



Leibniz-Institut  
für Polymerforschung  
Dresden

# Jahresbericht 2023



**Impressum** Imprint**HERAUSGEBER PUBLISHER**

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

**ANSCHRIFT ADDRESS**

Postfach 120411, 01005 Dresden  
Telefon +49 351 4658-0  
Internet [www.ipfdd.de](http://www.ipfdd.de) | Email [ipf@ipfdd.de](mailto:ipf@ipfdd.de)

**REDAKTION EDITORS**

Texte „Ausgewählte Ergebnisse“  
Heiko Weckbrodt, Dr. Christiane Einmahl

**DESIGN**

Judith Nelke

**ENGLISCHE ÜBERSETZUNG ENGLISH TRANSLATION**

Dr. Christiane Einmahl

**DRUCK PRINT**

Union Druckerei Dresden GmbH  
[www.union-druck.de](http://www.union-druck.de)

**BILDNACHWEIS PICTURE CREDITS**

Titel/Title: IPF; Dr. Ralf Helbig;  
Seite/Page 2, 3 & 8-17: Sven Döring;  
Seite/Page 4: Jan Gutzzeit;  
Seite/Page 18-19: privat;  
Seite/Page 22-23 v.l.n.r./l.t.r.: IPF, Emanuel Richter; Springer Nature;  
Eric Lichtencheid; Wiley Periodicals, LLC.; Prof. Dr. Ivan R.  
Minev; Adobe Stock; Prof. Dr. Daniela Lössner; Pixabay, Michael  
Schwarzenberger; TU-Dresden, TD;  
Seite/Page 24 v.l.n.r./l.t.r.: Prof. Dr. Albena Lederer privat;  
IPF, Kerstin Wustrack; IPF, Judith Nelke; IPF, Emanuel Richter;  
Seite/Page 25: Stephan Floss.

**REDAKTIONSSCHLUSS EDITORIAL DEADLINE**

10.04.2024

Abdruck (auch von Teilen) oder sonstige Verwendung sind  
nur nach vorheriger Absprache mit dem Leibniz-Institut für  
Polymerforschung Dresden e. V. gestattet.

Reprinting (also of parts) or other use is only permitted  
after prior consultation with the Leibniz Institute of Polymer  
Research Dresden.

Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden

# Jahresbericht 2023

# Inhalt

2 Inhalt  
4 Vorwort

6 Forschungsprogramm  
8–16 Ausgewählte Ergebnisse  
18 IPF-Fellows  
20 Exemplarische Publikationen  
22 Ereignisse und Erfolge  
26 Zahlen  
28 Organisation

Polymer-Modellnetzwerke  
für innovative Anwendungen  
von morgen



Selbstorganisierende Nanowürfel  
für die Energiewende



8

10



12

Digitalisierung für einen  
geschlossenen Lebenszyklus  
von Polymerwerkstoffen



16



14

Moleküldesign für wasserfeste  
organische Sensoren

DNA-programmiertes  
Hydrogel für die Suche  
nach neuen Therapien

## Daten & Fakten

Beilage Publikationen  
Absolventen  
Auszeichnungen  
Stipendiaten  
Veranstaltungen  
Lehrtätigkeit

Impressum

# Vorwort



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

das Jahr 2023 war geprägt von schweren internationalen Krisen, die andauern und in ihren Auswirkungen auch unser Institut erreichen. Dennoch bleiben wir zuversichtlich und setzen die inhaltliche und organisatorische Weiterentwicklung des IPF konsequent fort.

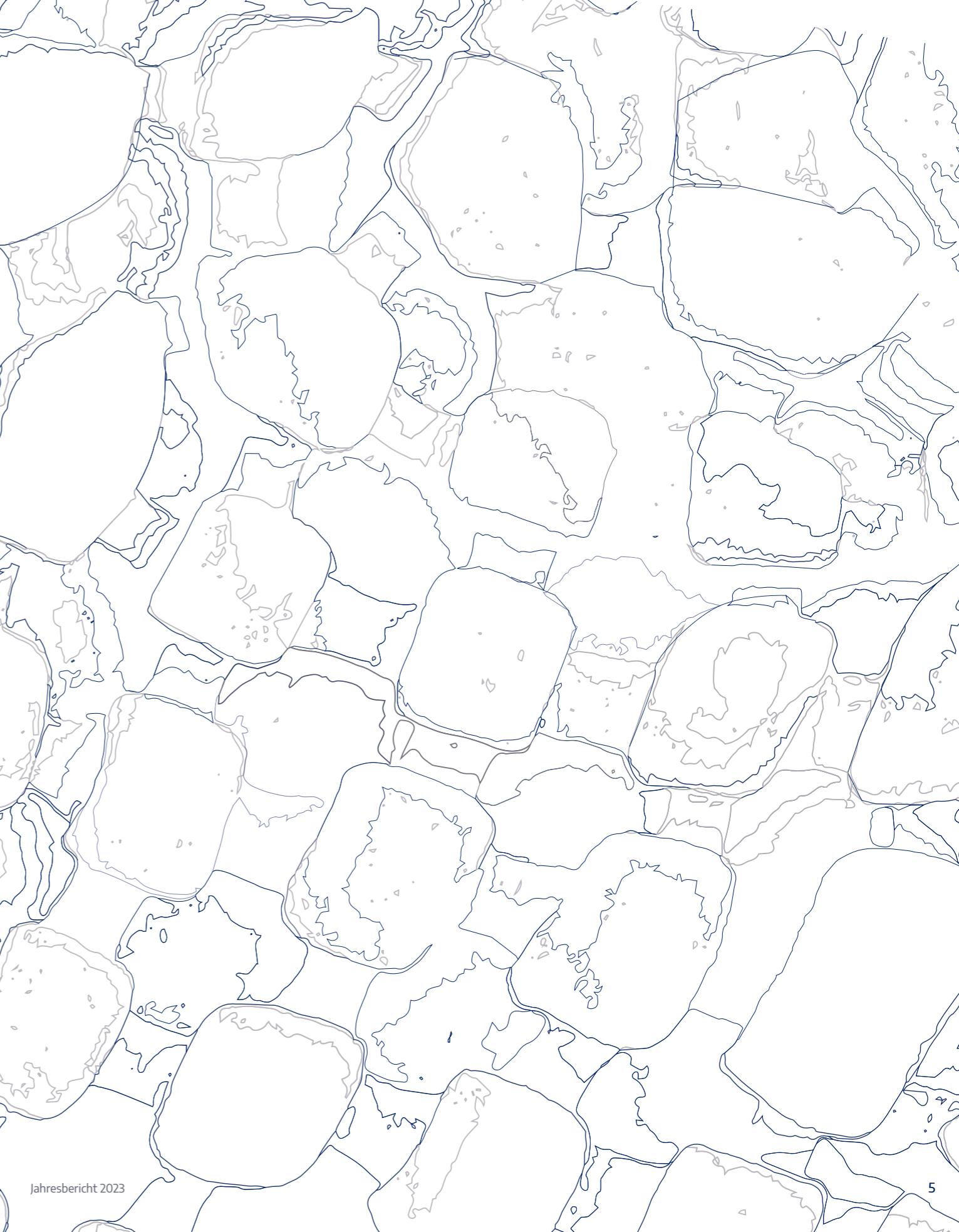
Nach zwei neuen gemeinsamen Berufungen sind nun insgesamt 15 Professorinnen und Professoren am IPF tätig: Ivan R. Minev übernahm die Professur Electronic Tissue Technologies, die gemeinsam mit dem Else Kröner Fresenius Zentrum für Digitale Gesundheit an der TU Dresden neu eingerichtet wurde. Arash Nikoubashman stärkt mit einer Heisenberg-Professur für Theorie biologisch inspirierter Polymere die Verknüpfung des IPF mit dem Exzellenzcluster Physik des Lebens. Darüber hinaus konnten herausragende Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler für die Etablierung neuer Arbeitsgruppen am IPF gewonnen werden.

Die Ihnen hier vorgelegte Leistungsübersicht für das Jahr 2023 verzeichnet Erfolge mit besonderer Sichtbarkeit: Erstmals in der Geschichte des IPF wurden Forschungsergebnisse des Instituts in der Zeitschrift *Nature* veröffentlicht. Zu den neu eingeworbenen Projekten in hochkompetitiven Programmen gehören ein ERC Consolidator Grant für Ivan R. Minev, ein ERC Proof-of-Concept Grant für Daniela Lössner und ein Vorhaben des Teams um Uwe Freudenberg im Tissue-Engineering-Programm der Bundesagentur für Sprunginnovationen. Die aktive Mitwirkung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des IPF an zwei (der drei) neuen Exzellenzcluster-Initiativen der TU Dresden, die die finale Auswahlrunde erreicht haben, belegt die feste Verankerung des Instituts an seinem weltweit herausragenden Wissenschaftsstandort.

Das neue Forschungsprogramm des IPF wurde interaktiv erarbeitet und auf Themen ausgerichtet, die durch ihre Relevanz und ihr Innovationspotential die wissenschaftliche Exzellenz unserer Forschung weiter steigern lassen. Zur Realisierung dieses Programms werden die unabhängigen Forschungsgruppen und ihre dynamische Kooperation als operative Basis des Instituts gestärkt.

Wir sind dankbar für die uns zuteilgewordene Förderung und Unterstützung, ebenso wie für die engagierte und kreative Arbeit unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Der Vorstand des IPF  
Carsten Werner und Agnes Schausberger



# Forschungsprogramm

Die interdisziplinäre Materialforschung des IPF zielt darauf ab, Grundlagenwissen zu schaffen und technologische Innovationen in den Bereichen Ressourcen, Gesundheit und Information zu ermöglichen.

Das IPF ist in fünf wissenschaftliche **Institute / Programmbereiche** gegliedert, die durch administrative und technische Dienste unterstützt werden.

|                   |  |
|-------------------|--|
| Programmbereich 1 | Das IPF-Institut<br><b>Makromolekulare Chemie</b><br>entwickelt wirksame und nachhaltige Synthesemethoden, ergänzt durch Charakterisierungstechniken, für multifunktionale Polymere, Hybride, Assemblate und Nanokomposite.  |
| Programmbereich 2 | Das IPF-Institut<br><b>Physikalische Chemie und Physik der Polymere</b><br>konzentriert sich auf das Verständnis, die Synthese und chemische Modifizierung von Kolloiden und Grenzflächen, die rationelle Gestaltung und den Zusammenbau von partikelbasierten und/oder nanostrukturierten Materialien und deren Integration in Systeme für Sensorik, Optoelektronik und Energieanwendungen. |
| Programmbereich 3 | Das IPF-Institut<br><b>Polymerwerkstoffe</b><br>widmet sich Forschungsthemen entlang der Entwicklungs- und Verarbeitungsketten von Polymermaterialien, mit besonderem Schwerpunkt auf mehrphasigen und hybriden Materialien.   |
| Programmbereich 4 | Das IPF-Institut<br><b>Biofunktionelle Polymermaterialien</b><br>erforscht lebende Materie aus materialwissenschaftlicher Perspektive, entwickelt bioinspirierte Materialien und begleitet deren Translation in biomedizinische Anwendungen.   |
| Programmbereich 5 | Das IPF-Institut<br><b>Theorie der Polymere</b><br>widmet sich der Theorie und Simulation von Polymeren und weicher Materie und arbeitet dabei eng mit der experimentellen Forschung zusammen.   |

Mit folgenden **Strategischen Themen** strebte das IPF an, die Expertise der Programmbereiche synergetisch zusammenzuführen:

- **Grundlegende Konzepte der weichen Materie**
- **Bioinspirierte Materialien**
- **Funktionsmaterialien und Systemintegration**
- **Prozesskontrollierte Strukturmaterialien**
- **Datenwissenschaftsbasierte Materialforschung**
- **Nachhaltigkeit und Umweltschutz**

# Polymer-Modellnetzwerke für innovative Anwendungen von morgen

Maßgeschneiderte Polymernetzwerke und Gele mit definierter Struktur auf makroskopischer und molekularer Ebene gewinnen in der Materialforschung zunehmend an Bedeutung. Insbesondere an den Schnittstellen zwischen biologisch-medizinischen, elektronischen und technischen Anwendungen steigt der Bedarf an neuartigen adaptiven Materialien, die hochgradig anpassbar sind. Um Materialeigenschaften flexibel auf den jeweiligen Anwendungsfällen zuschneiden zu können, sind neue Synthese- und Präparationsverfahren erforderlich. Solche Verfahren erforscht Frank Böhme gemeinsam mit Michael Lang und weiteren Kolleginnen und Kollegen am IPF und an sechs deutschen Universitäten. Ihr Fokus liegt dabei auf „amphiphilen Co-Netzwerken“ (ACN) mit Modellcharakter, die neue Perspektiven für die Grundlagenforschung, aber auch für die Entwicklung von innovativen Medizinprodukten eröffnen.

