Z.; Clausner, A.; Dąbek, P.; Zschech, E.: **Morphology and mechanical behavior of diatoms in wet and dry states studied using nano-XCT.** BMC Biology 23 (2025) 239

Liebscher, H.; Nirmala Suresh, J.; Tahir, M.; Mersch, J.; Wießner, S.; Cherif, C.; Gerlach , G.: **Viscoelastic strain response of dielectric elastomer materials for artificial muscles.** Materials Research Express 12 (2025) 115701

Liu, J.; Sychev, D.; Davydiuk, N.; Al-Hussein, M.; Fery, A.; Besford, Q. A.: **Hybrid phytoglycogen-dopamine nanoparticles as biodegradable underwater adhesives.** Soft Matter 21 (2025) 2282-2290

Londhe, V.; Maitz, M. F.; Chavakis, T.; Werner, C.; Weiss, A. C. G.; Besford, Q. A.: **Coagulation matters: ATIII-enriched biomolecular corona enhances the hemocompatibility of PEG nanoparticles.** Advanced Healthcare Materials 14 (2025) 2501431

Madera, R. C.; Lejeunes, S.; Euchler, E.: **Modeling the Payne effect in filled rubbers: Accounting for time effect and partial reversibility.** Polymer Bulletin 82 (2025) 3527-3552

Maitz, M. F.; Kaiser, D. P. O.; Cuberi, A.; Weich Hernández, R.; Mühl-Benninghaus, R.; Tomori, T.; Gawlitza, M.: **Enhancing thromboresistance of neurovascular nickel-titanium devices with responsive heparin hydrogel coatings.** Journal of NeuroInterventional Surgery 17 (2025) 625-631

Maitz, M. F.; Lenz, R.; Winkler, S.; Abschke, M. F.; Werner, C.; Fischer, D.: **Weathered microplastics in human blood: Unraveling the effect of structural changes at the particle surface on coagulation and platelet activation.** Microplastics and Nanoplastics 5 (2025) 33

Mandal, S.; Kundu, A.; Euchler, E.; Stoček, R.; Bernhardt, R.; Reinig, P.; Al Aiti, M.; Sawada, J.; Tada, T.; Cuniberti, G.; Heinrich, G.; Wießner, S.; Das, A.: **Ionic cluster driven polymer network formation: Macroscopic evidence of network reversibility by X-ray microtomography.** Polymer 333 (2025) 128690

Mandal, S.; Verners, O.; Euchler, E.; Kundu, A.; Zimmerer, C.; Bernhardt, R.; Tada, T.; Heinrich, G.; Wießner, S.; Das, A.: **Ionic adaptive network: A sustainable route to replace synthetic rubbers with natural polymers for high-temperature applications.** Sustainable Materials and Technologies 43 (2025) e01243

McCall, P. M.; Kim, K.; Shevchenko, A.; Ruer-Gruß, M.; Peychl, J.; Guck, J.; Shevchenko, A.; Hyman, A. A.; Brugués, J.: **A label-free method for measuring the composition of multicomponent biomolecular condensates.** Nature Chemistry 17 (2025) 1891-1902

Meena, K. K.; Arief, I.; Nag, A.; Nagel, J.; Das, A.: **3D-printed PVDF-based hybrid nanogenerators with dominant triboelectric output for high-sensitivity force sensing.** IEEE Sensors Journal 25 (2025) 26412-26420

Meena, K. K.; Arief, I.; Ghosh, A. K.; Knapp, A.; Nitschke, M.; Fery, A.; Das, A.: **Transfer-printed wrinkled PVDF-based tactile sensor-nanogenerator bundle for hybrid piezoelectric-triboelectric potential generation.** Small 21 (2025) 2502767

Meinhardt, M. W.; Habelt, B.; Skorodumov, I.; Schwarz, C.; Bernhardt, N.; Winter, C.; Hardar, R.; Müller, C. P.; Israel, Y.; Ezquer, F.; Spanagel, R.: **No evidence for exosome treatment in reducing alcohol relapse – a failed confirmatory multi-center study.** Addiction Neuroscience 17 (2025) 100234

Meißner, S.; Kalisch, D.; Aliyev, R.; Scholz, S.; Zeidler, H.; Müller, S.; Spickenheuer, A.; Kroll, L.: **Load-dedicated fiber reinforcement of additively manufactured lightweight structures.** Journal of Composites Science 9 (2025) 548

Meissner, T.; Friedel, P.; Carroll, J. A.; Barner-Kowollik, C.; Gaitzsch, J.: **Photochemical action plots evidence UV-promoted radical ring-opening polymerisation of cyclic ketene acetals.** Polymer Chemistry 16 (2025) 704-711

Meissner, T.; Schäfer, S.; Barner-Kowollik, C.; Seiffert, S.; Gaitzsch, J.: **Polyester networks from radical ring-opening polymerization.** ACS Applied Polymer Materials 7 (2025) 13936-13949

Mérai, L.; Rymsha, K.; Yadav, J.; Pester, C. W.; Fery, A.; Besford, Q. A.: **The influence of irradiation wavelength on the growth of polymer brushes by SI-PET-RAFT polymerization.** Journal of Polymer Science 63 (2025) 4394-4402

Midya, J.; Nikoubashman, A.: **Structure and dynamics of polymer segments in polymer-grafted nanoparticle melts.** Macromolecules 58 (2025) 10267-10275

Missikewitsch, A.; Komber, H.; Biskup, T.; Sommer, M.: **Mechanochromic break points control the toughness of entangled polyphenylenes.** ACS Macro Letters 14 (2025) 243-249

Mostafaiyan, M.; Wießner, S.; Heinrich, G.: **Moving least-squares aided finite element method: A powerful means to evaluate distributive and dispersive mixing.** Polymer Engineering & Science 65 (2025) 6750-6761

Münch, A. S.; Uhlmann, P.: **An approach to avoid degrafting of hydrophilic polymers in aqueous environment.** Polymer 324 (2025) 128279

Muzzeddu, P. L.; Kalz, E.; Gambassi, A.; Sharma, A.; Metzler, R.: **Self-diffusion anomalies of an odd tracer in soft-core media.** New Journal of Physics 27 (2025) 033025

Naskar, K.: **Hybrid curing as a strategic approach to enhance demanding applications of rubber.** Express Polymer Letters 19 (2025) 977-978

Nirmala Suresh, J.; Liebscher, H.; Komber, H.; Tahir, M.; Gerlach , G.; Wießner, S.: **Effects of polymeric crosslinker on network structure, morphology, and properties of liquid isoprene rubber.** Polymers 17 (2025) 551

Niu, W.; Fang, C.; Tang, L.; Unsal, E.; Fu, Y.; Deka, J.; Liu, F.; Popov, A. A.; Wu, F.; Shi, H.; Komber, H.; Dianat, A.; Gutierrez, R.; Ma, J.; Sang, Y.; Cuniberti, G.; Parkin, S. S. P.: **Lateral π -extended helical nanographenes with large spin polarization.** Chemical Science 16 (2025) 21446-21453

Nobrega, F. A. C.; Menezes, E. A. W.; Reichenbacher, R.; Scheffler, C.; Abreu, R. F.; Morais, E. F.; Cordeiro, C. M. B.; Spickenheuer, A.; Amico, S. C.; Sombra, A. S. B.: **Simple and efficient optical fiber recoating procedure.** Materials Letters: X 26 (2025) 100248

Nogueira, F. E. A.; Bezerra, J. W. d. O.; de Freitas, D. B.; do Nascimento, J. P. C.; Abreu, T. O.; Nobrega, F. A. C.; Abreu, R. F.; Alves, M. J. P.; Silva, P. M. d. O.; de Oliveira, R. G. M.; do Carmo, F. F.; da Silva, M. A. S.; da Silva, R. S.; Sombra, A. S. B.: **High thermal stability of the dielectric properties of the La₂Ti₂O₇-La₄Ti₉O₂₄ composites under temperature variation.** Journal of the Australian Ceramic Society 61 (2025) 887-895

Nunez, F. A.; Silva, M. R. d. A.; Cilli, E. M.; Brandão, S. T. R.; Müller, M.; Fischer, D.; Besford, Q. A.; Alves, W. A.: **Development of Ni-ZnO-ACE-2 peptide hybrids as electrochemical devices for SARS-CoV-2 spike protein detection.** Bioelectrochemistry 163 (2025) 108899

Nunez, F. A.; de Oliveira, V. L.; Remuzgo, C.; Silva, M. R. d. A.; Daher, I.; Oliveira, J. R.; Silva, T. L.; Cunha-Neto, E.; Kalil, J.; Santos, K. S.; Besford, Q. A.; Alves, W. A.: **Electrochemical immunosensor for antibody recognition against SARS-CoV-2 B-cell epitope: Impact of RBD mutations on antigen-antibody binding.** Journal of Materials Chemistry B 13 (2025) 9925-9936

Özenler, S.; Kiri, N.; Muza, U. L.; Geisler, M.; Kiri, A.; Voit, B.: **Mechanically stable polymer networks incorporating polymeric ionic liquids for enhanced conductivity in solid-state electrolytes.** Designed Monomers and Polymers 28 (2025) 35-47

Pagkalis, K.; Schmidt, T.; Emrich, S.; Merz, R.; Sauer, B.; Gedan-Smolka, M.; Kopnarki, M.; L’huillier, J.; Koch, O.: **Research and development of an optimized solid lubricant based on chemically bonded PTFE compound for use in worm gears.** Tribology Transactions 68 (2025) 1126-1145