„Wir können die Parameter dieser Polymernetze immer präziser einstellen“, erklären Frank Böhme und Michael Lang. „Dadurch beeinflussen wir beispielsweise, in welchem Maße sie hydrophob (wasserabweisend) oder hydrophil (wasseraufnehmend) sind, wie gut sie in welcher Richtung bestimmte Stoffe auf mikroskopischer Ebene transportieren oder wie steif sie sind.“ Diese besonderen Eigenschaften sind für viele Einsatzszenarien hochinteressant: Um zum Beispiel für wachsende Zellkulturen beim Tissue Engineering die Mikroumgebung in menschlichen Geweben und Organen nachzubilden, sollten die Trägersubstanzen eine einstellbare Steifigkeit aufweisen, sie müssen an einigen Stellen wasserabweisend, an anderen wiederum wasseraufnehmend sein und sie sollten darüber hinaus spezifische Stofftransporte in ihrem Inneren zulassen. Um dies zu erreichen, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Chemikern, Physikern, Biochemikern und Spezialisten für die Materialanalyse und Simulation erforderlich. Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit ermöglicht einen genau definierten Aufbau und Einsatz der Co-Netzwerke.

Als Ausgangspunkt dienen zwei verschiedene Arten von speziellen Polymersternen. Diese Sterne haben jeweils vier Arme, die aus Polyethylenglykol (PEG) bzw. Polycaprolacton (PCL) bestehen. Während die PEG-Arme hydrophil sind, sind die Arme der Polyesterkomponente PCL hydrophob. Durch die jeweiligen Armlängen

**Dr. Frank Böhme** studierte ab 1976 Chemie an der TU Dresden und schloss seine Promotion 1984 ab. Ab demselben Jahr war er am ITP (dem Vorläuferinstitut des IPF) beziehungsweise am IPF tätig, unter anderem als Leiter der Abteilungen „Selbstverstärkende Polymere“ und „Polymerreaktionen und Blends“. 2004 trat er eine Gastprofessur am Laboratoire des Matériaux Macromoléculaires (INSA) in Lyon, Frankreich, an. Seit 2022 ist er pensioniert – und forscht dennoch weiter. Seine Forschungsschwerpunkte sind die chemische Modifizierung von Polymeren, selbstheilende Elastomere und amphiphile Netzwerke.



lässt sich einstellen, ob später im fertigen Netzwerk ein wasserabweisendes oder wasseraufnehmendes Segment dominiert. Damit sich solch ein Arm möglichst auch immer nur mit dem Arm eines Nachbarsterns verbindet, bringen die Forscherinnen und Forscher bei den Sternen des einen Typs eine Art molekularen Steckverbinder auf jedem Arm an. Diese Kopplergruppen reagieren dann mit den Aminogruppen des zweiten Sterns. Sie erhöhen damit die Wahrscheinlichkeit, dass sich ein dreidimensionales Polymernetzwerk bildet, in dem jeder Stern nur genau eine Verbindung mit einem Nachbarstern eingeht. Solche Co-Netzwerke, die ausschließlich derartige „Single Links“ enthalten, sind besonders wünschenswert. Denn sie gelten als Modellnetze, an denen physikalische und chemische Gesetzmäßigkeiten unter nahezu idealen Bedingungen experimentell überprüft werden können. Daher eignen sich die Netzwerke eben nicht nur für konkrete Anwendungen, sondern auch für die Grundlagenforschung.

» Ganz perfekte Netzwerke werden wir nicht erzeugen können – aber wir werden ihnen ziemlich nahekommen. «

Zwar können auch Frank Böhme und Michael Lang die Entropie nicht einfach ausschalten und sich daher idealen Modellnetzen nur annähern – aber eben doch besser als die meisten anderen Kolleginnen und Kollegen. Dabei drehen sie an vielen Stellschrauben, wie den Armlängen ihrer Polymersterne, den Volumenanteilen der hydrophoben und hydrophilen Komponenten oder an der Struktur der verwendeten Koppler. „Wir haben da einige Alleinstellungsmerkmale erarbeitet“, meint Frank Böhme. Ein Beispiel für solch eine besondere Stellschraube: Bekommen die Polymersterne besonders lange Arme, dann können sich diese zu nanometergroßen Strukturen (winzigen Röhren, Lamellen) zusammenlagern, die Sauerstoff, Nährstoffe oder andere Substanzen in eine bestimmte Richtung transportieren. Andererseits lassen sich durch das Sternendesign aber auch Sperren errichten, die durch äußere Einflüsse geöffnet oder geschlossen werden können. Die theoretischen Grundlagen dieser molekularen „Konstruktionsprinzipien“ wurden ab 2019 im Rahmen einer DFG-Forschungsgruppe entwickelt und verfeinert. In der zweiten Phase (seit 2022)

erkunden Frank Böhme, Michael Lang und ihre externen Forschungspartner nun zunehmend auch praktische Einsatzmöglichkeiten für ihre Co-Netzwerke. Dazu gehören Experimente mit Zellkulturen, die beispielhaft von der Universität Hannover vorangetrieben werden. Andere Forschungsgruppen versuchen, mit den ACNs intelligente Oberflächen zu gestalten. Wieder andere Gruppen konzentrieren sich auf neuartige Stofffilter, wie sie beispielsweise für Mini-Labore in Chipgröße benötigt werden. Der Forschungsverbund wird bis 2026 seine Projektergebnisse vorlegen. Frank Böhme würde sich wünschen, dass sich daran weitere Projekte anschließen, um vielversprechende Ansätze dann auch bis zur Anwendungsreife zu führen.



Originalpublikation zum Thema:  
<https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acsmacromol.2c00693>

# Selbstorganisierende Nanowürfel für die Energiewende

Perowskite gelten als Hoffnungsträger für die Energiewende: Gelingt es, sie in größerem Maßstab für die Solarindustrie nutzbar zu machen, könnten diese Materialien die Energieausbeute von Photovoltaikanlagen erhöhen und die Umweltbilanz der Solarzellenproduktion verbessern. Einen polymerbasierten Ansatz dazu verfolgen das Team um Tobias A. F. König und Andreas Fery am IPF-Institut für Physikalische Chemie und Physik der Polymere. Mithilfe eines lithografiefreien Druckverfahrens erzeugen die Forscherinnen und Forscher weiche polymere Nanostrukturen. Damit können sie gezielt optische Metaoberflächen aus Nanowürfeln mit genau definierten photonischen Eigenschaften herstellen. So lassen sich mit zehn Prozent des sonst üblichen Materialeinsatzes höhere Photolumineszenz-Quantenausbeuten erzielen als mit klassischen Verfahren.

Das Grundkonzept dahinter ist eigentlich schon Jahrhunderte alt. Tobias König erklärt es gern anhand der farbenprächtigen Fenster in mittelalterlichen Kirchen: „Dort sorgen winzige Partikel aus Gold, Silber und anderen Metallen für die besonderen Farbeffekte“, erklärt der Physikochemiker. „Dabei entscheiden Größe und Form der Teilchen darüber, ob das Glas blau, rot oder grün erscheint.“ Außerdem ändert sich der Farbton, je nachdem, ob Tageslicht von außen in die Kirche fällt oder Kerzenlicht von innen die Fenster beleuchtet.

Was die Glasmacher des Mittelalters durch Ausprobieren und Experimentieren erreichten, lässt sich heute mit moderner Nanotechnologie ziemlich präzise steuern. Um eine Meta-Oberfläche mit der gewünschten Lumineszenz zu erzeugen, verwendet Tobias König mit seinem Team ein mehrstufiges Verfahren, das den Prozessen in Halbleiterfabriken ähnelt. Zunächst projizieren sie mit einem speziellen Laser-Lithographie-Verfahren überlappende, also interferierende Muster auf eine lichtempfindliche Schicht, die auf einem Träger aus Glas oder Silizium aufgebracht ist. Diese wenige hundert Nanometer kleinen Strukturen bilden sie dann ab, wodurch eine weiche, aber präzise Polymerschablone entsteht. Mithilfe dieser Schablonen strukturiert das Team Nanowürfel aus Perowskit

in einer organischen Lösung zu großen Metaoberflächen und verfestigt sie anschließend. Diese Strukturen lenken und verstärken die normalerweise ungerichtete Lichtemission der Perowskite.

Nachdem die Assemblierung abgeschlossen ist, analysieren die IPF-Forscher die photonischen und energetischen Eigenschaften der nanostrukturierten Perowskite. Anschließend entwerfen Partnerteams des Leibniz-Instituts für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden neue experimentelle Solarzellen, um deren Effizienz zu messen. Perspektivisch sollen die neuen Materialien auch für Nanolaser in Quantencomputern oder optische Dioden zur Signalverarbeitung (im Rahmen eines Freigeist-Stipendiums der VolkswagenStiftung an Tobias König) eingesetzt werden. Darüber hinaus lässt sich nicht nur die Assemblierung der Perowskit-Nanowürfel, sondern auch die von Silber- oder Goldnanopartikeln steuern. Dadurch eröffnet sich ein breites Feld weiterer Anwendungsmöglichkeiten.

Bis zum praktischen Einsatz, unter anderem in der Photovoltaik-Industrie, sind jedoch noch viele Fragen zu klären, zum Beispiel: Wie lässt sich der Herstellungsprozess für industrielle Anforderungen optimieren? In welchem Maße können transparente

» Nanopartikel sind für uns wie Legosteine: Aus ihnen können wir immer wieder neue Materialien mit ganz erstaunlichen Eigenschaften zusammensetzen. «

polymere Schutzschichten dazu beitragen, die Lebensdauer künftiger Solarzellen zu verlängern?

In einem Punkt ist sich das Team jedenfalls einig: Antworten auf diese und andere Fragen lassen sich vor allem durch interdisziplinäre Zusammenarbeit und unterschiedliche Blickwinkel finden. Entsprechend vielfältig ist die Zusammensetzung der Gruppe: Die Mitglieder kommen aus Indien, Deutschland, der Ukraine und der Türkei. Physiker sind ebenso vertreten wie Chemiker und Optik-Spezialisten. Olha Aftenieva sieht diese Diversität als besondere Stärke: „Das ist vielleicht auch ein Alleinstellungsmerkmal bei uns: So wie wir in unseren Experimenten die Selbstassemblierung nutzen, fügt sich bei uns auch in der Gruppe alles wie von selbst zusammen.“



Originalpublikation zum Thema  
<https://doi.org/10.1021/acsnano.2c09482>



**Privatdozent**  
**Dr. Tobias A. F. König** studierte Physik an den Universitäten Hamburg und Karlsruhe. Er promovierte 2011 in Freiburg und habilitierte 2020 in Physikalischer Chemie an der TU Dresden, an der er seit 2021 Privatdozent ist. Am IPF leitet er die Gruppe „Plasmonische funktionale Oberflächen“. Zu seinem Team gehören derzeit Dr. Swagato Sarkar, Dr. Olha Aftenieva, Sezer Seçkin und Lavanya Beri.



## Digitalisierung für einen geschlossenen Lebenszyklus von Polymerwerkstoffen

Digitalisierung kann einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, Kunststoffe in Autos, Flugzeugen, Elektronikkomponenten und anderen Produkten langlebiger, umweltfreundlicher und besser wiederverwertbar zu machen –

davon ist Anna Katharina Sambale überzeugt. In ihrer Forschungsgruppe „Engineering zirkulärer Polymerwerkstoffe“ arbeitet sie daran, den gesamten Lebenszyklus von Kunststoffen digital zu erfassen.

**A**ktuell fehlen ausreichend präzise digitale Modelle, die die Veränderungen des Werkstoffs über längere Zeiträume hinweg umfassend abbilden können. Die Digitalisierung von Verarbeitungsprozessen und der Einsatz leistungsfähiger, digital gestützter Systeme zur Überwachung von Probekörpern eröffnen jedoch neue Möglichkeiten, die Eigenschaften eines Kunststoffbauteils in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus genau zu erfassen und zu analysieren.

„Digitale Monitoringsysteme könnten präzise Vorhersagen darüber ermöglichen, wie sich Kunststoffbauteile im Laufe der Zeit verändern und wie sie unter Belastung reagieren“, erklärt Anna Katharina Sambale. Ihr Ziel ist es, gemeinsam mit ihren Forschungspartnern die wesentlichen Einflussfaktoren auf Kunststoff zunächst umfassend zu untersuchen und anschließend die Veränderung der Struktur-Eigenschaftsbeziehungen zu modellieren. Dabei setzt Anna Katharina Sambale auf eine Kombination aus experimentellen Methoden, wie etwa der thermomechanischen Charakterisierung in Verbindung mit einer Strukturaufklärung durch Röntgenstrahlung. Zusätzlich werden umfangreiche Sensordaten aus Verarbeitungsprozessen

und einem Umgebungsmonitoring genutzt, um Parameter für mathematische Modelle zur Beschreibung der Veränderung von Struktur und Eigenschaften zu identifizieren. Ein besonderes Augenmerk liegt darauf, zu verstehen und zu beschreiben, wie sich die Morphologie im Kunststoff und damit die Eigenschaften des Kunststoffprodukts im Laufe der Zeit verändern.