Palanisamy, K. A.; Tahir, M.; Chanda, J.; Ghosh, P.; Mukhopadhyay, R.; Kundu, A.; Mandal, S.; Wießner, S.; Banerjee, S.; Das, A.: **A comparative study of the reinforcing behavior of lignin in polar and non-polar rubbers.** ChemistrySelect 10 (2025) e202404875

Park, J.; Kohn, B.; Messinger, R. J.; Scheler, U.: **Simultaneous effects of thermal cycling and shear on flow instabilities of phase-change nanoemulsions measured by rheo-NMR and MRI velocimetry.** Journal of Physical Chemistry Letters 16 (2025) 3316-3325

Pietsch, M.; Henkel, K.; Körbitz, R.; Hüttner, R.; Uhlig, K.; Bruk, S.; Fischer, M.; Hampe, J.; Richter, A.; Brinkmann, F.: **A deflectable video camera system for laparoscopic surgery based on shape memory alloy actuators.** Scientific Reports 15 (2025) 11354

Popa, M.-M.; Signorini, C.; Beigh, M. A. B.; Chihadeh, A.; Stommel, M.; Kaliske, M.; Mechtcherine, V.; Scheffler, C.: **Bond and cracking behavior of tailored limestone calcined clay cement-based composites including bicomponent polypropylene fibers with enhanced mechanical interlocking.** Cement and Concrete Composites 155 (2025) 105812

Qiao, X.; Chen, H.; Schurig, A.; Wang, X.; Sun, Y.; Tobler, M.; Boye, S.; Castiglione, K.; Appelhans, D.; Huang, X.: **Spatio-temporal processes of diffusion-controlled communication in hierarchical multi-compartments.** Angewandte Chemie International Edition 64 (2025) e202424133

Rados, T.; Leland, O. S.; Escudeiro, P.; Mallon, J.; Andre, K.; Caspy, I.; von Kùgelgen, A.; Stolovicki, E.; Nguyen, S.; Patop, I. L.; Rangel, L. T.; Kadener, S.; Renner, L. D.; Thiel, V.; Soen, Y.; Bharat, T. A. M.; Alva, V.; Bisson, A.: **Tissue-like multicellular development triggered by mechanical compression in archaea.** Science 388 (2025) 109-115

Rajabasadi, F.; Moreno, S.; Rico, M. G.; Viñola, P.; Fichna, K.; Hebenstreit, F.; Boye, S.; Janke, A.; Appelhans, D.; Medina-Sánchez, M.: **Smart surface engineering in microcarriers: Toward applications in cancer therapy.** Macromolecular Materials and Engineering 310 (2025) e00058

Raut, S. S.; Ambilkar, S. C.; Kapgate, B. P.; Das, A.; Mandal, S.; Ghosh, A. K.; Das, C.: **Moving beyond organosilanes: Tris(hydroxymethyl)aminomethane as a superior surface modifier for zirconia in NBR composites.** Polymer 328 (2025) 128405

Ravichandir, S.; Valecha, B.; Muzzeddu, P. L.; Sommer, J.-U.; Sharma, A.: **Transport of partially active polymers in chemical gradients.** Soft Matter 21 (2025) 1835-1840

Reis, B.; Frenzel, R.; Gerlach, N.; Müller, M.; Schultz, J.; Putwa, S.; Weatherby, J.; Dasog, M.; Schwarz, S.: **Gold nanorods decorated by conjugated microporous polymers for infrared responsive cytostatic drug delivery.** Langmuir 41 (2025) 2471-2479

Ren, D.; Zhang, F.; Sun, Y.; Liu, D.; Zheng, Q.: **Silicon carbide-welded boron nitride networks for self-healing flexible thermal interface materials.** ACS Applied Materials & Interfaces 17 (2025) 61280-61291

Roetsch, K.; Bittrich, L.; Bercini Martins, A.; Scheffler, C.; Spickenheuer, A.; Stommel, M.: **Finite element and machine learning-assisted analysis of fiber-matrix interphase in single-fiber pull-out tests.** Composites Part B: Engineering 305 (2025) 112702

Roetsch, K.; Stommel, M.; Horst, T.: **Investigation of epoxy resin under uniaxial, biaxial, and triaxial quasi-static loads.** Journal of Engineering Mechanics 151 (2025) 04024099

Roghani, M.; Romeis, D.; Borin, D.; Saphiannikova, M.: **Influence of matrix stiffness on microstructure evolution and magnetization of magneto-active elastomers.** Soft Matter 21 (2025) 1416-1425

Roghani, M.; Romeis, D.; Glavan , G.; A. Belyaeva, I.; Shamonin, M.; Saphiannikova, M.: **Magnetically induced deformation of isotropic magnetoactive elastomers and its relation to the magnetorheological effect.** Physical Review Applied 23 (2025) 034041

Rosentreter, H.; Moch, M.; Schödel, D.; Jeske, M.; Oddoy, T.; Meier-Haack, J.; Shocron, A. N.; Lerch, A.: **Lab-scale experiments with a monovalent ion selective membrane capacitive deionization for nitrate removal.** Water Resources and Industry 33 (2025) 100288

Rosentreter, H.; Scope, C.; Oddoy, T.; Lerch, A.; Meier-Haack, J.: **Monovalent selective ion exchange membranes: A review on preparation processes, applications, performance criteria and sustainability aspects.** Desalination 599 (2025) 118412

Rossner, C.: **Polymer-grafted gold colloids and supracolloids: From mechanisms of formation to dynamic soft matter.** Macromolecular Rapid Communications 46 (2025) 2400851

Rostami, P.; Erb, A.; Azizmalayeri, R.; Steinmann, J.; Stark, R. W.; Auernhammer, G. K.: **Coalescence of viscoelastic drops on a solid substrate.** Physical Review Fluids 10 (2025) 063603

Salaeh, S.; Das, A.; Marzec, A.; Thongnuanchan, B.; Szadkowski, B.; Wießner, S.: **Structure-property relationship of diamine cross-linked acrylate-modified natural rubber: Improving mechanical properties, shape memory behavior, and thermal stability of the vulcanizates.** ACS Applied Polymer Materials 7 (2025) 8335-8350

Sarker, S.; Aftenieva, O.; König, T. A. F.: **Advances in scalable plasmonic nanostructures: Towards phase-engineered interference lithography for complex 2D lattices.** Colloid and Polymer Science 303 (2025) 1787-1800

Sarker, S.; Newland, B.: **Repurposing neurological drugs for brain cancer therapeutics: A systematic approach to identify charged molecules for affinity-based local drug delivery systems.** International Journal of Pharmaceutics 682 (2025) 125935

Satheesh, A.; Arief, I.; Khosravi, S.; Nag, A.; Das, A.; Gupta, R.: **MXene/CNC network-based wearable elastomeric skins for strain-sensing applications.** IEEE Sensors Journal 25 (2025) 35801-35811

Schell, F.; Helbig, R.; Bouchard, F.; Zwahr, C.; Renner, L. D.; Lasagni, A. F.: **Embossed sub-micron DLIP and LIPSS textures on polypropylene delay surface colonization of *Staphylococcus aureus*.** Materials Letters 379 (2025) 137722

Scholz, R.; Lang, M.: **Apparent interactions, cross-linking induced ordering, and cross-link repulsion in model conetworks as revealed by scattering data.** Macromolecules 58 (2025) 11581-11599

Schraa, L.; Rodricks, C.; Kalinka, G.; Roetsch, K.; Scheffler, C.; Sambale, A. K.; Uhlig, K.; Stommel, M.; Trappe, V.: **Characterisation and modelling of the fibre-matrix interface of short fibre reinforced thermoplastics using the push-out technique.** Composites Part B: Engineering 297 (2025) 112317

Schubotz, S.; Schubotz, M.; Auernhammer, G. K.: **Electronic laboratory notebook: An adaptable solution.** Journal of Open Research Software 13 (2025) 11

Seçkin, S.; Sarkar, S.; König, T. A. F.: **Advancement in colloidal metasurfaces: Approaches for scalable photonic devices.** Advanced Materials Interfaces 12 (2025) 2400934

Seidel-Greiff, R.; Bogar, M. S.; Kucher, M.; Bertram, P.; Kuznik, I.; Kruppke, I.; Behnisch, T.; Müller, M. T.; Fischer, D.; Gude, M.; Böhm, R.; Cherif, C.: **Investigation of the porosity development in cellulose acetate modified PAN precursor fibers along the thermal conversion process to porous carbon fibers.** Carbon Trends 21 (2025) 100572

Seitel, S.; Lopez, N. P.; Ihmann, S.; Böhme, F.; Seiffert, S.: **Diffusive probe penetration for characterization of diffusion-governing length scales in amphiphilic PEG-PCL co-networks.** Soft Matter 21 (2025) 7860-7871

Seth, P.; Friedrichs, J.; Limasale, Y. D. P.; Fertala, N.; Freudenberg, U.; Zhang, Y.; Lampel, A.; Werner, C.: **Interpenetrating polymer network hydrogels with tunable viscoelasticity and proteolytic cleavability to direct stem cells *in vitro*.** Advanced Healthcare Materials 14 (2025) 2402656

Shahnooshi, M.; Altstädt, V.; Brütting, C.; Pötschke, P.; Javadi, A.; Telgkamp, J.: **From ultralight microcellular to nanocellular poly (lactic acid) foams through tailoring transcrystalline structures of *in-situ* nanofibrillar composites.** Polymer Testing 152 (2025) 109001