Um den gesamten Lebenszyklus eines Kunststoffprodukts erfassen zu können, ist es wichtig, alle Phasen von der Konzeption über die Produktion bis hin zum Einsatz und zur Verwertung des Produkts zu betrachten. Wie Anna Katharina Sambale betont, müssen möglichst viele Informationen über die Umstände bekannt sein, unter denen die Proben oder Bauteile hergestellt, gelagert, genutzt und belastet wurden, um Veränderungen in der Struktur und den Eigenschaften des Kunststoffs nachvollziehen zu können. Zu diesem Zweck werden verschiedene Datenströme zusammengeführt: Sensordaten aus dem Verarbeitungsprozess können Rückschlüsse auf die ursprünglichen Strukturen und Eigenschaften liefern. Informationen von Sensoren während des Produkteinsatzes, wie beispielsweise

von Temperatur-, Feuchte- oder UV-Sensoren, ermöglichen ein tiefgreifendes Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Werkstoff, Prozessbedingungen, Maßtoleranzen und Produkteigenschaften. Dadurch lassen sich mögliche Veränderungen auch über längere Zeitspannen erfassen.

Für ihre Forschungsarbeit greift Anna Katharina Sambale auch auf Analyseverfahren zurück, die ausschließlich an großen Teilchenbeschleunigern wie dem „Deutschen Elektronen-Synchrotron“ (DESY) in Hamburg realisierbar sind. Dort nutzt sie verschiedene am IPF entwickelte, hochspezialisierte Experimentalaufbauten, um eine *in situ* Strukturaufklärung an Kunststoffen unter technischen Verarbeitungsbedingungen durchzuführen. Auf diese Weise kann ein fundiertes Verständnis für die im Werkstoff ablaufenden Mechanismen gewonnen werden.



**Dr.-Ing. Anna Katharina Sambale** studierte bis 2016 Materialwissenschaft und Werkstofftechnik an der Universität des Saarlandes. 2023 promovierte sie an der TU Dresden. Seit April 2023 baut sie am IPF die Gruppe „Engineering zirkulärer Polymerwerkstoffe“ auf. Unterstützt wird ihre Forschungsarbeit unter anderem durch Dr.-Ing Carsten Zschech, der die Gruppe „Prozessmonitoring“ leitet. Zudem arbeitet sie eng mit den Forschungsgruppen „Werkstoffcharakterisierung“ (Leitung Dr.-Ing. Kai Uhlig), „Mechanik und Struktur elastomerer Werkstoffe“ (Leitung Dr.-Ing. Eriq Euchler) und „Strukturaufklärung und Visualisierung“ (Leitung Dr. Regine Boldt) am IPF zusammen.

chemisches Recycling erleichtert. Perspektivisch ermöglicht das digitale Abbild der Veränderungen von Strukturen und Eigenschaften auf verschiedenen Zeitskalen auch ein besseres Verständnis beim Einsatz von Rezyklaten. Der Einsatz von Rezyklaten bleibt insbesondere bei technischen Kunststoffbauteilen mit engen (Maß-)Toleranzen bzw. hohen Eigenschaftsanforderungen weiterhin eine Herausforderung: Chargenschwankungen, geringere (mechanische) Performance und die unsichere Vorhersage wichtiger Werkstoffkennwerte erschweren ihre Verwendung. Daher werden sie häufig in Bereichen eingesetzt, in denen die Eigenschaftsanforderungen gering sind, was als sogenanntes Downcycling bekannt ist. Dem entgegenzuwirken, ist ein wichtiges langfristiges Ziel der Gruppe.

# DNA-programmiertes Hydrogel für die Suche nach neuen Therapien

Hydrogele mit eingebetteten Zellen könnten dazu beitragen, zahlreiche Versuche an Menschen und Tieren bei der Entwicklung neuer Medikamente und Therapien zu vermeiden. Allerdings simulieren viele dieser Gele menschliche Organe und andere komplexe Gewebe bisher nur unzureichend. Elisha Krieg und sein Team wollen das ändern: Die Chemiker und Molekularbiologen am IPF-Institut für Biofunktionelle Polymermaterialien können ihre Hydrogele mithilfe von DNA-Molekülen so maßschneidern, dass sie den eingebetteten Zellen eine anpassbare Umgebung mit programmierbaren mechanischen, geometrischen und thermodynamischen Eigenschaften bieten.

„Ein menschliches Gehirn ist ganz anders beschaffen als ein Muskel, ein Knochen oder die Haut“, erklärt Elisha Krieg. „Deshalb beeinflussen die mechanischen Eigenschaften der Hydrogele ganz erheblich, wie sich die Zellkulturen darin verhalten.“ Daher ist es wichtig, diese Gele möglichst präzise einzustellen zu können. „Die Konsistenz kann zum Beispiel der von Zahnpasta oder der von Gummibärchen ähneln, und mit unserer Lösung können wir sogar alles dazwischen einstellen.“

Während klassische, Tierzellen-basierte Hydrogele durch ihre biologischen Bestandteile die Laborexperimente an Zellen verfälschen können und teils von Charge zu Charge wechselnde Ergebnisse liefern, sind diese neuen Hydrogele synthetisch und reproduzierbar aus Polymeren erzeugt. Dies wird durch eine Kombination aus DNA-Nanotechnologie und einer speziellen Polymer-Synthese ermöglicht. Der entscheidende Faktor ist dabei die präzise gewählte Abfolge von Basen in der DNA-Sequenz. Elisha Krieg und seine Kolleginnen und Kollegen kombinieren diese Sequenz aus DNA-Nanomodulen, von denen jedes auf ganz besondere Eigenschaften spezialisiert ist, wie etwa auf Steifheit, Elastizität oder Plastizität. Der Entwurf



für das konkrete „Rezept“ entsteht meist am Whiteboard. Anschließend wird die Sequenz mithilfe einer speziellen Software optimiert.

Damit die programmierte Sequenz die anfangs noch flüssigen Gele im nächsten Schritt zu einer vergleichsweise festen Matrix vernetzen kann, synthetisieren Elisha Krieg und sein Team die Ausgangs-Polymeren auf eine besondere Art und Weise, die ein wenig an das Lego-Prinzip erinnert: Jedes Molekül erhält bis zu 100 besondere Andockstellen, an die sich die programmierte DNA dann anheften kann. Zusätzlich werden den Polymeren Peptid-Seitenstränge zugeordnet, die später als Andockstellen für jene Zellen dienen, mit denen die Anwender später experimentieren möchten. Bei der praktischen Umsetzung pipettieren die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die mit den Andockstellen versehenen, zunächst noch flüssigen Polymeren in Gefäße. Anschließend fügen sie die ausgewählten synthetisierten DNA-Nano-module hinzu. Daraus entsteht dann selbstorganisierend die „DyNAtrix“ genannte Hydrogel-Matrix. Elisha Krieg und sein Team haben bereits exemplarisch nachgewiesen, dass sich diese Matrix tatsächlich auch in der Praxis dafür eignet, organähnliche Strukturen und Gewebe für biologische, pharmazeutische und medizinische Experimente zu simulieren. Mit eingebetteten Stammzellen und Plazenta-Gewebe hat sich die „DyNAtrix“ schon bewährt. Zudem erprobt das Team die Strukturierung von Gehirn-Organoiden.

Bei diesen Versuchen arbeitet die Gruppe eng mit Kolleginnen und Kollegen im IPF, dem Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik (MPI-CBG) und anderen Partnerinstituten zusammen. Dazu gehören die Gruppen von Carsten Werner am IPF, von Claudia Gerri am MPI-CBG und von Alf Honigmann am Biotechnologischen Zentrum der TU Dresden. Für manche „First Adopters“ stellen Elisha Krieg und sein Team regelmäßig „DyNAtrix“-Proben zur Verfügung, damit die Kolleginnen und Kollegen das strukturierte Hydrogel für eigene Zell-Experimente testen können. Das Unternehmen „PELOBiotech“ aus Planegg begleitet das Vorhaben als Industriepate.

Angesichts der vielversprechenden Ergebnisse im Labormaßstab strebt die Arbeitsgruppe eine Ausgründung an. Diese Firma soll die patentierte „DyNAtrix“-Technologie kommerziell verwerten. Derweil arbeitet die Gruppe weiter an der Verfeinerung der „DyNAtrix“-Technologie, insbesondere mit dem Ziel einer effizienteren Programmierung der Matrix und der Erschließung neuer Anwendungsfelder.



**Dr. Elisha Krieg** absolvierte sein Chemiestudium an der Universität Köln und am Weizmann Institute of Science in Israel, wo er 2013 promovierte. Anschließend war er als Postdoc an der Harvard University tätig, bevor er 2018 nach Dresden ans IPF wechselte. Seit 2020 leitet er das vom BMBF geförderte NanoMatFutur-Projekt „Programmierbare DNA-Basierte Nanomaterialien für Biomedizinische Diagnostik und Individualisierte Medizin“. Sein Team ist interkulturell und interdisziplinär aufgestellt und setzt sich aus Chemikern, Materialwissenschaftlern und Molekularbiologen aus Deutschland, Taiwan, Indien und den USA zusammen. Zu seinem Team gehören Yu-Hsuan Peng, Krishna Gupta, Sarah Speed und Syuan Ku Hsiao.





# Moleküldesign für wasserfeste organische Sensoren

Organische Elektronik, die in Dresden entwickelt wurde, begegnet uns immer öfter im Alltag, sei es in Smartphones oder Fernsehern. Doch damit ist das Potenzial dieser Technologie längst noch nicht ausgeschöpft. In Zukunft könnte sie organisch-elektronische Sensoren, beispielsweise für Neuroimplantate oder intelligente Pflaster, ermöglichen. Allerdings sind die Systeme dafür noch zu langsam und zu empfindlich gegen Feuchtigkeit.

Olga Guskova vom IPF-Institut für Theorie der Polymere möchte das ändern: Gemeinsam mit ihren Kolleginnen und Kollegen vom IPF-Institut für Makromolekulare Chemie arbeitet sie an organischen Halbleitern, die wasserresistent sind.



Möglich werden soll robustere organische Elektronik durch konjugierte Polymere mit geladenen Seitensträngen. Mit einem speziellen molekularen Design möchte Olga Guskova „das Energie-Level dieser Polymere auf das Oxidations-Niveau von Wasser senken“. Dadurch sollen Reaktionen zwischen den dotierten Polymeren und der Flüssigkeit ringsum vermieden werden – und damit auch unerwünschte „Alterungsprozesse“ organischer Elektronik.

Dafür synthetisiert das Team zunächst ein Polymer aus Naphthalenediimiden (NDI). Diese Verbindung wird dann dotiert, um einen Überschuss negativer („n“) Ladungsträger in der flächigen Molekularstruktur zu erhalten. Als Dotiermaterialien werden beispielsweise Oxalat oder das metallorganische Cobaltocen eingesetzt. Allerdings können die n-dotierten organischen Halbleitermaterialien in Gegenwart von Luft und Wasser oxidiert werden. Um das zu vermeiden, werden ladungsstabilisierende Gruppen in das Polymergerüst eingebaut, was das System wasserstabil macht.

---

**» Mit diesem Ansatz rückt organische Elektronik, die robust genug für den Einsatz in wässrigem Milieu ist, in greifbare Nähe. «**

---

**Dr. Olga Guskova** gilt als ausgewiesene Expertin für die Materialeigenschaften von Halbleiter-Polymeren und die Modellierung dieser Materialien in verschiedenen Größenordnungen. Ab 1998 studierte sie Chemie an der Technischen Universität im zentralrussischen Twer. Ab 2005 promovierte sie in Ulm. Danach forschte sie als Postdoc am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung Potsdam, bevor sie 2011 ans IPF wechselte. Hier ist sie seit 2015 als Nachwuchsgruppenleiterin für die Materialeigenschaften von Halbleiter-Polymeren tätig.