Shao, J.; Liu, Y.; Li, R.; Deng, Z.; Liu, L.; Wang, J.; Dai, S.; Su, Z.; Cui, J.; Chen, Y.; Yan, X.; Yang, P.; Maitz, M. F.; Zhao, A.: **Poly(ethylene glycol)-norbornene-heparin-piposome composite hydrogels for *in situ* spraying and ultra-fast adhesion: Meeting the challenges of endothelial repair of vascular injury.** Acta Biomaterialia 200 (2025) 489-507

Sibanda, N.; Lederer, A.; Brand, D. J.; Pasch, H.; Pfukwa, H.: **Exploring alkali lignin valorization via mild depolymerization using DMSO-HBr and multidimensional product analysis.** Macromolecular Chemistry and Physics 226 (2025) e00268

Sievers-Liebschner, J.; Dockhorn, R.; Friedrichs, J.; Kurth, T.; Fratzl, P.; Sommer, J.-U.; Werner, C.; Freudenberg, U.: **Unravelling the molecular network structure of biohybrid hydrogels.** Materials Today Bio 34 (2025) 102249

Simmchen, J.; Gordon, D.; MacKenzie, J.; Pagonabarraga, I.; Roggatz, C. C.; Endres, R. G.; Xiao, Z.; Friedrich, B. M.; Qiu, T.; Painter, K. J.; Golestanian, R.; Contini, C.; Ucar, M. C.; Yossifon, G.; Sommer, J.-U.; Rappel, W.-J.; Wan, K. Y.; Armitage, J.; Insall, R.: **Perspective on interdisciplinary approaches on chemotaxis.** Angewandte Chemie International Edition 64 (2025) e202504790

Smith, M.-P.; Calitz, C.; Muza, U. L.; Lederer, A.; Esterhuysen, C.; Klumperman, B.: **Biradical initiation in photoinitiated copolymerization of styrene and maleic anhydride.** Macromolecular Chemistry and Physics 226 (2025) 2400266

Song, Q.; Meng, X.; Huang, C.; Xu, M.; Chen, T.; Zhou, Z.; Vana, P.; Zhang, K.: **Self-assembled heterosymmetric structure with tunable polarization optics for reversible matrix encryption.** Advanced Functional Materials 35 (2025) 2511897

Soumya, M.; Das, A.; Alexander, K.; Jacob, M. V.; Sreekala, M. S.; Maria, H. J.; Thomas, S.: **Elastomer-based vitrimers – a review of the preparation, characterization, and applications.** ACS Omega 10 (2025) 55137-55160

Staudinger, U.; Janke, A.; Simon, F.; Jakisch, L.; Bittrich, E.; Formanek, P.; Mielke, L.; Schlicke, H.; Li, Q.; Eckstein, K.; Pospiech, D.: **MWCNT localization and electrical percolation in thin films of semifluorinated PMMA block copolymers.** Polymers 17 (2025) 1271

Summa, J.; Kurkowski, M.; Michel, S.; Biermann, D.; Stommel, M.; Herrmann, H.-G.: **Use of a tailor-made fiber-Bragg-grating patch for separation of superimposing load cases in a filament-wound composite-drill tube.** Photonic Sensors 15 (2025) 250431

Sun, Y.; Zhang, F.; Guo, L.; Zhu, Z.; Gao, X.; Feng, W.; Zheng, Q.: **Thermally conductive nanocomposite with silicon carbide nanowire-bridged boron nitride skeleton for multifunctional thermal interface materials.** Composites Part A: Applied Science and Manufacturing 192 (2025) 108775

Thapa, Y. N.; Rajchal, B.; Karki, D.; Tamang, S.; Staudinger, U.; Kafle, B. P.; Adhikari, R.:
Conjugated polymer-reinforced cellulosic frameworks: A promising approach for flexible electronics.
Polymer International 74 (2025) 560-574

Trömer, M.; Zirdehi, E. M.; Post, Y.; Nikoubashman, A.; Gröschel, A. H.:
Ternary microphase diagram of SBM triblock terpolymer morphologies in spherical confinement.
Journal of Polymer Science 63 (2025) 4424-4435

Tsurkan, M. V.; Bessert, J.; Selzer, R.; Tsurkan, S. D.; Pette, D.; Maitz, M. F.; Welzel, P. B.; Werner, C.:
FXa-responsive hydrogels to craft corneal endothelial lamellae.
Advanced Healthcare Materials 14 (2025) 2402593

Tverdokhlebl, N.; Audia, B.; Pagliusi, P.; Saphiannikova, M.:
Viscoplastic photoalignment modeling of asymmetric surface restructuring in azopolymer films by elliptically polarized light.
Journal of Materials Chemistry C 13 (2025) 1263-1271

Vahid, H.; Sommer, J.-U.; Sharma, A.:
Collective dynamics in active polar polymer assemblies.
Physical Review Research 7 (2025) L042031

Vahid, H.; Hashemi, A.; Khavani, M.; Sharma, A.; Mofrad, M. R. K.; Ala-Nissila, T.:
Block ratio optimized cationic polyacrylamides for enhanced nitrate rejection under applied potential.
Chemical Engineering Journal 513 (2025) 162346

Valecha, B.; Vahid, H.; Muzzeddu, P. L.; Sommer, J.-U.; Sharma, A.:
Active transport of cargo-carrying and interconnected chiral particles.
Soft Matter 21 (2025) 3384-3392

Van den Heuvel, W.; Merlitz, H.; Rymsha, K.; Besford, Q. A.:
FRET-integrated polymer brushes: What is the most sensitive architecture for probing chain conformation?
Macromolecules 58 (2025) 10847-10855

Verners, O.; Šutka, A.; Arief, I.; Das, A.; Mālnieks, K.; Lungevičs, J.:
The effect of surface texture components on the contact electrification of triboelectric materials: A theoretical study.
Materials Science and Engineering: B 317 (2025) 118140

Vigogne, M.; Aeschbach, C.; Bernhardt, R.; Kaufmann, A.; Thiele, J.:
Step test for rapid screening of material and process parameters for resin development in DLP 3D printing.
Angewandte Chemie International Edition 64 (2025) e202504154

Vigogne, M.; Kaufmann, A.; Grigoryev, E.; Aeschbach, C.; Lila, H.; Schwidder, M.; Thiele, J.:
Expanding the usage of lignin in DLP 3D printing by optimized synthesis and processing parameters.
ACS Applied Polymer Materials 7 (2025) 15255-15267

Vittore, A.; Shamraienko, P.; Hermes, I.; Li, Q.; Voit, B.; Izzo, L.:
Biobased triblock thermoplastic elastomer with betulin- or carvacryl-methacrylate end-blocks by RAFT polymerization.
Polymer Chemistry 16 (2025) 3640-3649

Vivancos, A. G.; Zhou, Y.; Lappan, U.; Boye, S.; Muñoz-Moreno, L.; Appelhans, D.; Moreno, S.:
Biological activation of Fenton reaction in polymeric nanoreactors driven by ferrocene-containing membranes: A microenvironment dependent study.
Journal of Materials Chemistry B 13 (2025) 1980-1990

Walsh, C. M.; Hill, S.; Newland, B.; Dooley, D.:
Cryogel scaffolds for localised delivery of lipopolysaccharide in organotypic spinal cord slice cultures: A novel *ex vivo* model of neuroinflammation.
Materials Today Bio 34 (2025) 102211

Wang, J.; Nikoubashman, A.; Kim, Y. C.; Mittal, J.:
Controlling multicomponent condensate morphology via additive-modulated interactions.
JACS Au 5 (2025) 4064-4072

Wang, S.; Euchler, E.; Schneider, K.; Wießner, S.:
Characterization of the deformation and fracture of tough double-network hydrogels.
Polymer 340 (2025) 129190

Wang, Y.; Hong, B.; Yin, B.; Li, Y.; Huang, L.; Tan, S.; Gao, T.; Maitz, M. F.; Zhang, J.; Zheng, S.; Huang, C.; Qiu, H.; Chen, J.; Li, X.:
Engineering antibacterial, biocompatible, anti-oxidant titanium-based implants using polyphenols-chlorhexidine networks for bone regeneration.
Advanced Healthcare Materials 14 (2025) 2404958

Werner, M.; Engelke, J.; Schweins, R.; Sommer, J.-U.; Lederer, A.:
Linking structure and topology in single-chain nanoparticles using simulations and scattering data.
ACS Polymers Au 5 (2025) 883-892

Wetzel, P.; Schneider, B.; Sambale, A. K.; Stommel, M.; Kaiser, J.-M.:
RVE Simulations of short fiber reinforced polyamide: Direct and inverse matrix parameter identification in view of the semi-crystalline polymer structure.
Composites Science and Technology 260 (2025) 110961

Witzky, Y.; Schmid, F.; Nikoubashman, A.:
From heteropolymer stiffness distributions to effective homopolymers. I. Theoretical modeling and computational verification.
Journal of Chemical Physics 163 (2025) 164907

Witzky, Y.; Schmid, F.; Nikoubashman, A.:
From heteropolymer stiffness distributions to effective homopolymers. II. Conformational analysis of intrinsically disordered proteins.
Journal of Chemical Physics 163 (2025) 164908

Xing, S.; Bittrich, E.; Prifti, V.; Buchholtz, S.; Liu, Y.; Winkler, L. C.; Dorfner, M. F. X.; Malanin, M.; Wang, M.; Liu, G.; Samigullina, D.; Hofmann, A.-L.; Wolansky, J.; Vahland, J.; Zhang, T.; Huang, R.; Seddon, S. D.; Fischer, D.; Reineke, S.; Ortman, F.; Feng, X.; Kleemann, H.; Benduhn, J.; Leo, K.:
Light-induced fine-tuning of optical cavities for organic optoelectronic devices.