Das Design dieser neuartigen organischen Halbleiter verbessert das IPF-Team systematisch durch eine Kombination aus Simulationen und Experimenten. Olga Guskova fokussiert sich dabei auf die Modellierung der atomistischen Struktur



# IPF-Fellows



**Laura Bray**  
Queensland University of Technology,  
Brisbane, Australia

*3D Cancer In Vitro Models*



**Kinsuk Naskar**  
Indian Institute of Technology,  
Kharagpur, India

*Rubber Blends and Nanocomposites*



**Tilo Pompe**  
Universität Leipzig,  
Leipzig, Germany

*Cell-Matrix Interactions and  
Matrix Engineering*



**Mahmoud Al-Hussein**  
University of Jordan,  
Amman, Jordan

*Nanostructured Organic Materials*



**Igor M. Kulic**  
Institut Charles Sadron,  
Strasbourg, France

*Biopolymer Physics and  
Active Condensed Matter*



**Benjamin Newland**  
Cardiff University,  
Cardiff, UK

*Polymeric Biomaterials for  
Drug Delivery and Neuroscience*



**Joseph B. Tracy**  
North Carolina State University,  
Durham, USA

*Particle-Based Functional Materials*



**Christopher Barner-Kowollik**  
Queensland University of Technology,  
Brisbane, Australia

*Photochemical Polymerization,  
Polymer Networks*



**Ayala Lampel**  
Tel Aviv University,  
Tel Aviv, Israel

*Supramolecular Chemistry,  
Peptide-Based Nanomaterials*



**Maria Paiva**  
University of Minho,  
Braga, Portugal

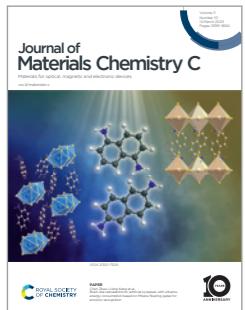
*Polymer Composites, Surface Modification  
of Carbon Nanotubes and Graphenes*



**Kim Williams**  
Colorado School of Mines,  
Golden, USA

*Field-Flow Fractionation Techniques*

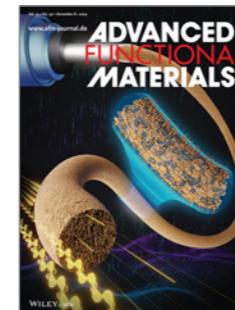
# Exemplarische Publikationen



## Molecular engineering of naphthalene spacers in low-dimensional perovskites

Andrei Mitrofanov, Yonder Berencén, Elaheh Sadollahi, Regine Boldt, David Bodesheim, Hendrik Weiske, Fabian Paulus, Jochen Geck, Gianaurelio Cuniberti, Agnieszka Kuc, Brigitte Voit

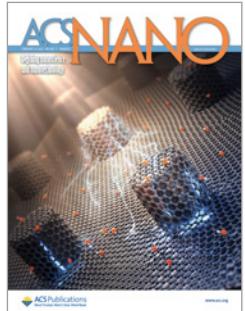
Journal of Materials Chemistry C,  
DOI: 10.1039/D3TC00132F



## Protocells capable of generating a cytoskeleton-like structure from intracellular membrane-active artificial organelles

Dishi Wang, Silvia Moreno, Mengfei Gao, Jiaqi Guo, Bing Xu, Dagmar Voigt, Brigitte Voit, Dietmar Appelhans

Advanced Functional Materials,  
DOI: 10.1002/adfm.202306904



## Directional amplified photoluminescence through large-area perovskite-based metasurfaces

Olha Aftenieva, Julius Brunner, Mohammad Adnan, Swagato Sarkar, Andreas Fery, Yana Vaynzof, Tobias A. F. König

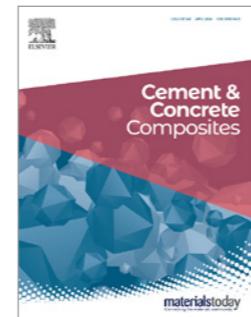
ACS Nano,  
DOI: 10.1021/acsnano.2c09482



## Integrated FRET polymers spatially reveal micro- to nanostructure and irregularities in electrospun microfibers

Xiaojian Liao, Dmitrii Sychev, Khrystyna Rymsha, Mahmoud Al-Hussein, José Paulo Farinha, Andreas Fery, Quinn A. Besford

Advanced Science,  
DOI: 10.1002/advs.202304488



## Micromechanical study on polypropylene-bicomponent fibers to improve mechanical interlocking for application in strain-hardening cement-based composites

Michaela-Monica Popa, Andreas Leuteritz, Markus Stommel, Ines Kühnert, Victor Mechtcherine, Christina Scheffler

Cement and Concrete Composites,  
DOI: 10.1016/j.cemconcomp.2023.105181



## Design of sacrificial network in modified natural rubber leads to strikingly improved mechanical performance with self-healing capability

Subhradeep Mandal, Mikhail Malanin, Bholanath Ghanti, Susanta Banerjee, Jun Sawada, Toshio Tada, Gert Heinrich, Sven Wiesner, Amit Das

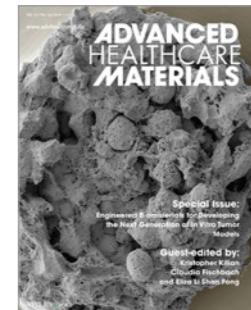
Chemical Engineering Journal,  
DOI: 10.1016/j.cej.2023.145838



## Dynamic matrices with DNA-encoded viscoelasticity for cell and organoid culture

Yu-Hsuan Peng, Syuan Ku Hsiao, Krishna Gupta, André Ruland, Günter K. Auernhammer, Manfred F. Maitz, Susanne Boye, Johanna Lattner, Claudia Gerri, Alf Honigmann, Carsten Werner, Elisha M. Krieg

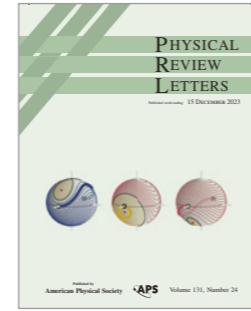
Nature Nanotechnology,  
DOI: 10.1038/s41565-023-01483-3



## A tumor microenvironment model of pancreatic cancer to elucidate responses toward immunotherapy

Verena Kast, Ali Nadernezhad, Dagmar Pette, Anastasiia Gabrielyan, Maximilian Fusenig, Kim C. Honselmann, Daniel E. Stange, Carsten Werner, Daniela Loessner

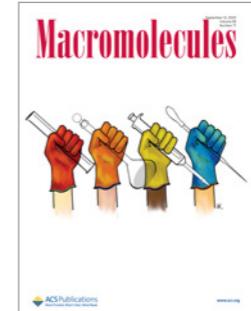
Advanced Healthcare Materials,  
DOI: 10.1002/adhm.202201907



## Strain-controlled critical slowing down in the rheology of disordered networks

Jordan L. Shivers, Abhinav Sharma, Fred C. MacKintosh

Physical Review Letters,  
DOI: 10.1103/PhysRevLett.131.178201

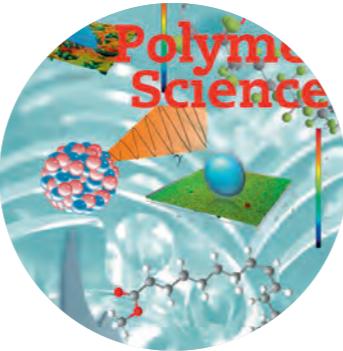


## Reversible networks made of star polymers: Mean-field treatment with consideration of finite loops

Kiran Suresh Kumar, Michael Lang

Macromolecules,  
DOI: 10.1021/acs.macromol.3c00796

# Ereignisse und Erfolge



## Ivan R. Minev auf Professur für Electronic Tissue Technologies berufen

Ivan R. Minev übernahm die Professur für Electronic Tissue Technologies an der TU Dresden, die gemeinsam vom IPF und dem Else Kröner Fresenius Zentrum für Digitale Gesundheit (EKFZ-DG) neu eingerichtet wurde. Als einer der führenden Forscher auf dem Gebiet bioelektronischer Implantatsysteme verbindet Ivan R. Minev Materialforschung und Elektronik mit Medizin und Biologie.

## Cover Story in der Fachzeitschrift *Nature*

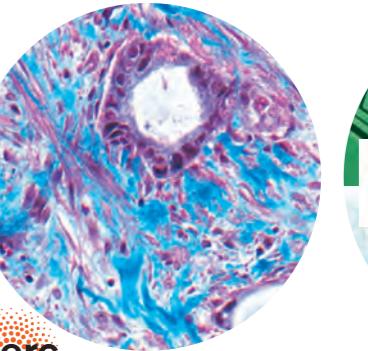
Mit ihrem Artikel „Entropic Repulsion of Cholesterol-Containing Layers Counteracts Bioadhesion“ konnten Jens Friedrichs, Ralf Helbig, Julia Hilsenbeck, Prithvi Raj Pandey, Jens-Uwe Sommer, Lars D. Renner, Tilo Pompe und Carsten Werner zeigen, warum an cholesterinhaltigen Oberflächen die Anlagerung von Proteinen und Bakterien stark verhindert sein kann. Ausgangspunkt der Studie waren die über ihre Haut atmenden Organismen aus der Gattung der Collembola.  
[doi.org/10.1038/s41586-023-06033-4](https://doi.org/10.1038/s41586-023-06033-4)

## Arash Nikoubashman tritt neue Heisenberg-Professur in Dresden an

Arash Nikoubashman hat den gemeinsamen Ruf auf eine Heisenberg-Professur an der TU Dresden und dem IPF angenommen. Die Professur wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert und widmet sich der theoretischen Modellierung und Simulation von biologisch inspirierten Materialien, insbesondere von Polymeren.

## Special Issue zum 75. Institutsjubiläum

Anlässlich des 75. Jahrestages der Gründung der Vorgängereinrichtung des heutigen Leibniz-Instituts für Polymerforschung Dresden veröffentlichte das *Journal of Polymer Science* (Volume 61, Issue 16) einen Sonderband mit 17 Artikeln zu aktuellen Forschungsergebnissen aus dem Institut.



## ERC Consolidator Grant für Ivan R. Minev

Ivan R. Minev wurde für sein Projekt GELECTRO – Hydrogel Machines for Seamless Living System Interfaces mit dem ERC Consolidator Grant ausgezeichnet.

## SPRIN-D FUNKE finanziert Projekt zur innovativen Behandlung von Knorpeldefekten

Uwe Freudenberg und sein Team konnten sich gemeinsam mit Partnern am Universitätsklinikum Heidelberg im Wettbewerb für radikal neue Tissue-Engineering-Konzepte der Bundesagentur für Sprunginnovation durchsetzen.

## ERC Proof-of-Concept Grant für Daniela Lössner

Daniela Lössner und ihre Arbeitsgruppe erhielten einen ERC Proof-of-Concept Grant, um ein 3D-Krebsmodell zu entwickeln, das die Forschung an Therapien für Bauchspeicheldrüsenkrebs unterstützt.

## Exzellenzcluster-Initiativen mit IPF-Beteiligung im Finale

Das IPF ist an zwei neuen Exzellenzcluster-Initiativen der TU Dresden beteiligt, die zu den Finalisten der aktuellen Auswahl gehören: CARE – Climate-Neutral and Resource-Efficient Construction und REC<sup>2</sup> – Responsible Electronics in the Climate Change Era. Zudem ist das Institut im bestehenden Exzellenzcluster PoL – Physics of Life engagiert, dessen Fortsetzung beantragt wird.

# IPF AHEAD!



## ISPAC-Konferenz

Unter der Leitung von Albena Lederer fand im April 2023 das 34<sup>th</sup> International Symposium on Polymer Analysis and Characterization in Stellenbosch, Südafrika, statt. Organisiert wurde das Symposium von ihrer Arbeitsgruppe Polymer Separation, die als internationales Team sowohl am IPF als auch an der Universität Stellenbosch verankert ist.

## 18<sup>th</sup> Dresden Polymer Discussion

In den historischen Räumen des Tagungshauses St. Afra in Meißen richtete Andreas Fery mit seinen Mitarbeitern zum 18. Mal die Dresdner Polymer Discussion aus. Unter dem Titel "From Particulate Building Blocks to Functional Soft Matter Assemblies" präsentierten weltweit führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre aktuellen Forschungsergebnisse.

## SPIN2030

Am 3. Februar eröffneten der sächsische Ministerpräsident Michael Kretschmer und der Wissenschaftsminister Sebastian Gemkow die Kampagne „SPIN2030. Wissenschaftsland Sachsen“. Bei der Auftaktveranstaltung in Leipzig präsentierte das IPF seine Forschungsaktivitäten zu polymerbasierten Technologien für medizinische Anwendungen.

## Science Meets School

Die internationalen Doktorandinnen und Doktoranden Krishna Gupta (Indien), Sarah K. Speed (USA), Yu-Hsuan Peng (Taiwan) und Syuan Ku Hsiao (Taiwan) führten am Johann-Gottfried-Herder-Gymnasium in Pirna gemeinsam mit Schülerinnen und Schülern des Leistungskurses Biologie einen Workshop durch.



## Jahresempfang in neuem Format

Unter dem Motto IPF AHEAD! veranstaltete das Institut seinen Jahresempfang im Deutschen Hygiene-Museum. Das Programm umfasste einen Festvortrag von Karl Leo, einem der Pioniere auf dem Gebiet der organischen Elektronik, ein Konzert der Kurt-Masur-Akademie der Dresdner Philharmonie und die Verleihung der Preise des IPF-Fördervereins.