Nature Communications 16 (2025) 8426

Xu, Y.; Zhang, F.; Rothmund, P.; Keplinger, C.; Xu, Z.; Li, J.; Zheng, Q.; Zhu, J.:
Soft reconfigurable logic gates with high-frequency electrical switching.
Science Advances 11 (2025) eadx1509

Xu, Y.; Zhang, F.; Wang, H.; Cheng, A.; Li, J.; Zheng, Q.; Zhu, J.:
A soft, high-frequency oscillator for autonomous movement of a soft robot.
Procedia Computer Science 271 (2025) 294-300

Yadav, J.; Hermes, I.; Fery, A.; Besford, Q. A.:
Capturing conformational transitions of fluorescently-coupled polyelectrolyte brushes with high spatiotemporal resolution.
Small 21 (2025) 2409323

Yang, H.; Synnatschke, K.; Yoon, J.; Mirhosseini, H.; Hermes, I. M.; Li, X.; Neumann, C.; Morag, A.; Turchanin, A.; Kühne, T. D.; Parkin, S. S. P.; Yang, S.; Nia, A. S.; Feng, X.:
Solution-processable electronic-grade 2D WTe₂ enabled by synergistic dual ammonium intercalation.
ACS Nano 19 (2025) 14309-14317

Yang, L.; Yin, Y.; Niu, W.; Fu, Y.; Liu, F.; Komber, H.; Popov, A. A.; Ma, J.; Feng, X.:
Asymmetric triple helical nonbenzenoid nanographenes with controllable helicene lengths.
Organic Letters 27 (2025) 10507-10512

Yang, Y.; Jeon, Y.; Dong, Z.; Yang, J. K. W.; Moghaddam, M. H.; Kim, D.-S.; Oh, D. K.; Lee, J.; Hentschel, M.; Giessen, H.; Kang, D.; Kim, G.; Tanaka, T.; Zhao, Y.; Bürger, J.; Maier, S. A.; Ren, H.; Jung, W.; Choi, M.; Bae, G.; Chen, H.; Jeon, S.; Kim, J.; Lee, E.; Kang, H.; Park, Y.; Nguyen, D. D.; Kim, I.; Cencillo-Abad, P.; Chanda, D.; Jing, X.; Liu, N.; Martynenko, I. V.; Liedl, T.; Kwak, Y.; Nam, J.-M.; Park, S.-M.; Odom, T. W.; Lee, H.-E.; Kim, R. M.; Nam, K. T.; Kwon, H.; Jeong, H.-H.; Fischer, P.; Yoon, J.; Kim, S.-H.; Shim, S.; Lee, D.; Pérez, L. A.; Qi, X.; Mihi, A.; Keum, H.; Shim, M.; Kim, S.; Jang, H.; Jung, Y. S.; Rossner, C.; König, T. A. F.; Fery, A.; Li, Z.; Aydin, K.; Mirkin, C. A.; Seong, J.; Jeon, N.; Xu, Z.; Gu, T.; Hu, J.; Kwon, H.; Jung, H.; Alijani, H.; Aharonovich, I.; Kim, J.; Rho, J.:
Nanofabrication for nanophotonics.
ACS Nano 19 (2025) 12491-12605

Yassin, M. A.; Komber, H.; Naguib, M.; Abdelraof, M.; Appelhans, D.; Voit, B.:
Antimicrobial polymer via ROMP of a bioderived tricyclic oxanorbornene lactam derivative.
ACS Applied Bio Materials 8 (2025) 1720-1731

Yetkin, M.; Wani, Y. M.; Nikoubashman, A.; Butt, H.-J.; Kappl, M.:
Tuning the morphology and structure of supraparticles composed of ellipsoids.
Langmuir 41 (2025) 7845-7855

Yi, G.; Hoffmann, M.; Seçkin, S.; König, T. A. F.; Hermes, I.; Rossner, C.; Fery, A.:
Toward coupling across inorganic/organic hybrid interfaces: Polyaniline-coated gold nanoparticles with 4-aminothiophenol as gold-anchoring moieties.
Colloid and Polymer Science 303 (2025) 1743-1751

Yong, H.; Merlitz, H.:
An analytical understanding of reentrant condensation of a polyelectrolyte in the presence of an oppositely charged surfactant.
Langmuir 41 (2025) 19683-19697

Youssef, R. A.; Gad, A. A. M.; Elmougy, R.; Abdel-Aziz, A.-A. F.; Yassin, M. A.:
Sustainable biocatalyst for textile dye effluent treatment using immobilized turnip peroxidase on polydopamine coated sawdust.
Bioresource Technology Reports 30 (2025) 102118

Yu, Z.; Sarkar, S.; Seçkin, S.; Sun, N.; Ghosh, A. K.; Wießner, S.; Zhou, Z.; Fery, A.:
2D wrinkle assisted zigzag plasmonic chains for isotropic SERS enhancement.
Scientific Reports 15 (2025) 3662

Zaouali, A.; Gloaguen, D.; Le Bourhis, E.; Dubos, P.-A.; Moya, M.-J.; Schwartzkopf, M.; Snow, T.; Schneider, K.; Chang, B.; Jordana, F.; Tessier, S.; Tournier, P.; Paré, A.; Weiss, P.; Geoffroy, V.; Girault, B.:
Restoration of hydroxyapatite particle thickness and crystalline orientation does not lead to recovery of tissue-scale mechanical properties in regenerating rat calvarial bone defects.
Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials 168 (2025) 106998

Zhang, H.; He, Q.; Zhang, F.; Duan, Y.; Qin, M.; Feng, W.:
Biomimetic intelligent thermal management materials: From nature-inspired design to machine-learning-driven discovery.
Advanced Materials 37 (2025) 2503140

Zhang, H.; Mielke, L.; Sychev, D.; Sun, N.; Hermes, I.; Schlicke, H.; Lissel, F. S.-C.:
Nanoparticles in printed photovoltaics: Materials, methods and potential.
Materials Today Energy 54 (2025) 102054

Zhang, Y.; Hu, X.; Li, W.; Guo, Y.; Werner, M.; Wang, W.:
Soft nanoparticle-induced permeability of lipid membranes: Interplay of sequeance and hydrophobicity.
Journal of Chemical Theory and Computation 21 (2025) 9082-9093

Zhang, Y.; Müller, M. T.; Boldt, R.; Lederer, A.; Schwartzkopf, M.; Smolka, N.; Stommel, M.:
Electron beam modification of melt-spun polylactide fibers at elevated temperature.
Polymer 333 (2025) 128567

Zhang, Y.-D.; Wu, C.-H.; Shi, H.-X.; Merlitz, H.; Bloom, K. S.; Forest, M. G.; Wu, C.-X.; Cao, X.-Z.:
Tuning nuclear rheology through transient chromatin cross-links.
Physical Review E 112 (2025) 064403

Zhou, Y.; Maitz, M. F.; Zhang, K.; Voit, B.; Appelhans, D.:
Dynamic and diverse coacervate architectures by controlled demembranization.
Journal of the American Chemical Society 147 (2025) 12239-12250

Zhou, Y.; Voit, B.; Appelhans, D.:
Dual-stimulus programmed multiphase separation and organization in coacervate droplets.
Angewandte Chemie International Edition 64 (2025) e202512266

Zimmermann, P.; Schammel, C.; Nagel, J.:
Additive manufacturing of watertight ABS parts and its use for chemical metal plating.
Macromolecular Materials and Engineering 310 (2025) 2400367

Zimmermann, R.; Nitschke, M.; Samulowitz, M.; Dennison, N. R.; Werner, C.:
Time-of-flight secondary ion mass spectrometry-partial least square regression for quantifying interleukin-8 in biopolymer matrices.
Advanced NanoBiomed Research 5 (2025) 2500066

BÜCHER BOOKS

Stommel, M.; Stojek, M.; Korte, W.:
FEM zur Berechnung von Kunststoff- und Elastomerbauteilen.
München: Carl Hanser Verlag, 2025. 502; ISBN 978-3-446-47568-7

Werner, C.; Freudenberg, U.; Friedrichs, J.:
Advanced Polymer Life Science: Polymer Soft Matter Science & Engineering, Vol. 1.
C. Werner, U. Freudenberg, J. Friedrichs (Eds.). New Jersey [u.a.]: World Scientific, 2025. 632 (World Scientific Series on Emerging Technologies: Avram Bar-Cohen Memorial Series; 7); ISBN 978-981-98-0677-5

BEITRÄGE IN BÜCHERN BOOK CONTRIBUTIONS

Clegg, J.; Porter, L. H.; Taylor, R. A.; Lössner, D.:
Tumour tissue engineering: Modeling prostate cancer with biomaterial-based platforms.
in: Advanced Polymer Life Science: Polymer Soft Matter Science & Engineering, Vol. 1 / C. Werner, U. Freudenberg, J. Friedrichs (Eds.). New Jersey [u.a.]: World Scientific, 2025. 571-603 (World Scientific Series on Emerging Technologies: Avram Bar-Cohen Memorial Series; 7); ISBN 978-981-98-0677-5