## Innovationspreis für Quinn A. Besford

Quinn A. Besford wurde für die Entwicklung neuer Konzepte für mechanosensitive Polymerbürstensysteme mit dem Innovationspreis des IPF-Fördervereins ausgezeichnet.



## Promotionspreis für Sebastian Kühn

Sebastian Kühn erhielt den Promotionspreis des IPF-Fördervereins für seine Dissertation zum Thema "A Biohybrid Micogel Platform for *In Vitro* Tissue Models, Multiplex Bioassays and New Therapeutic Applications".

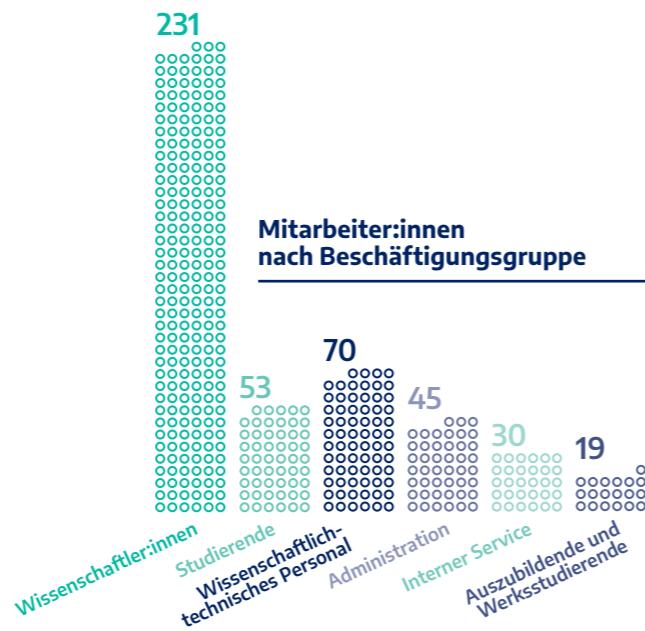
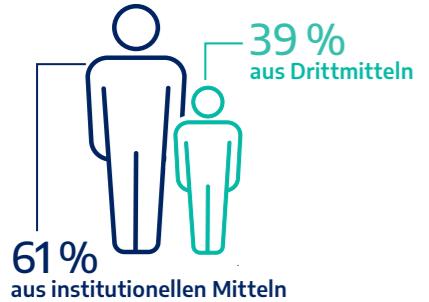


## Professor-Franz-Brandstetter-Preis für Yu-Hsuan Peng

Yu-Hsuan Peng wurde für ihre Masterarbeit "Development of Programmable DNA-Crosslinked Hydrogels for Biomedical Applications" mit dem Professor-Franz-Brandstetter-Preis des IPF-Fördervereins ausgezeichnet.

# Zahlen

## Mitarbeiter:innen nach Finanzierung



## 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.



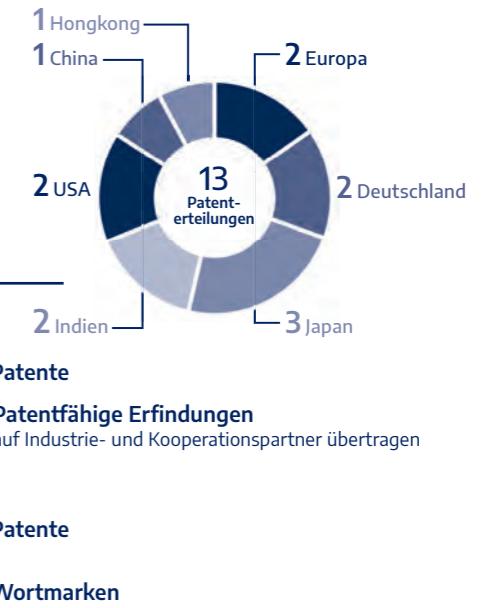
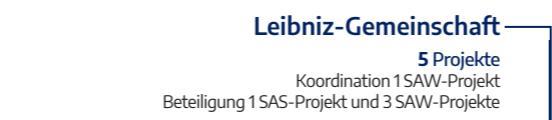
## Publikationen 809



## Abgeschlossene Graduiierungsarbeiten 48



## Drittmittelprojekte



# Organisation Organization

## ORGANE ORGANS

### Mitgliederversammlung General Meeting

Freistaat Sachsen (vertreten durch Herrn Dr. Tim Metje, Sächsisches Ministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus)  
**Prof. Dr. Gianaurelio Cuniberti**  
**Prof. Dr. Andreas Fery**  
**Prof. Dr. Michael Mertig**  
**Prof. Dr. Gerhard Rödel**  
**Prof. Dr. Dr. h. c. Roland Sauerbrey**  
**Prof. Dr. Jens-Uwe Sommer**  
**Prof. Dr. Ursula M. Staudinger**  
**Prof. Dr.-Ing. Markus Stommel**  
**Prof. Dr. Carsten Werner**  
**Dr. Agnes Schausberger**  
**Achim von Dungern**  
**Prof. Dr. Manfred Stamm**

### Kuratorium Board of Trustees

Freistaat Sachsen – vertreten durch das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus,  
vertreten durch Herrn Dr. Tim Metje, Vorsitzender  
Bundesrepublik Deutschland – vertreten durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung,  
vertreten durch Herrn Ingo Hölein, stellvertretender Vorsitzender  
**Prof. Dr. Ursula M. Staudinger**, Technische Universität Dresden,  
von der Mitgliederversammlung gewähltes Mitglied des Vereins  
**Prof. Dr. Dr. h. c. Peter Fratzl**, Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung,  
von der Mitgliederversammlung gewählter Sachverständiger

### Vorstand Board

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

### Wissenschaftlicher Beirat Scientific Advisory Board

**Prof. Dr. Matthias Ballauff**, Freie Universität Berlin (Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats)  
**Prof. Dr.-Ing. Christian Bonten**, Universität Stuttgart  
**Prof. Dr. Aránzazu del Campo Bécares**, Leibniz-Institut für Neue Materialien, Saarbrücken  
**Prof. Dr. Katharina Landfester**, Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz  
**Prof. Dr. Katharina Maniura**, Empa Materials Science and Technology, St. Gallen, Schweiz  
**Prof. Dr. Wolfgang Paul**, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
**Dr. Georges Thielen**, Goodyear Innovation Center Luxemburg, Luxemburg  
**Dr. Matthias Ullrich**, Borealis Polyolefine GmbH, Wien, Österreich  
**Dr. Bernhard von Vacano**, BASF SE, Ludwigshafen  
**Prof. Dr.-Ing. Matthias Wessling**, RTWH Aachen

## FORSCHUNG RESEARCH

### Institut Makromolekulare Chemie

Leiterin: Prof. Dr. Brigitte Voit  
mit den Abteilungen Polymerstrukturen, Bioaktive und responsive Polymere und Funktionale Nanokomposite und Blends sowie dem Zentrum Makromolekulare Strukturanalyse

### Institut Physikalische Chemie und Physik der Polymere

Leiter: Prof. Dr. Andreas Fery  
mit den Abteilungen Funktionale Kolloidale Materialien, Polymergrenzflächen und Nanostrukturierte Materialien sowie dem Zentrum Multi-Skalen-Charakterisierung

### Institut Polymerwerkstoffe

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Markus Stommel  
mit dem Forschungsbereich Elastomere und den Abteilungen Verarbeitungstechnik sowie Werkstofftechnik

### Institut Biofunktionelle Polymermaterialien

Leiter: Prof. Dr. Carsten Werner  
mit dem Forschungsbereich Electronic Tissue Technologies und den Themengruppen Bio-Grenzflächen und Matrix & Tissue Engineering

### Institut Theorie der Polymere

Leiter: Prof. Dr. Jens-Uwe Sommer  
mit dem Forschungsbereich Theorie biologisch inspirierter Polymere und den Gruppen Theorie der weichen Materie und Polymerphysik sowie Materialtheorie und Modellierung

## VERWALTUNG ADMINISTRATION

### Verwaltung / Technische Dienste

Leiterin: Dr. Agnes Schausberger

### Forschungstechnik

Leiter: Dr. Michael Wilms

Jahresbericht 2023  
Annual Report 2023

# Daten & Fakten Facts & Figures

# Publikationen Publications

## VERÖFFENTLICHUNGEN IN FACHZEITSCHRIFTEN PUBLICATIONS IN JOURNALS

- Au-Yeung, K. H.; Sarkar, S.; Kühne, T.; Aiboudi, O.; Ryndyk, D. A.; Robles, R.; Lorente, N.; Lissel, F.; Joachim, C.; Moresco, F.: **A nanocar and rotor in one molecule.** ACS Nano 17 (2023) 3128-3134
- Baby, A.; Tretsiakova-McNally, S.; Joseph, P.; Arun, M.; Zhang, J.; Pospiech, D.: **The influence of phosphorus- and nitrogen-containing groups on the thermal stability and combustion characteristics of styrenic polymers.** Journal of Thermal Analysis and Calorimetry 148 (2023) 229-241
- Bartosch, S.; Kohn, B.; Scheler, U.: **Chain dynamics in a polyelectrolyte solution under shear: a rheological NMR investigation.** Applied Magnetic Resonance 54 (2023) 1533-1541
- Bautista-Quijano, J. R.; Brünig, H.; Pötschke, P.: **Improved sensitivity of liquid sensing melt-spun polymer fibers filled with carbon nanoparticles by considering solvent-polymer solubility parameters.** Materials Research Express 10 (2023) 055307
- Bazant, M. Z.; Werner, C.: **Editorial overview: Electrokinetics 2022.** Current Opinion in Colloid and Interface Science 63 (2023) 101643
- Bertolin, M.; Barbaro, V.; Tsurkan, M. V.; Tsurkan, S.; Arndt, S.; Ponzin, D.; Ferrari, S.: **Factors affecting the density of corneal endothelial cell cultures obtained from donor corneas.** BMJ Open Ophthalmology 8 (2023) A7-A7
- Besford, Q. A.; Rossner, C.; Fery, A.: **Messenger materials moving forward: the role of functional polymer architectures as enablers for dynamic nano-to-macro messaging.** Advanced Functional Materials 33 (2023) 2214915
- Besford, Q. A.; Uhlmann, P.; Fery, A.: **Spatially resolving polymer brush conformation: opportunities ahead.** Macromolecular Chemistry and Physics 224 (2023) 2200180
- Betker, M.; Harder, C.; Erbes, E.; Heger, J. E.; Alexakis, A. E.; Sochor, B.; Chen, Q.; Schwartzkopf, M.; Körstgens, V.; Müller-Buschbaum, P.; Schneider, K.; Techert, S. A.; Söderberg, L. D.; Roth, S. V.: **Sprayed hybrid cellulose nanofibril-silver nanowire transparent electrodes for organic electronic applications.** ACS Applied Nano Materials 6 (2023) 13677-13688
- Bhatti, Q. A.; Baloch, M. K.; Schwarz, S.; Ishaq, M.: **Impact of mechanochemical treatment on surface chemistry and flocculation of kaolinite dispersion.** Asia-Pacific Journal of Chemical Engineering 18 (2023) e2886
- Abdoli, I.; Löwen, H.; Sommer, J.-U.; Sharma, A.: **Tailoring the escape rate of a brownian particle by combining a vortex flow with a magnetic field.** Journal of Chemical Physics 158 (2023) 101101
- Adepoju, F. O.; Duru, K. C.; Li, E.; Kovaleva, E. G.; Tsurkan, M. V.: **Pharmacological potential of betulin as a multitarget compound.** Biomolecules 13 (2023) 1105
- Aftenieva, O.; Brunner, J.; Adnan, M.; Sarkar, S.; Fery, A.; Vaynzof, Y.; König, T. A. F.: **Directional amplified photoluminescence through large-area perovskite-based metasurfaces.** ACS Nano 17 (2023) 2399-2410
- Aftenieva, O.; Sudzius, M.; Prudnikau, A.; Adnan, M.; Sarkar, S.; Lesnyak, V.; Leo, K.; Fery, A.; König, T. A. F.: **Lasing by template-assisted self-assembled quantum dots.** Advanced Optical Materials 11 (2023) 2202226
- Almeida Jr., J. H. S.; Lisbôa, T. V.; Spickenheuer, A.; St-Pierre, L.: **A sequential finite element model updating routine to identify creep parameters for filament wound composite cylinders in aggressive environments.** Computers and Structures 276 (2023) 106939
- Alonso, M. I.; Garriga, M.; Ossó, J. O.; Schreiber, F.; Scholz, R.: **Energy-dependent dielectric tensor axes in monoclinic  $\alpha$ -3,4,9,10-perylene tetracarboxylic dianhydride.** Thin Solid Films 768 (2023) 139686
- Ambilkar, S. C.; Kapgate, B. P.; Das, A.; Mandal, S.; Maji, P. K.; Singh, S.; Kasilingam, R.; Gedam, R.; Das, C.: **Precise role of zirconia to boost up the mechanical, thermal, viscoelastic, dielectric, and chemical resistance properties of natural rubber-nitrile rubber blend.** European Polymer Journal 194 (2023) 112163
- Androsch, R.; Jariyavidyanont, K.; Janke, A.; Schick, C.: **Poly (butylene succinate): Low-temperature nucleation and crystallization, complex morphology and absence of lamellar thickening.** Polymer 285 (2023) 126311
- Au-Yeung, K. H.; Sarkar, S.; Kühne, T.; Aiboudi, O.; Ryndyk, D. A.; Robles, R.; Lissel, F.; Lorente, N.; Joachim, C.; Moresco, F.: **Thermal with electronic excitation for the unidirectional rotation of a molecule on a surface.** Journal of Physical Chemistry C 127 (2023) 16989-16994