Dewan, S.; Lampel, A.:
Designed multicomponent glycan-based biopolymer condensates.
in: Advanced Polymer Life Science: Polymer Soft Matter Science & Engineering, Vol. 1 / C. Werner, U. Freudenberg, J. Friedrichs (Eds.). New Jersey [u.a.]: World Scientific, 2025. 103-142 (World Scientific Series on Emerging Technologies: Avram Bar-Cohen Memorial Series; 7); ISBN 978-981-98-0677-5

Friedrichs, J.; Limasale, Y. D. P.; Fusenig, M.; Dennison, N. R.; Rosowski, K. A.; Westenskow, P.; Werner, C.:
***In vitro* models of vasculogenesis for high-throughput applications.**
in: Advanced Polymer Life Science: Polymer Soft Matter Science & Engineering, Vol. 1 / C. Werner, U. Freudenberg, J. Friedrichs (Eds.). New Jersey [u.a.]: World Scientific, 2025. 491-525 (World Scientific Series on Emerging Technologies: Avram Bar-Cohen Memorial Series; 7); ISBN 978-981-98-0677-5

Herm, C.; Brandt, J.; Fischer, D.; Kanaki, E.:
Historische Polymere in der Konservierung der Glasmalereien im Naumburger Dom und ihre Eigenschaften.
in: Kunststoffe als Bindemittel - Analytik und Konservierungsstrategien: 17. Konservierungswissenschaftliches Kolloquium in Berlin/Brandenburg am 14. März 2025 an der Fachhochschule Potsdam / Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (Ed.). Petersberg: Michael Imhof Verlag, 2025. 126-136; ISBN 978-3-7319-1440-2

Krieg, E.:
Programmable DNA-based nanomaterials for biomedical applications.
in: Advanced Polymer Life Science: Polymer Soft Matter Science & Engineering, Vol. 1 / C. Werner, U. Freudenberg, J. Friedrichs (Eds.). New Jersey [u.a.]: World Scientific, 2025. 345-379 (World Scientific Series on Emerging Technologies: Avram Bar-Cohen Memorial Series; 7); ISBN 978-981-98-0677-5

BEGUTACHTETE PROCEEDINGS PEER-REVIEWED PROCEEDINGS

Amalanathan, A. J.; Kornhuber, S.; Knapp, A.; Kopsch, F.; Müller, A.; Fery, A.:
Field simulation of structured cylindrical silicon interfaces for power cable accessories.
IEEE Conference on Electrical Insulation and Dielectric Phenomena (2025) 77-180

Fujiwara, E.; de Menezes, E. A. W.; Andrä, J.; Lisbôa, T. d. V.; Spickenheuer, A.; Amico, S. C.; Cordeiro, C. M. B.:
Mechanical measurements in filament-wound composite cylinders by optical fiber specklegram sensor.
Proceedings of Spie (2025) 136395D

Moreno, S.; Obst, F.; Gaitzsch, J.:
Design and production of nanoparticles.
in: Nanotechnology Tools for Infection Control: Scanning New Horizons on Next-Generation Therapies to Eradicate Pathogens and Fight Drug Resistance / A. Poma, L. Rizzello (Eds.). Amsterdam, London, Cambridge, MA: Elsevier, 2025. 27-70 (Micro and Nano Technologies Series); ISBN 978-0-12-823994-0

Newland, B.:
Polymeric biomaterials for studying neurodegeneration and facilitating brain repair.
in: Advanced Polymer Life Science: Polymer Soft Matter Science & Engineering, Vol. 1 / C. Werner, U. Freudenberg, J. Friedrichs (Eds.). New Jersey [u.a.]: World Scientific, 2025. 527-569 (World Scientific Series on Emerging Technologies: Avram Bar-Cohen Memorial Series; 7); ISBN 978-981-98-0677-5

Sarkar, S.; König, T. A. F.:
Nano-engineering of functional metasurfaces by template-assisted self-assembly.
in: Nano-Engineering at Functional Interfaces for Multi-Disciplinary Applications: Electrochemistry, Photoplasmonics, Antimicrobials, and Anticancer Applications / S. S. Ramamurthy, S. Bhaskar, N. Reddy (Eds.). Amsterdam, London, Cambridge, MA: Elsevier, 2025. 209-229 (Micro and Nano Technologies Series); ISBN 978-0-443-21691-6

Werner, C.; Freudenberg, U.; Friedrichs, J.:
Front Matter.
in: Advanced Polymer Life Science: Polymer Soft Matter Science & Engineering, Vol. 1 / C. Werner, U. Freudenberg, J. Friedrichs (Eds.). New Jersey [u.a.]: World Scientific, 2025. I-XXIII (World Scientific Series on Emerging Technologies: Avram Bar-Cohen Memorial Series; 7); ISBN 978-981-98-0677-5

Werner, C.; Freudenberg, U.; Friedrichs, J.:
Historische Polymere in der Konservierung der Glasmalereien im Naumburger Dom und ihre Eigenschaften.
in: Kunststoffe als Bindemittel - Analytik und Konservierungsstrategien: 17. Konservierungswissenschaftliches Kolloquium in Berlin/Brandenburg am 14. März 2025 an der Fachhochschule Potsdam / Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (Ed.). Petersberg: Michael Imhof Verlag, 2025. 126-136; ISBN 978-3-7319-1440-2

Krieg, E.:
Programmable DNA-based nanomaterials for biomedical applications.
in: Advanced Polymer Life Science: Polymer Soft Matter Science & Engineering, Vol. 1 / C. Werner, U. Freudenberg, J. Friedrichs (Eds.). New Jersey [u.a.]: World Scientific, 2025. 345-379 (World Scientific Series on Emerging Technologies: Avram Bar-Cohen Memorial Series; 7); ISBN 978-981-98-0677-5

Absolventen Graduates

HABILITATIONEN HABILITATIONS

Jens Gaitzsch
Functional polyesters from radical ring-opening polymerisation of cyclic ketene acetals
Technische Universität Dresden

PROMOTIONEN DOCTORAL THESES

Atmika Bhardwaj
Crystallization in polymers: analyzed with molecular dynamics and machine learning models
Technische Universität Dresden

Rahma Boughanmi
Charakterisierung und Anwendung von nachhaltigen Biopolymeren in der Wasserbehandlung und der Klebstoffherstellung
Technische Universität Dresden

Carolyn Bunk
Covalently cross-linked amphiphilic PEG- and PCL-based star polymer co-networks using benzoxazinone chemistry
Technische Universität Dresden

Althea Carstens
Investigation of the molecular structure and self-assembly behaviour of bio-derivable polymers using advanced analytical techniques
Stellenbosch University, RSA

Yiyi Deng
Functional and degradable polyesters from radical ring-opening polymerization of cyclic ketene acetals and exploring their potential as nanocarriers
Technische Universität Dresden

Negin Farshchi
Material and mechanism for self-healing polyurethane powder coatings
Technische Universität Dresden

Syuan-Ku Hsiao
DNA-crosslinked hydrogels as programmable matrices for 3D cell culture
Technische Universität Dresden

Christian Roßner
Polymer-grafted gold (supra-)colloids: from mechanisms of formation to dynamic soft matter
Technische Universität Dresden

Joshua Tinashe Johani
Physicochemical understanding of enzymatically cross-linked casein nanoparticles across the scale
Stellenbosch University, RSA

André Knapp
Wrinkle-supported surface design as a platform for controlled surface structuring and modification
Technische Universität Dresden

Andrea Koball
Implementation of polymersomes and multivalent hydrogel dots for the structuring of enzymatic cascade reactions in microfluidic devices
Technische Universität Dresden

Robin Lenz
On the production, assessment and usage of data in microplastics research
Universität Rostock

Subhradeep Mandal
Reversible network formation in epoxidized natural rubber – a sustainable alternative to conventional sulfur vulcanization
Technische Universität Dresden

Chelsea Danielle Mondlane
Development of advanced analytical tools for chemical characterization of lignin raw materials
Stellenbosch University, RSA

Petronella Zabesuthu Ndlovu
Identifying structural defects in end-chain functionalised polyolefins and copolymers from chain walking polymerisation
Stellenbosch University, RSA

Jishnu Nirmala Suresh

Functional liquid isoprene rubber: from network formation to 3D printing for soft actuators

Technische Universität Dresden

Mihaela-Monica Popa

Engineering of core/shell bicomponent PP fibers for enhanced ductility in cement-based composites

Technische Universität Dresden

Mehran Roghani

Microstructure evolution and its effect on the behavior and material properties of magneto-active elastomers

Technische Universität Dresden

Peyman Rostami

Dynamics of drop coalescence

Technische Universität Darmstadt

Lucas Schraa

Charakterisierung und Simulation infrarotgeschweißter kurzglasfaserverstärkter Thermoplaste

Technische Universität Dresden

DIPLOM- UND MASTERARBEITEN

DIPLOMA AND MASTER’S THESES

Sascha Bartosch

Investigation of weak binding of cationic ligands to a strong anionic polyelectrolyte studied by pulsed field gradient NMR

Technische Universität Dresden

Sven Beyer

Fabrication and characterization of organic electrochemical hydrogel transistors for *in vitro* applications – towards biomimetic sensors

Technische Universität Dresden

Léo Dagand

Untersuchungen zur Steuerung des Quellverhaltens starker Polyelektrolyte durch elektrochemische Trigger

Technische Universität Dresden

Aleena Denny

Investigation of Reactive Oxygen Species produced by conductive hydrogel based electrodes