## Inhalt Contents

- Publikationen** Publications 01
- Absolventen** Graduates 14
- Auszeichnungen** Awards 17
- Stipendiaten** Visiting Scholars 18
- Veranstaltungen** Events 19
- Lehrtätigkeit** Teaching 23

- Bogar, M. S.; Wolf, J.; Wolz, D. S. J.; Seidel-Greiff, R.; Dmitrieva, E.; Israel, N.; Rosenkranz, M.; Behnisch, T.; Müller, M. T.; Gude, M.: **Sensitivity of offline and inline indicators for fiber stretching in continuous polyacrylonitrile stabilization.** *Fibers* 11 (2023) 68
- Bora, A.; Lox, J.; Hübner, R.; Weiss, N.; Jalali, H. B.; di Stasio, F.; Steinbach, C.; Gaponik, N.; Lesnyak, V.: **Composition-dependent optical properties of Cu-Zn-In-Se colloidal nanocrystals synthesized via cation exchange.** *Chemistry of Materials* 35 (2023) 4068-4077
- Borchert, K. B. L.; Steinbach, C.; Reis, B.; Lappan, U.; Gerlach, N.; Mayer, M.; Schwarz, S.; Schwarz, D.: **Adsorption vs. surface precipitation of Cu<sup>2+</sup> onto porous Poly(melamine-co-formaldehyde) particles.** *Microporous and Mesoporous Materials* 348 (2023) 112383
- Borchert, K. B. L.; Gerlach, N.; Steinbach, C.; Reis, B.; Schwarz, S.; Schwarz, D.: **SiO<sub>2</sub> nanospheres as surfactant and template in aqueous dispersion polymerizations yielding highly nanoporous resin particles.** *Journal of Colloid and Interface Science* 637 (2023) 372-388
- Boughanmi, R.; Steinbach, C.; Gerlach, N.; Oelmann, M.; Beutner, C.; Schwarz, S.: **Ecological sorption of iron and sulfate ions onto starch and chitosan biopolymer blend.** *Polysaccharides* 4 (2023) 325-342
- Brandt, J.; Kanaki, E.; Fischer, D.; Herm, C.: **Evaluation of the composition, thermal and mechanical behavior, and color changes of artificially and naturally aged polymers for the conservation of stained glass windows.** *Polymers* 15 (2023) 2595
- Bunk, C.; Komber, H.; Lang, M.; Fribczer, N.; Geisler, M.; Formanek, P.; Jakisch, L.; Seiffert, S.; Voit, B.; Böhme, F.: **Amphiphilic tetra-PCL-*b*-PEG star block copolymers using benzoxazi-based linking groups.** *Polymer Chemistry* 14 (2023) 1965-1977
- Caldera-Cruz, E.; Tsuda, T.; Kiriy, N.; Thomas, H.; Imbrasas, P.; Tkachov, R.; Achenbach, T.; Reineke, S.; Kiriy, A.; Voit, B.: **High triplet energy polymers containing phosphine oxide as novel hosts for solution-processable organic light-emitting diodes.** *Macromolecules* 56 (2023) 8011-8023
- Čerkasova, N.; Enders, K.; Lenz, R.; Oberbeckmann, S.; Brandt, J.; Fischer, D.; Fischer, F.; Labrenz, M.; Schernewski, G.: **A public database for microplastics in the environment.** *Microplastics* 2 (2023) 132-146
- Chan, Y. Y.; Korwitz, A.; Pospiech, D.; Schartel, B.: **Flame retardant combinations with expandable graphite/phosphorus/CuO/castor oil in flexible polyurethane foams.** *ACS Applied Polymer Materials* 5 (2023) 1891-1901
- Checkervarty, A.; Sommer, J.-U.; Werner, M.: **Machine learning of an implicit solvent for dynamic monte carlo simulations.** *Journal of Chemical Physics* 158 (2023) 124904
- Chlebosz, D.; Goldeman, W.; Janus, K.; Szuster, M.; Kiersnowski, A.: **Synthesis, solution, and solid state properties of homologous dialkylated naphthalene diimides – a systematic review of molecules for next-generation organic electronics.** *Molecules* 28 (2023) 2940
- Curvello, R.; Kast, V.; Ordóñez-Morán, P.; Mata, A.; Lössner, D.: **Biomaterial-based platforms for tumour tissue engineering.** *Nature Reviews Materials* 8 (2023) 314-330
- Da Silva, A. C.; Paterson, T. E.; Minev, I. R.: **Electro-assisted assembly of conductive polymer and soft hydrogel into core-shell hybrids.** *Soft Science* 3 (2023) 3
- De, A.; Halder, S.; Michel, S.; Shupletsov, L.; Bon, V.; Lopatik, N.; Ding, L.; Eng, L. M.; Auernhammer, G. K.; Brunner, E.; Schneemann, A.: **Manipulation of covalent organic frameworks by side-chain functionalization: toward few layer nanosheets.** *Chemistry of Materials* 35 (2023) 3911-3922
- de Menezes, E. A. W.; Lisbôa, T. V.; Almeida Jr., J. H. S.; Spickenheuer, A.; Amico, S. C.; Marczak, R. J.: **On the winding pattern influence for filament wound cylinders under axial compression, torsion, and internal pressure loads.** *Thin-Walled Structures* 191 (2023) 111041
- de Menezes, E. A. W.; Lisbôa, T. V.; Marczak, R. J.: **A novel finite element for nonlinear static and dynamic analyses of helical cables.** *Engineering Structures* 293 (2023) 116622
- Deng, Y.; Frezel, A.; Mehner, F.; Friedel, P.; Gaitzsch, J.: **Amine-bearing cyclic ketene acetals for pH-responsive and degradable polyesters through radical ring-opening polymerisation.** *Polymer Chemistry* 14 (2023) 4275-4281
- Deng, Y.; Mehner, F.; Gaitzsch, J.: **Current standing on radical ring-opening polymerizations of cyclic ketene acetals as homopolymers and copolymers with one another.** *Macromolecular Rapid Communications* 44 (2023) 2200941
- Dhakal, K. N.; Lach, R.; Grellmann, W.; Müller, M. T.; Krause, B.; Pionteck, J.; Adhikari, R.: **Effect of electron beam irradiation on thermal stability and crystallization behavior of flexible copolyester/multiwalled carbon nanotubes nanocomposites.** *Journal of Applied Polymer Science* 140 (2023) e54237
- Ditte, K.; Nguyen Le, T. A.; Ditzer, O.; Sandoval Bojorquez, D. I.; Chae, S.; Bachmann, M.; Baraban, L.; Lissel, F.: **Rapid detection of SARS-CoV-2 antigens and antibodies using OFET biosensors based on a soft and stretchable semiconducting polymer.** *ACS Biomaterials Science & Engineering* 9 (2023) 2140-2147
- Dittfeld, C.; Welzel, C.; König, U.; Jannasch, A.; Alexiou, K.; Blum, E.; Brönder, S.; Sperling, C.; Maitz, M. F.; Tugtekin, S.-M.: **Hemocompatibility tuning of an innovative glutaraldehyde-free preparation strategy using riboflavin/UV crosslinking and electron irradiation of bovine pericardium for cardiac substitutes.** *Biomaterials Advances* 147 (2023) 213328
- Dixit, R.; Kambhati, K.; Suprja, K. V.; Singh, V.; Lederer, F.; Show, P.-L.; Awasti, M. K.; Sharma, A.; Jain, R.: **Application of machine learning on understanding biomolecule interactions in cellular machinery.** *Bioresource Technology* 370 (2023) 128522
- Dolui, T.; Natarajan, T. S.; S. A.; Chanda, J.; Ghosh, P.; Mukhopadhyay, R.; Wießner, S.; Heinrich, G.; Das, A.; Banerjee, S. S.: **Stimuli-responsive mechanoadaptive elastomeric composite materials: challenges, opportunities, and new approaches.** *Advanced Engineering Materials* 25 (2023) 2300584
- Dong, Y.; Rossner, C.; Fery, A.: **Design strategies for creating cellulose-based nanomaterials with tailored optical functionality.** *ACS Applied Optical Materials* 1 (2023) 1862-1878
- Doraghi, Q.; Źabniewska-Góra, A.; Norman, L.; Krause, B.; Pötschke, P.; Jouhara, H.: **Experimental and computational analysis of thermoelectric modules based on melt-mixed polypropylene composites.** *Thermal Science and Engineering Progress* 39 (2023) 101693
- Dou, Z.; Chen, S.; Wang, J.; Xia, L.; Maitz, M. F.; Tu, Q.; Zhang, W.; Yang, Z.; Huang, N.: **A “built-up” composite film with synergistic functionalities on Mg-Zn-1Mn bioresorbable stents improves corrosion control effects and biocompatibility.** *Bioactive Materials* 25 (2023) 223-238
- Du, M.; Janke, A.; Jariyavadyanon, K.; Androsch, R.: **Curly morphology of β'-crystals of poly(butylene-2,6-naphthalate).** *Materials Letters* 333 (2023) 133570
- Du, Y.; Wang, Y.; Shamraienko, V.; Pöschel, K.; Synytska, A.: **Donor:acceptor Janus nanoparticle-based films as photoactive layers: control of assembly and impact on performance of devices.** *Small* 19 (2023) 2206907
- Ehrlich, L.; Pospiech, D.; Muza, U. L.; Lederer, A.; Muche, J.; Fischer, D.; Uhlmann, P.; Tzschöckell, F.; Münch, S.; Hager, M. D.; Schubert, U. S.: **Chloride ion-containing polymeric ionic liquids for application as electrolytes in solid-state batteries.** *Macromolecular Chemistry and Physics* 224 (2023) 2200317
- Ehrlich, L.; Pospiech, D.; Uhlmann, P.; Tzschöckell, F.; Hager, M. D.; Voit, B.: **Influencing ionic conductivity and mechanical properties of ionic liquid polymer electrolytes by designing the chemical monomer structure.** *Designed Monomers and Polymers* 26 (2023) 198-213
- Elbourne, A.; Dupont, M.; Kariuki, R.; Meftahi, N.; Daeneke, T.; Greaves, T. L.; McConville, C. F.; Bryant, G.; Bryant, S. J.; Besford, Q. A.; Christofferson, A. J.: **Mapping the three-dimensional nanostructure of the ionic liquid-solid interface using atomic force microscopy and molecular dynamics simulations.** *Advanced Materials Interfaces* 10 (2023) 2202110
- Fery, A.; Gradielski, M.; Richtering, W.; Schmidt, C.: **Colloid Science – as modern as ever. The 51<sup>st</sup> Biennial Meeting of the German Colloid Society celebrating its 100<sup>th</sup> anniversary, 28 – 30 September 2022, Berlin.** *Colloid and Polymer Science* 301 (2023) 681-683
- Firdaus, S.; Boye, S.; Janke, A.; Friedel, P.; Janaszewska, A.; Appelhans, D.; Müller, M.; Klajnert-Maculewicz, B.; Voit, B.; Lederer, A.: **Advancing antiamyloidogenic activity by fine-tuning macromolecular topology.** *Biomacromolecules* 24 (2023) 5797-5806
- Fischer, M.; Kühnert, I.: **Micro-assembly injection molding.** *AIP Conference Proceedings* 2607 (2023) 040002
- Freudenberg, U.; Atallah, P.; Sommer, J.-U.; Werner, C.; Ballauff, M.: **Analysis of the binding of cytokines to highly charged polymer networks.** *Macromolecular Bioscience* 23 (2023) 2200561
- Friedel, P.: **Natürliche Ordnung - Wie man mit C objektorientiert programmieren kann.** *Linux-Magazin* 2023 (2023) 74-77
- Friedrichs, J.; Helbig, R.; Hilsenbeck, J.; Pandey, P. R.; Sommer, J.-U.; Renner, L. D.; Pompe, T.; Werner, C.: **Entropic repulsion of cholesterol-containing layers counteracts bioadhesion.** *Nature* 618 (2023) 733-739
- Friedrichs, J.; Werner, C.: **Cholesterol can make surfaces non-stick.** *Nature* (2023) doi.org/10.1038/d41586-023-01681-y
- Gahlen, P.; Mainka, R.; Stommel, M.: **Prediction of anisotropic foam stiffness properties by a Neural Network.** *International Journal of Mechanical Science* 249 (2023) 108245
- Gao, M.; Wang, D.; Wilsch-Bräuninger, M.; Leng, W.; Schulte, J.; Morgner, N.; Appelhans, D.; Tang, T.-Y. D.: **Cell free expression in proteinosomes prepared from native protein-PNIPAAm conjugates.** *Macromolecular Bioscience* (2023) 2300464
- Garcia-Guerra, A.; Ellerington, R.; Gaitzsch, J.; Bath, J.; Kye, M.; Varela, M. A.; Battaglia, G.; Wood, M. J. A.; Manzano, R.; Rinaldi, C.; Turberfield, A. J.: **A modular RNA delivery system comprising spherical nucleic acids built on endosome-escaping polymeric nanoparticles.** *Nanoscale Advances* 5 (2023) 2941-2949
- Geißler, P.; Domurath, J.; Ausias, G.; Férec, J.; Saphiannikova, M.: **Viscosity and dynamics of rigid axisymmetric particles in power-law fluids.** *Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics* 311 (2023) 104963