Technische Universität Dresden

Jannes Dressel

Enzyme-free depletion of ribosomal RNA

Technische Universität Dresden

Ashwin Shah

VascuToxHT: Pre-validation of a vasculogenesis model for developmental toxicity high-throughput screening

Technische Universität Dresden

Sarah K. Speed

Engineering compositionally complex DNA-based materials with topology-dependent functions

Technische Universität Dresden

Maciej Wylezek

Vinyl methyl oxazolidinone as a styrene substitute for unsaturated polyester resins

Technische Universität Dresden

Yinglan Zhang

Electron beam modification of polylactide fibers

Technische Universität Dresden

Yang Zhou

Synthetic polymers-empowered coacervates droplets with dynamic and diverse architectures

Technische Universität Dresden

Fabian Frech

Charakterisierung und numerische Modellierung des feuchteabhängigen viskoelastischen Verhaltens von Polyamid 6

Technische Universität Dresden

Daniel Gscheidlen

Investigation of electrochemically driven reactions for the formation of hydrogels (electrogelation). Construction of a 3D printing setup to enable electrogelation of 2D and 3D structures

Technische Universität Dresden

Nuray Mammadzada

Macroscopic glycogen nanoparticle materials

Technische Universität Dresden

Regina Obochov

Optimization of conductive hydrogel coatings for enhanced neural electrode applications

Technische Universität Dresden

Johann Palm

Mikromechanische Analyse in Abhängigkeit prozessinduzierter morphologischer Eigenschaften

Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg

Tom Plettner

Verarbeitungs- und Ermüdungsverhalten von additiv gefertigten resorbierbaren Kompositbauteilen

Technische Universität Dresden

Alina Robert

Beyond uni-directional hierarchical wrinkle formation – experimental realization of different relaxation scenarios for complex load situations

Mahatma Gandhi University, IND

Paul Wedigo Scheer

Experimentelle Untersuchung von Multi-Matrix-Faser-Kunststoff-Verbunden (MM-FKV) bzgl. passiver Dämpfungseigenschaften dynamisch beanspruchter Strukturen

Technische Universität Dresden

Ayush Seal

Molecular dynamics simulations to investigate polymer film formation on hair surfaces

Technische Universität Dresden

BACHELORARBEITEN

BACHELOR’S THESES

Mara Franziska Abschke

Bedeutung von freigesetzten Histonen und Polyphosphat-Partikeln für Blut-Unverträglichkeits-Reaktionen

Duale Hochschule Sachsen, Riesa

Lingyi Cui

Untersuchung der Einflüsse auf die mechanischen Eigenschaften additiv gefertigter Bauteile

Technische Universität Dresden

Vivien Donath

Optimization of sulfated hydrogels for inhibiting the spread of Tau pathology

Technische Universität Dresden

Emma Große

Apolipoprotein-mediated nano-bio interactions

Duale Hochschule Sachsen, Riesa

Jannik Kindermann

Phase separating of cellular droplets with surfactant like polymers

Technische Universität Dresden

Patrick Lima da Silva

Effect of glass fiber diameter on the micro and macro mechanical properties of composites

Federal University of Rio Grande do Sul, BRA

Anton Seifert

Prozesseinflüsse im Mikrospritzgießverfahren auf die Prozess-Gefüge-Eigenschaftsbeziehungen von resorbierbaren Kompositen

Technische Universität Dresden

Naman Sharma

Crack tip behaviour study using digital image correlation and ABAQUS simulations

Indian Institute of Technology Kharagpur, IND

René Starke

Untersuchung eines Zwei-K-Spritzgießprozesses und dessen digitale Datenerfassung mit dem Ziel der Verbesserung der Prozessstabilität und Effizienz

Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg

Weronika Woronko

Messenger material nanoparticles for probing physical phenomena

Technische Universität Dresden

Julia Schmidt

Study of bacterial adhesion and movement on cholesterol coated surfaces

Technische Universität Dresden

Jonas Soucek

Differentiating topologies of single-chain nanoparticles using their formfactors and principle component analysis

Technische Universität Dresden

Vladislav Stavinskii

Enzymatic activity of myoglobin in polymersomes in various (simulated) environments

Technische Universität Dresden

Karina Zakirova

Converting 1D conjugated polymers into polymer double strands

Technische Universität Dresden

Auszeichnungen Awards

Prof. Dr. Gert Heinrich

Charles Goodyear Medal

für seine herausragenden Leistungen in der Kautschukforschung

Prof. Dr. Carsten Werner

Career Achievement Award der Tissue Engineering & Regenerative Medicine International Society (TERMIS EU)

für seine wegweisenden Beiträge zu Tissue Engineering und Regenerativer Medizin

Dr. Elisha Krieg & Team

Innovationspreis des IPF und des Fördervereins des IPF

für die Nutzung von DNA zur Herstellung programmierbarer weicher Materialien für biomedizinische Anwendungen

Dr. Patricia Flemming

Promotionspreis des IPF und des Fördervereins des IPF

für ihre Dissertation

„Understanding and tailoring temperature-induced responsive transitions in polyelectrolyte brushes on the nanoscale“

My Duyen Pham

Professor-Franz-Brandstetter-Preis des IPF und des Fördervereins des IPF

für ihre Masterarbeit

„Zellinstructive Ankerpolymere für die Kultur von induziert pluripotenten Stammzellen“

Dr. Jens Gaitzsch

2024 Andrew Keller Award for Best European Paper

für seinen Artikel in *Polymer*

„Supercritical RROP: exploring the radical ring-opening polymerization of 2-Methylenemethylene-1,3,6-trioxocane in supercritical CO₂ as a green solvent“

Autor:innen: J. Gaitzsch, B. Hopkins, S. M. Howdle, D. J. Keddie, F. Mehner, M. Reynolds-Green

Dr. Andrei Mitrofanov

Promotionspreis des Integrierten Graduiertenkollegs 2D Materials, Sonderforschungsbereich 1415

für seine Dissertation

„Low-dimensional lead halide perovskites with conjugated organic cations“

Dr.-Ing. Eric Euchler

ACEX Young Scientist Award

für seine herausragenden Leistungen in der Polymermechanik

Dr. Jens Gaitzsch

Wiley Top Viewed Article

für seinen Artikel in *Macromolecular Rapid Communications*

„Current standing on radical ring-opening polymerizations of cyclic ketene acetals as homopolymers and copolymers with one another“

Autor:innen: Y. Deng, J. Gaitzsch, F. Mehner

Leon Schild

Innovationspreis für Faserverbundkunststoffe der AVK

für die Entwicklung eines Verfahrens zur Auslegung und Fertigung einer räumlichen CFK-Tragwerksstruktur auf Basis ebener TFP-Preformen am Beispiel einer Querlenkerkonsole eines Formula Student Fahrzeugs

Dr. Krishna Gupta

Young Scientist Poster Award auf der NextGen Omics, Spatial & Data Conference

für das Poster

„LASSO: zero-background biomolecule isolation for versatile OMICS sample preparation and library construction“

Autor:innen: K. Gupta, E. Krieg, Y.-H. Peng, S. Speed

Dr. Beate Krause

Posterpreis auf der 10th NanoCarbon Annual Conference

für das Poster

„Hybrid-filled polypropylene as conducting film for battery application“

Autor:innen: A. Knapp, B. Krause, I. Kühnert

Dr. Patrick McCall

Best Poster Award auf der Konferenz „19th Dresden Polymer Discussion“

für das Poster

„A label-free method for measuring the composition of multi-component biomolecular condensates“

Autor:innen: J. Brugués, J. Guck, A. Hyman, K. Kim, P. M. McCall, J. Peychl, M. Ruer-Gruß, A. Shevchenko, A. Shevchenko

Dr. Patrick McCall

Best Poster Award auf der „GBM Compact: Focus on Condensate Biology“ Conference

für das Poster

„A label-free method for measuring the composition of multi-component biomolecular condensates“

Autor:innen: J. Brugués, J. Guck, A. Hyman, K. Kim, P. M. McCall, J. Peychl, M. Ruer-Gruß, A. Shevchenko, A. Shevchenko

Sven Schäfer

Best Poster Award beim Wissenschaftsforum

„Evonik meets Science 2025“

für das Poster

„Turning bugs into features: degradable hydrogels from radical ring-opening polymerization (RROP)“

Autor:innen: C. Barner-Kowollik, J. Gaitzsch, T. Meißner, S. Schäfer, S. Seiffert

Dmitrii Sychev

Thieme Poster Prize auf der Materials for Sustainable Development Conference

für das Poster

„Visualization of the charge transfer and accumulation under illumination in different semiconducting materials“

Autor:innen: I. Hermes, A. Mitrofanov, F. Paulus, A. Senina, D. Sychev, B. Voit

Saya Inka Helm

Prof. Joehnk-Auszubildendenförderpreis 2025 der Stiftung „Zukunft durch Bildung“

für ihre exzellenten Leistungen als Chemielaborantin und ihr soziales Engagement

Leonie Ulrich

Preis für die besten Absolvent:innen der Fakultät Design an der HTW Dresden

für ihre sehr gute Studienleistung im Studiengang „Design: Products and Interactions – Master of Arts (M.A.)“

Stipendiaten Visiting Scholars

Humboldt-Forschungsstipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung

Dr. Jyoti Yadav

Institute of Physical Chemistry, Polish Academy of Sciences, Warschau, Polen
Spatially resolving charge transport in solution with mechanofluorescent polymer brush surfaces
01.03.2023 – 01.03.2025