- Gevers, K.; Schraa, L.; Töws, P.; Schöppner, V.; Uhlig, K.; Stommel, M.; Decker, J.: **Auswirkungen unterschiedlicher Erwärmestrategien auf infrarot erwärmte Polyphthalamide.** Joining Plastics - Fügen von Kunststoffen 17 (2023) 182-188
- Ghorai, S.; Hait, S.; Mondal, D.; Wiesner, S.; Das, A.; De, D.: **Fill two needs with one deed: simultaneous devulcanization and silica reinforcement of waste rubber for green tyre tread compound.** Materials Today Communications 35 (2023) 106065
- Ghosh, A. K.; Sarkar, S.; Tsuda, T.; Chae, S.; Knapp, A.; Nitschke, M.; Das, A.; Wiesner, S.; König, T. A. F.; Fery, A.: **Plasmonic photoresistor based on interconnected metal-semiconductor grating.** Advanced Functional Materials 33 (2023) 2210172
- Gleissner, C.; Kohn, B.; Scheler, U.; Bechtold, T.; Pham, T.: **Modification of PA66 fibres with *in situ* polymerisation of 2-hydroxyethylmethacrylate.** Surfaces and Interfaces 43 (2023) 103573
- Gögele, C.; Hahn, J.; Schulze-Tanzil, G.: **Anatomical tissue engineering of the anterior cruciate ligament entheses.** International Journal of Molecular Sciences 24 (2023) 9745
- Gögele, C.; Vogt, J.; Hahn, J.; Breier, A.; Bernhardt, R.; Meyer, M.; Schröpfer, M.; Schäfer-Eckart, K.; Schulze-Tanzil, G.: **Co-culture of mesenchymal stem cells and ligamentocytes on triphasic embroidered poly(L-lactide-co- $\epsilon$ -caprolactone) and polylactic acid scaffolds for anterior cruciate ligament enthesis tissue engineering.** International Journal of Molecular Sciences 24 (2023) 6714
- Grigoryev, E.; Liubimtsev, N.; Neuendorf, T. A.; Vigogne, M.; Thiele, J.: **Reversible assembly of conductive supragel building blocks by metallo-complexes.** Macromolecular Chemistry and Physics 224 (2023) 2300275
- Guo, Z.; Sarkar, S.; Liu, R.; Zhang, Y.; Sheng, Q.-T.; Chen, G.; König, T. A. F.; Ye, C.: **Dynamic tunable chiral plasmonic properties via self-assembly on helical threads.** Advanced Optical Materials (2023) 2302728
- Hahn, J.; Gögele, C.; Schulze-Tanzil, G.: **Could an anterior cruciate ligament be tissue-engineered from silk?** Cells 12 (2023) 2350
- Hajibeygi, M.; Javadi-gharyesafo, A.; Shabani, M.; Khonakdar, H. A.; Kruppke, B.; Meier-Haack, J.: **Improving the properties of rigid polyvinyl chloride with surface-treated Mg(OH)<sub>2</sub> nanoparticles and ester-functionalized organic additive.** Journal of Thermal Analysis and Calorimetry 148 (2023) 4059-4073
- Han, X.; Lu, B.; Zou, D.; Luo, X.; Liu, L.; Maitz, M. F.; Yang, P.; Huang, N.; Zhao, A.; Chen, J.: **Allicin-loaded intelligent hydrogel coating improving vascular implant performance.** ACS Applied Materials and Interfaces 15 (2023) 38247-38263
- Hay, S.; Leuteritz, A.; Grage, T.; Kirchberg, J.; Caspar, J.: **Untersuchungen zur Nutzungsdauer von Kunststoffverbundmantelrohren.** EuroHeat & Power Deutschland 52 (2023) 56-65
- Haydukovska, K.; Blavatska, V.; Paturej, J.: **Molecular conformations of dumbbell-shaped polymers in good solvent.** Physical Review E 108 (2023) 034502
- Haydukovska, K.; Blavatska, V.; Paturej, J.: **The size and shape of snowflake-shaped polymers in dilute solution: analytical and numerical approaches.** Journal of Molecular Liquids 392 (2023) 123430
- He, Y.; Li, H.; Steiner, A. M.; Fery, A.; Zhang, Y.; Ye, C.: **Tunable chiral plasmonic activities enabled via stimuli responsive micro-origami.** Advanced Materials 35 (2023) 2303595
- Heger, J. E.; Chen, W.; Zhong, H.; Xiao, T.; Harder, C.; Apfelbeck, F. A. C.; Weinzierl, A. F.; Boldt, R.; Schraa, L.; Euchler, E.; Sambale, A. K.; Schneider, K.; Schwartzkopf, M.; Roth, S. V.; Müller-Buschbaum, P.: **Superlattice deformation in quantum dot films on flexible substrates via uniaxial strain.** Nanoscale Horizons 8 (2023) 383-395
- Helbig, R.; Hannig, C.; Basche, S.; Ortgies, J.; Hannig, M.; Sterzenbach, T.: **BiphASIC textures reducing bacterial surface colonization in the human oral cavity.** Advanced NanoBiomed Research 3 (2023) 2300031
- Heller, C.; Rosenberger, C.; Sarangova, V.; Welzel, P. B.; Ludwig, B.: **Microarrangement of islets to prevent hypoxia within a macroencapsulation device.** Transplantation 107 (2023) 62
- Helmecke, T.; Hahn, D.; Matzke, N.; Ferdinand, L.; Franke, L.; Kühn, S.; Fischer, G.; Werner, C.; Maitz, M. F.: **Inflammation-controlled anti-inflammatory hydrogels.** Advanced Science 10 (2023) 2206412
- Hermes, I.; Krotkus, S.; Kläsen, A.; Pasko, S.; Heukens, M.: **Wafer-scale graphene on sapphire – how the substrate topography affects graphene's electronic landscape.** Imaging & Microscopy 25 (2023) 2-4
- Höhne, S.; Böhm, C.; Eisenrauch, V.; Girsule, C.; Fuchs, E.; Mauermann, M.; Uhlmann, P.: **Polyacrylic acid copolymers as adhesion-adapted model materials for cleaning tests.** Macromolecular Chemistry and Physics 224 (2023) 2200309
- Hoffmann, M.; Schedel, C. A.; Mayer, M.; Rossner, C.; Scheele, M.; Fery, A.: **Heading toward miniature sensors: electrical conductance of linearly assembled gold nanorods.** Nanomaterials 13 (2023) 1466
- Hofmaier, M.; Flemming, P.; Guskova, O.; Münch, A. S.; Uhlmann, P.; Müller, M.: **Swelling and orientation behavior of end-grafted polymer chains by *in situ* attenuated total reflection fourier transform infrared spectroscopy complementing *in situ* ellipsometry.** Langmuir 39 (2023) 16219-16230
- Hofmaier, M.; Heger, J. E.; Lentz, S.; Schwarz, S.; Müller-Buschbaum, P.; Scheibel, T.; Fery, A.; Müller, M.: **Influence of the sequence motive repeating number on protein folding in spider silk protein films.** Biomacromolecules 24 (2023) 5707-5721
- Hofmaier, M.; Malanin, M.; Bittrich, E.; Lentz, S.; Urban, B.; Scheibel, T.; Fery, A.; Müller, M.: **B<sub>n</sub>-sheet structure formation within binary blends of two spider silk related peptides.** Biomacromolecules 24 (2023) 825-840
- Hofmann, P.; Cabrera, J. A.; Krieg, E.; Bassoli, R.; Fitzek, F. H. P.: **DNA-storage in future communication networks.** IEEE Communications Magazine 61 (2023) 178-183
- Huang, C.; Shang, X.; Zhou, X.; Zhang, Z.; Huang, X.; Lu, Y.; Wang, M.; Löffler, M.; Liao, Z.; Qi, H.; Kaiser, U.; Schwarz, D.; Fery, A.; Wang, T.; Mannsfeld, S. C. B.; Hu, G.; Feng, X.; Dong, R.: **Hierarchical conductive metal-organic framework films enabling efficient interfacial mass transfer.** Nature Communications 14 (2023) 3850
- Inci Yesilyurt, E.; Piontek, J.; Keskinen, J.; Kattainen, A.; Punkari, T.; Simon, F.; Mäntysalo, M.; Voit, B.: **Screen printable PANI/carbide-derived carbon supercapacitor electrode ink with chitosan binder.** Flexible and Printed Electronics 8 (2023) 045009
- Inci Yesilyurt, E.; Piontek, J.; Simon, F.; Voit, B.: **Fabrication of PANI/MWCNT supercapacitors based on a chitosan binder and aqueous electrolyte for enhanced energy storage.** RSC Applied Polymers 1 (2023) 97-110
- Jancke, S.; Liu, C.; Wang, R.; Sarkar, S.; Besford, Q. A.; König, T. A. F.; Popp, J.; Cialla-May, D.; Rossner, C.: **Turning on hotspots: supracolloidal SERS probes made brilliant by an external activation mechanism.** Nanoscale 15 (2023) 18687-18695
- Janus, K.; Chlebosz, D.; Janke, A.; Goldeman, W.; Kiersnowski, A.: **Contributions of polymer chain length, aggregation and crystallinity degrees in a model of charge carrier transport in ultrathin polymer films.** Macromolecules 56 (2023) 964-973
- Ji, Y.; Zhao, X.; Pan, Y.; Su, Z.; Lin, J.; Akinoglu, E. M.; Xu, Y.; Zhang, H.; Zhao, P.; Dong, Y.; Wei, X.; Liu, F.; Mulvaney, P.: **CuSCN modified back contacts for high performance CZTSSe solar cells.** Advanced Functional Materials 33 (2023) 2211421
- Jiao, C.; Liubimtsev, N.; Zagradská-Paromova, Z.; Appelhans, D.; Gaitzsch, J.; Voit, B.: **Reversible molecular capture and release in microfluidics by host-guest interactions in hydrogel microdots.** Macromolecular Rapid Communications 44 (2023) 2200869
- Jones, A.; Seales, E. K.; Mayer, M.; Hoffmann, M.; Gross, N.; Oh, H.; Fery, A.; Link, S.; Landes, C. F.: **Active control of energy transfer in plasmonic nanorod-polyaniline hybrids.** Journal of Physical Chemistry Letters 14 (2023) 8235-8243
- Kämpfe, M.; Fischer, M.; Kühnert, I.; Wiesner, S.: **Process-relevant flow characteristics of styrene-based thermoplastic elastomers and their representation by rheometric data.** Polymers 15 (2023) 3537
- Kaplan, M.; Ortega, J.; Kroß, F.; Gries, T.: **Bicomponent melt spinning of polyamide 6/carbon nanotube/carbon black filaments: investigation of effect of melt mass-flow rate on electrical conductivity.** Journal of Industrial Textiles 53 (2023) 15280837231186174
- Kast, V.; Nadernezhad, A.; Pette, D.; Gabrielyan, A.; Fusenig, M.; Honselmann, K. C.; Stange, D. E.; Werner, C.; Lössner, D.: **A multicellular organoid approach to model the tumour microenvironment of pancreatic cancer.** Molecular Oncology 17 (2023) 459-459
- Kast, V.; Nadernezhad, A.; Pette, D.; Gabrielyan, A.; Fusenig, M.; Honselmann, K. C.; Stange, D. E.; Werner, C.; Lössner, D.: **A tumor microenvironment model of pancreatic cancer to elucidate responses toward immunotherapy.** Advanced Healthcare Materials 12 (2023) 2201907
- Kaufmann, A.; Vigogne, M.; Neuendorf, T. A.; Reverte-López, M.; Rivas, G.; Thiele, J.: **Studying nucleoid-associated protein-DNA interactions using polymer microgels as synthetic mimics.** ACS Synthetic Biology 12 (2023) 3695-3703
- Kempe, F.; Metzler, L.; Brügner, O.; Buchheit, H.; Walter, M.; Komber, H.; Sommer, M.: **Substituent-controlled energetics and barriers of mechanochromic spiropyran-functionalized poly( $\epsilon$ -caprolactone).** Macromolecular Chemistry and Physics 224 (2023) 2200254
- Kervran, M.; Shabanian, M.; Vagner, C.; Poncet, M.; Meier-Haack, J.; Laoutid, F.; Gaan, S.; Vahabi, H.: **Flame retardancy of sustainable polylactic acid and polyhydroxybutyrate (PLA/PHB) blends.** International Journal of Biological Macromolecules 251 (2023) 126208
- Khadivi, E.; Khonakdar, H.; Khasraghi, S. S.; Hemmati, F.; Salahshoori, I.; Ehsani, M.; Arnhold, K.; Khonakdar, H. A.: **Correlation between non-isothermal crystallization kinetics and morphology in poly( $\epsilon$ -caprolactone)/poly(styrene-co-acrylonitrile) blends considering the blend phase behavior: effects of poly( $\epsilon$ -caprolactone) molecular weight.** Journal of Applied Polymer Science 140 (2023) e54384