Dr. Fei Zhang

Institute of Flexible Electronics Technology, Tsinghua University, Zhejiang, China
Development of mixed ion-electron conductive composites for strain sensors
04.09.2024 – 03.09.2026

Dr. Yi Hou

Spontaneous single-step layer-by-layer electrostatic assembly of superstructures with strong and tunable plasmonic properties
01.04.2024 – 31.07.2025

Dr. Lauren Elaine Ball

Stellenbosch University, Südafrika
Optical detection of protein targets via controlled clustering of patchy gold nanoparticle aptasensors
01.12.2024 – 30.11.2026

Stipendium des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD)

Ravichandir Shashank

Jawaharlal Nehru Centre for Advanced Scientific Research, Bangalore, Indien
Active molecules in inhomogeneous environments: emergence of chemotactic behaviour
01.11.2024 – 31.10.2025

Deepak Panwar

Indian Institute of Technology, Delhi, Indien
Enhanced photoluminescent properties of asymmetric gratings via template-assisted self-assembled quantum dots
01.10.2024 – 31.03.2025

Hadi Taghavian

Technical University of Liberec, Tschechien
Eco-friendly surface modification of submerged hollow fiber membrane for water treatment in bioreactors
01.08.2024 – 31.01.2025

Prof. Dr. Yub Narayan Thapa

Tribhuvan University, Kirtipur, Nepal
Mechanical and electrical properties of conjugated polymer-based composites for flexible electronics
14.11.2024 – 31.03.2026

Stipendium der Brasilianischen Bundesstiftung zur Förderung und Evaluation der Graduiertenausbildung (CAPES)

Andre Piva Romeu

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasilien
Analysis and numerical modelling of fiber-reinforced elastomers
07.11.2025 – 30.04.2026

Erasmus+

Zahn Stanvliet

Stellenbosch University, Südafrika
In-depth characterization of polymer-stabilized nanodisks
02.05.2025 – 30.09.2025

Dr. Rueben Pfukwa

Stellenbosch University, Südafrika
Design and synthesis of advanced functional polymer materials for biomedical applications
02.12.2025 – 22.12.2025

Miché Daniels

Stellenbosch University, Südafrika
Synthesis and characterization of MA-Copolymers with controlled archites using One-Pot reactions
03.10.2025 – 31.01.2026

Stipendium der São Paulo Research Foundation (FAPESP)

Isabela Luiza Rodrigues Cintra

Universidade Estadual Paulista, São Paulo, Brasilien
Development and characterization of PAN/Lkp membranes with graphene and graphene oxide for water decontamination
03.10.2025 – 30.09.2026

Stipendium des Programms „International Research Experiences for Students“ (IRES)

Nicholas Finan

Duke University, Durham, USA
Developing messenger material nanoparticles for probing physical phenomena
22.05.2025 – 30.07.2025

Richard Sherburne Gilman

North Carolina State University, Raleigh, USA
Skin cleaning from hazardous substances
22.05.2025 – 30.07.2025

Merve Fedai

North Carolina State University, Raleigh, USA
Understanding the self-assembly of cellulose nanocrystals through coarse-grained simulations
23.05.2025 – 30.07.2025

Nikki Marie Hammond

North Carolina State University, Raleigh, USA
Developing parameters for modeling polymerization mediated condensation for DNA repair
23.05.2025 – 31.07.2025

Fontaine McFeathers

North Carolina State University, Raleigh, USA
Polymer-assisted bacteria killing
22.05.2025 – 30.07.2025

Claire Jing Jing Wang

North Carolina State University, Raleigh, USA
The fate of polymer-coated nanoparticles in biological media
23.05.2025 – 30.07.2025

Förderung des Programms „Horizon Europe: Marie Skłodowska-Curie Actions“

Maryam Mirahmadi

Instituto Italiano di Tecnologia, Genova, Italien
3D chiral structure-based nanobiosensor
06.06.2025 – 31.08.2025

Stipendium des Marie Skłodowska-Curie Doctoral Network

Alessandro Maria Ippoliti

Technische Universität Hamburg
Resorbable electrodes
01.10.2025 – 31.03.2026

Prime Minister's Research Fellowship (PMRF)

Saurabh Kumar Jha

Indian Institute of Technology Jammu, Indien
Polyurethane filled with carbon-based fillers for (thermo)electric application
21.05.2025 – 20.08.2025

Stipendium der Dresden International Graduate School for Interdisciplinary Life Sciences (DIGS-ILS)

Monica Louis

Illinois Institute of Technology, Chicago, USA
Stem cell and molecular biology and imaging
30.06.2025 – 26.09.2025

Stipendium des Programms „Graduate Study Abroad“ des National Science and Technology Council

Min-Chun Tsai

National Tsing Hua University, Hsinchu, Taiwan
Design of novel hydrogel materials for bioelectronics
29.07.2024 – 31.07.2025

IPF-Stipendium

Maria Rosselló Gelabert

University of the Basque Country, Vitoria-Gasteiz, Spanien
Formulation and development of a muscoadhesive, biodegradable, injectable and thixotropic hydrogel to deliver and optimal lyosecretome formulation
16.09.2024 – 14.03.2025

Veranstaltungen Events

WISSENSCHAFTLICHE VERANSTALTUNGEN SCIENTIFIC MEETINGS

GUMFERENCE 2025: Advanced testing of soft polymers materials
06.02.2025, online

IPF DAY
05.03.2025, Dresden

The NanoCarbon Annual Conference 2025
18. – 19.03.2025, Würzburg

IPF MATERIALIZED! – Jahresempfang mit Preisverleihung
03.04.2025, Dresden

CU Innovation Day „Tailored Structures“
15.04.2025, Dresden

34. Seminar Kunststoffrecycling in Sachsen
13.05.2025, Dresden

Final Workshop of the M-ERA.NET project InsBIOration
20. – 21. 05.2025, Dresden

19th Dresden Polymer Discussion: Biomolecular Condensates and Polymer Phase Transitions
25. – 28.05.2025, Meissen

Mini-Symposium „Polymer Research Towards the Physics of Life“
03.06.2025, Dresden

14th International Symposium on Polyelectrolytes
13. – 18.07.2025, Campinas, Brasilien

KOLLOQUIEN LECTURES

Dr. Kostas Daoulas
Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz
Describing dynamical helical polymers with minimal Ising-like models
08.01.2025

David Stein
Technische Universität Dresden
Correlation clustering of organoid images
31.01.2025

Dr. Suman Pokhrel
Universität Bremen
Metal sulfide nanoparticle synthesis in the flame
06.02.2025

Wrap-up Colloquium of IRES PhD students
25.07.2025, Dresden

Workshop „Life-Inspired Functional Assembly“
20. – 21.09.2025, Harbin, China

11th GACM Colloquium on Computational Mechanics for Young Scientists from Academia and Industry
21. – 24.09.2025, Braunschweig

1st International Symposium on Chemistry, Physics & Devices of Organic 2D Crystals
06. – 08.10.2025, Dresden

Autumn School on Chemistry, Physics & Devices of Organic 2D Crystals
09. – 10.10.2025, Dresden

Advanced Materials Safety Conference
04. – 06.11.2025, Dresden

29. Fachtagung über Verarbeitung und Anwendung von Polymeren TECHNOMER
06. – 07.11.2025, Dresden

Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2025
27. – 28.11.2025, Aachen

Dr. Aleeza Farrukh
Leibniz-Institut für Neue Materialien, Saarbrücken
Bioelectronic control over cell fate
25.02.2025

Prof. Dr. Oliver Thorn-Seshold
Technische Universität Dresden
From optical and electronic molecular switching to fluorescence stabilisation and near-infrared imaging: azobenzenes are so much more than just dyes!
06.03.2025

Dr. Volker Eberhardt
Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung, Potsdam
openBIS – a full stack RDM-software
06.03.2025

Prof. Dr. Michael Grunze
Max-Planck-Institut für medizinische Forschung, Heidelberg
Micro-droplet arrays for drug discovery and antibiotic screening
21.03.2025

Dr. Julia Schumann
Humboldt-Universität zu Berlin
A customizable data management solution for materials research: An introduction to NOMAD
17.04.2025

Prof. Dr. Alexander Böker
Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung, Potsdam
Regioselective and anisotropic multi-patching of small microparticles via a polymer brush-assisted microcontact printing (μ CP)
29.04.2025

Dr. Olga Guselnikova
CEST Forschungszentrum für Korrosion und Oberflächentechnik, Wiener Neustadt, Österreich
Power of plasmonic materials for energy transfer to organic molecules towards sensing and catalysis
07.05.2025

Prof. Dr. Wolf Hiller
Technische Universität Dortmund
The determination of molar masses of polymers using diffusion ordered spectroscopy
08.05.2025

Jun.-Prof. Jannika Lauth
Eberhard Karls Universität Tübingen
A physicochemical approach to innovative photonics by probing (2D-) materials in the fast lane
03.06.2025

Prof. Dr. Seth M. Cohen
University of California San Diego, USA
MOF-polymer hybrids – at the interface of new materials
04.06.2025

Prof. Dr. Kinsuk Naskar
Rubber Technology Centre, Indian Institute of Technology Kharagpur, Indien
Vulcanization of synthetic rubber: some new thoughts
11.06.2025

Prof. Dr. Katharina Maniura
Empa Materials Science and Technology, St. Gallen, Schweiz
Steering events at the biointerface
18.06.2025

Prof. Dr. Alexander Revzin
Mayo Clinic, Rochester, USA
Microsystems for maintenance and analysis of cell and explant cultures
19.06.2025

Prof. Dr. Apratim Chatterji
Indian Institute of Science Education and Research, Pune, Indien
Entropy induced organization and dynamics of topologically modified ring-polymers
23.06.2025

Hao Wu, Ph.D.
Harvard Medical School, Biological Chemistry and Molecular Pharmacology, Boston, USA
Supramolecular structures that drive innate immunity in inflammation and cancer
26.06.2025

Prof. Dr. Gadi Rothenberg
University of Amsterdam, Niederlande
Supramolecular structures that drive innate immunity in inflammation and cancer
02.07.2025

Prof. Dr. Benjamin Dietzek-Ivanšić
Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung, Leipzig
Light-driven molecular reactivity from solution to interfaces
02.07.2025

Prof. Dr. Karl Mandel
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Supraparticles obtained via forced-assembly of nano and molecular building blocks as information providers to turn matter perceptual and communicative
16.07.2025

Prof. Dr. Andreas Walther
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Hydrogels with a pinch of embodied intelligence
26.08.2025

Prof. Dr. Celine Calvino
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
From stimuli-responsive systems to sustainable polymer materials
04.09.2025

Prof. Dr. Sandro Amico
Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasilien
Overview of the Composites group at the Federal University of Rio Grande do Sul focusing on pressure vessels (materials, processing and software)
17.09.2025

Prof. Dr. Johannes Brendel
Universität Bayreuth
Static or dynamic? The impact of exchange dynamics in polymer self-assembly
25.09.2025

Prof. Dr. Johan Verbeek
University of Auckland, Neuseeland
Using atmospheric plasma treatment for polymer modification during extrusion
29.09.2025

Prof. Dr. Sissi de Beer
University of Twente, Enschede, Niederlande
Towards an electronic nose using polymer brushes
27.10.2025

Dr.-Ing. Karl Alexander Kalina
Technische Universität Dresden
Constitutive modeling with physics-augmented neural networks
28.10.2025

Dr. Magdalena Mair

Universität Bayreuth
Data-driven methods to the environmental risk assessment of microplastic particles
29.10.2025

Dr. Martin Trulsson

Universität Lund, Schweden
Understanding how dense suspensions flow and when they do not
30.10.2025

Prof. Dr. Kathrin Harre

Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden
Sustainable polymer applications against the global plastic crisis
30.10.2025

Prof. Dr. Tian Qiu

Deutsche Krebsforschungszentrum, Dresden
Micro-/nanorobots for minimally-invasive surgery
05.11.2025

Prof. Dr. Benjamin Schumann

Technische Universität Dresden
Chemical precision tools to dissect protein glycosylation
06.11.2025

Banu Iyisan, Ph.D.

Institute of Biomedical Engineering, Bogazici University, Istanbul, Türkei
Tailoring versatile nanocarriers as multimodal therapeutics and diagnostic platforms
07.11.2025

Prof. Dr. Alexander Govorov

Ohio University, Athens, USA
Short stories from the world of optical materials: Hot-electron generation in nanocrystals, chiral photochemistry and more
27.11.2025

Prof. Dr. Pol Besenius

Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Supramolecular design of synthetic vaccines and injectable biomaterials
01.12.2025

Prof. Dr. Eric Fujiwara

Campinas State University, Brasilien
Optical fiber specklegram sensors
03.12.2025

Dr. Rueben Pfkwa

Stellenbosch University, Südafrika
Poly(N-vinylpyrrolidone) based polymers in advanced polymer materials
16.12.2025

Lehrtätigkeit Teaching

PROFESSUREN

PROFESSORSHIPS

Technische Universität Dresden

Bereich Mathematik und Naturwissenschaften, Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie

- **Prof. Dr. Brigitte Voit**
Professur für Organische Chemie der Polymere
- **Prof. Dr. Andreas Fery**
Professur für Physikalische Chemie Polymerer Materialien
- **Prof. Dr. Carsten Werner**
Professur für Biofunktionelle Polymermaterialien

Bereich Mathematik und Naturwissenschaften, Fakultät Physik

- **Prof. Dr. Jens-Uwe Sommer**
Professur für Theorie der Polymere
- **Prof. Dr. Arash Nikoubashman**
Professur für Theorie biologisch inspirierter Polymere

Bereich Ingenieurwissenschaften, Fakultät Maschinenwesen

- **Prof. Dr.-Ing. Markus Stommel**
Professur für Polymerwerkstoffe
- **Prof. Dr.-Ing. Sven Wießner**
Professur für Elastomere Werkstoffe

ANDERE EINRICHTUNGEN OTHER INSTITUTIONS

Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden**Fakultät Design**

- **Prof. Dr.-Ing. Axel Spickenheuer**
Honorarprofessur für Werkstoffe und Simulationstechnik

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg**Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik**

- **Prof. Dr. Julian Thiele**
Leiter des Lehrstuhls für Organische Chemie

Stellenbosch University, Südafrika**Department of Chemistry and Polymer Science**

- **Prof. Dr. Albena Lederer**
SASOL Chair in Analytical Polymer Science

Bereich Bau und Umwelt, Fakultät Bauingenieurwesen

- **Prof. Dr.-Ing. Christina Scheffler**
Professur für Polymere im Bauwesen

Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus Zentrum für Regenerative Therapien Dresden

- **Prof. Dr. Carsten Werner**
Professur für Biofunktionelle Polymermaterialien

Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus Else Kröner Fresenius Zentrum für Digitale Gesundheit

- **Prof. Dr. Ivan R. Minev**
Professur für Electronic Tissue Technologies

MESSEAUFTTRITTE

TRADE FAIR PRESENTATIONS

INTEC, Leipzig

11. – 14.03.2025

VERANSTALTUNGEN FÜR DIE ALLGEMEINE ÖFFENTLICHKEIT

EVENTS FOR THE GENERAL PUBLIC

Lange Nacht der Wissenschaften

20.06.2025

Rahmenprogramm mit 19 Stationen, Ausbildungsinfolstand ca. 800 Teilnehmer

Gastmahl: Dresden is(s)t bunt

01.09.2025

Kulinarische Beiträge, wissenschaftliches Experiment und „Meet a Scientist“

ZWICK Roadshow

22.05.2025

Showtruck auf dem Institutsgelände, Fachkolloquien

COSMO Wissenschaftsforum

02.10.2025-27.02.2026

Ausstellung mit zwei Exponaten: Prototyp einer weichen, aber zugleich kraftvollen Roboterhand und organische Materialien für medizinische Neuroimplantate (in Kooperation mit dem Else Kröner Fresenius Zentrum für Digitale Gesundheit)

WEITERE LEHRAUFTRÄGE

FURTHER TEACHING ASSIGNMENTS

Technische Universität Dresden

Bereich Mathematik und Naturwissenschaften

- **PD Dr. Tobias A. F. König**
TUD Young Investigator an der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie sowie Privatdozentur für Physikalische Chemie
- **Dr. Elisha M. Krieg**
TUD Young Investigator an der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie
- **Dr. Christian Roßner**
TUD Young Investigator an der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie
- **PD Dr. Martin Müller**
Privatdozentur für Makromolekulare Chemie
- **Dr. Quinn A. Besford**
TUD Young Investigator an der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie

Bereich Ingenieurwissenschaften

- **PD Dr. Marina Grenzer**
Privatdozentur für Rheologie komplexer Fluide
- **Dr.-Ing. Ines Kühnert**
Lehrauftrag an der Fakultät Maschinenwesen
- **Dr.-Ing. Anna Sambale**
Lehrauftrag an der Fakultät Maschinenwesen
- **Dr. Amit Das**
Lehrauftrag an der Fakultät Maschinenwesen

Bereich Ingenieurwissenschaften (fakultätsübergreifend) Graduiertenkolleg 2430 „Interaktive Faser-Elastomer-Verbunde“

- **PD Dr. Marina Grenzer**
- **Prof. Dr.-Ing. Sven Wießner**

Graduiertenkolleg 2767 „Supracolloidal Structures“

- **Prof. Dr. Andreas Fery**
- **Prof. Dr. Brigitte Voit**
- **Prof. Dr. Franziska Lissel**
- **Dr. Hendrik Schlicke**

Graduiertenkolleg 2250 „Impaktsicherheit von Baukonstruktionen durch mineralisch gebundene Composite“

- **Prof. Dr.-Ing. Christina Scheffler**

Ringvorlesung FLiK-Modul Bionik (bereichsübergreifend)

- **Prof. Dr.-Ing. Axel Spickenheuer**
Limits of Bio-Inspired Design

Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg

Fakultät Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme

- **Dr.-Ing. Ines Kühnert**
Lehraufträge „Verarbeitungsbedingte Materialstrukturen“ und „Aufbau und Materialverhalten der Kunststoffe“

Luleå University of Technology, Schweden

- **Prof. Dr.-Ing. Christina Scheffler**
Gastvorlesung zu Verstärkungsfasern und Faser-Matrix-Grenzschichten

University of Chemistry and Technology Prague, Tschechien

- **Dr. Christian Roßner**
Assistant Professor of Macromolecular Chemistry

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

- **Prof. Dr.-Ing. Axel Spickenheuer**
Gastvorlesung zu Leichtbautechnologien: TFP / Preforming / Anwendungen

Stellenbosch University, Südafrika

Department of Chemistry and Polymer Science

- **Dr.-Ing. Ines Kühnert**
Gastvorlesungen zu Special Topics in Polymer Science