- Khavlyuk, P.; Mitrofanov, A.; Shamraienko, V.; Hübner, R.; Kresse, J.; Borchert, K. B. L.; Eychmüller, A.: **Bimetallic Pt-Ni two-dimensional interconnected networks: developing self-assembled materials for transparent electronics.** Chemistry of Materials 35 (2023) 2864-2872
- Klos, J. S.; Paturej, J.: **Complexation between dendritic polyelectrolytes and amphiphilic surfactants: the impact of surfactant concentration and hydrophobicity.** Macromolecules 56 (2023) 5022-5032
- Koch, C.; Müller, A.; Kahlmeyer, M.; Riske, T.; Melnyk, I.; Dähne, L.; Kaden, D.; Baitinger, M.; Fery, A.; Böhm, S.: **Mechanically induced dye-release from polyurea microcapsules in a rubbery adhesive.** Smart Materials and Structures 32 (2023) 085024
- Koch, M. K.; Ravichandran, A.; Murekatete, B.; Clegg, J.; Joseph, M. T.; Hampson, M.; Jenkinson, M.; Bauer, H. S.; Snell, C.; Liu, C.; Gough, M.; Thompson, E. W.; Werner, C.; Hutmacher, D. W.; Haupt, L. M.; Bray, L. J.: **Exploring the potential of PEG-heparin hydrogels to support long-term *ex vivo* culture of patient-derived breast explant tissues.** Advanced Healthcare Materials 12 (2023) 2202202
- Kokozidou, M.; Gögele, C.; Pirrung, F.; Hammer, N.; Werner, C.; Kohl, B.; Hahn, J.; Breier, A.; Schröpfer, M.; Meyer, M.; Schulze-Tanzil, G.: **In vivo ligamentogenesis in embroidered poly(lactic-*co*-ε-caprolactone) / polylactic acid scaffolds functionalized by fluorination and hexamethylene diisocyanate cross-linked collagen foams.** Histochemistry and Cell Biology 159 (2023) 275-292
- Konze, S.; Lisbôa, T. V.; Bruk, S.; Bittrich, L.; Stommel, M.; Wildemann, M.; Herold, J.; Spickenheuer, A.: **A novel additive manufacturing process for multi-matrix fiber reinforced composites.** SAMPE Journal 59 (2023) 50-58
- Kopsch, F.; Drechsler, A.; Priebs, M.; Caspari, A.; Müller, A.; Lentz, S.; Friedrichs, J.; Synytska, A.: **Zwitterionic polymer brushes and core-shell particles based thereon for control of biofouling.** Macromolecular Chemistry and Physics 224 (2023) 2200454
- Kotkar, S. B.; Howard, M. P.; Nikoubashman, A.; Conrad, J. C.; Poling-Skuvtki, R.; Palmer, J. C.: **Confined dynamics in spherical polymer brushes.** ACS Macro Letters 12 (2023) 1503-1509
- Kovalchuk, V. I.; Auernhammer, G. K.: **Adsorption layer and flow within liquid meniscus in forced dewetting.** Current Opinion in Colloid and Interface Science 67 (2023) 101723
- Krause, B.; Imhoff, S.; Voit, B.; Pötschke, P.: **Influence of polyvinylpyrrolidone on thermoelectric properties of melt-mixed polymer/carbon nanotube composites.** Micromachines 14 (2023) 181
- Krause, B.; Konidakis, I.; Stratakis, E.; Pötschke, P.: **Change of conduction mechanism in polymer/single wall carbon nanotube composites upon introduction of ionic liquids and their investigation by transient absorption spectroscopy: implication for thermoelectric applications.** ACS Applied Nano Materials 6 (2023) 13027-13036
- Krieg, D.; Müller, M. T.; Boldt, R.; Rennert, M.; Stommel, M.: **Additive free crosslinking of poly-3-hydroxybutyrate via electron beam irradiation at elevated temperatures.** Polymers 15 (2023) 4072
- Kularia, M.; Aftenieva, O.; Sarkar, S.; Steiner, A. M.; Gupta, V.; Fery, A.; Joseph, J.; Schmidt, M. A.; König, T. A. F.: **Self-assembly of plasmonic nanoparticles on optical fiber end face.** Journal of Polymer Science 61 (2023) 1893-1901
- Kumar, K. S.; Lang, M.: **Reversible networks made of star polymers: mean-field treatment with consideration of finite loops.** Macromolecules 56 (2023) 7166-7183
- Lacarbonara, W.; Guruva, S. K.; Carboni, B.; Krause, B.; Janke, A.; Formica, G.; Lanzara, G.: **Unusual nonlinear switching in branched carbon nanotube nanocomposites.** Scientific Reports 13 (2023) 5185
- Lang, M.: **Deciphering polymer networks.** Nature Materials 22 (2023) 1283-1284
- Langner, E.; Gruner, D.; Mehling, R.; Obst, F.; Ehrenhofer, A.; Grünzner, S.; Auernhammer, G. K.; Michel, S.; Richter, A.; Wallmersperger, T.: **Dependency of hydrogel membrane pores on membrane pressure and concentration: Numerical and experimental investigations.** Mechanics of Advanced Materials and Structures 30 (2023) 967-981
- Lappan, U.; Naas, C.; Scheler, U.: **Local chain dynamics in polyelectrolyte multilayers of chitosan and spin-labeled poly(ethylene-*alt*-maleic acid).** Macromolecular Chemistry and Physics 224 (2023) 2300017
- Laursen, S. H.; Hansen, S. G.; Taskin, M. B.; Chen, M.; Wogensen, L.; Nygaard, J. V.; Axelsen, S. M.: **Electrospun nanofiber mesh with connective tissue growth factor and mesenchymal stem cells for pelvic floor repair: Long-term study.** Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials 111 (2023) 392-401
- Le, H. H.; Hoang, T. X.; Haider, S. B.; Mandal, S.; Reuter, U.; Dhakal, K.; Adhikari, R.; Reincke, K.; Salaeh, S.; Wiesner, S.: **A new testing strategy based on the wetting concept for characterizing rubber-filler interaction in rubber compounds and its application to the study of the influence of epoxy groups and non-rubber components on rubber-filler interaction in natural rubber compounds.** eXPRESS Polymer Letters 17 (2023) 527-545
- Lenz, J. U.; Pospiech, D.; Komber, H.; Korwitz, A.; Kobsch, O.; Paven, M.; Albach, R. W.; Günther, M.; Schartel, B.: **Effective halogen-free flame-retardant additives for crosslinked rigid polyisocyanurate foams: comparison of chemical structures.** Materials 16 (2023) 172
- Leopold, A.-K.; Müller, M. T.; Zimmerer, C.; Bogar, M. S.; Richter, M.; Wolz, D. S.; Stommel, M.: **Influence of temperature and dose rate of e-beam modification on electron-induced changes in polyacrylonitrile fibers.** Macromolecular Chemistry and Physics 224 (2023) 2200265
- Li, C.-W.; Merlitz, H.; Sommer, J.-U.: **Scaling behaviors of nanoparticle clusters that are driven through brush-decorated nanopores.** Macromolecules 56 (2023) 8710-8720
- Li, J.; Hübner, R.; Deconinck, M.; Bora, A.; Göbel, M.; Schwarz, D.; Chen, G.; Wang, G.; Yang, S. A.; Vaynzof, Y.; Lesnyak, V.: **Alloyed  $\text{Re}_x \text{Mo}_1 - \text{S}_2$  nanoflakes with enlarged interlayer distances for hydrogen evolution.** ACS Applied Nano Materials 6 (2023) 9475-9483
- Li, P.; Unglaube, N.; Zhou, H.; Michel, S.; Dong, X.; Xu, X.; Birnbaum, A.; Auernhammer, G. K.; Xia, Y.; Grothe, J.; Kaskel, S.: **The role of impurities in porous carbons for bioinspired iontronic devices.** Chemical Engineering Journal 477 (2023) 146898
- Liao, X.; Sychev, D.; Rymsha, K.; Al-Hussein, M.; Farinha, J. P.; Fery, A.; Besford, Q. A.: **Integrated FRET polymers spatially reveal micro-to nanostructure and irregularities in electrospun microfibers.** Advanced Science 10 (2023) 2304488
- Lilli, M.; Acauan, L.; Scheffler, C.; Tirillò, J.; Villoria, R. G.; Wardle, B. L.; Sarasini, F.: **Low temperature direct growth of carbon nanostructures on basalt fibers.** Composites Part B: Engineering 262 (2023) 110826
- Lissel, F.; Simmchen, J.: **Debating the everyday impact of polymer materials.** ChemistryViews – The Magazine of Chemistry Europe (2023) doi.org/10.1002/chemv.202300049
- Liu, K.; Réhault, J.; Liang, B.; Hambsch, M.; Zhang, Y.; Seçkin, S.; Zhou, Y.; Shihvare, R.; Zhang, P.; Polozij, M.; König, T. A. F.; Qi, H.; Zhou, S.; Fery, A.; Mannsfeld, S. C. B.; Kaiser, U.; Heine, T.; Banerji, N.; Dong, R.; Feng, X.: **A quasi-2D polypyrrole film with band-like transport behavior and high charge carrier mobility.** Advanced Materials 35 (2023) 2303288
- Liubitsev, N.; Zagradská-Paramova, Z.; Appelhans, D.; Gaitzsch, J.; Voit, B.: **Photoresponsive double cross-linked supramolecular hydrogels based on a-cyclodextrin/azobenzene host-guest complex.** Macromolecular Chemistry and Physics 224 (2023) 2200372
- Maghoul, A.; Khasraghi, S. S.; Khonakdar, H.; Mousavi, S. R.; Hemmati, F.; Kühnert, I.; Leuteritz, A.; Nobre, M. A. L.; Khonakdar, H. A.: **Thermodynamically-equilibrium LCST phase diagram of PCL/SAN mixtures determined by thermal analysis: Opposing effects of hydrophilic and hydrophobic silica nanoparticles.** Thermochimica Acta 724 (2023) 179501
- Mandal, S.; Das, A.; Euchler, E.; Wiesner, S.; Heinrich, G.; Sawada, J.; Matsui, R.; Nagase, T.; Tada, T.: **Dynamic reversible networks and development of self-healing rubbers: a critical review.** Rubber Chemistry and Technology 96 (2023) 175-195
- Mandal, S.; Malanin, M.; Ghanti, B.; Banerjee, S.; Sawada, J.; Tada, T.; Heinrich, G.; Wiesner, S.; Das, A.: **Design of sacrificial network in modified natural rubber leads to strikingly improved mechanical performance with self-healing capability.** Chemical Engineering Journal 474 (2023) 145838
- Mao, W.; Renner, L. D.; Cornilleau, C.; de la Sierra-Gallay, I. L.; Afensiss, S.; Benlamara, S.; Ah-Seng, Y.; Van Tilburgh, H.; Nessler, S.; Bertin, A.; Chastanet, A.; Carballido-Lopez, R.: **On the role of nucleotides and lipids in the polymerization of the actin homolog MreB from a Gram-positive bacterium.** eLife 12 (2023) e84505
- Martínez-Vidal, L.; Magno, V.; Welzel, P. B.; Friedrichs, J.; Bornhäuser, M.; Werner, C.: **Combining cryogel architecture and macromolecular crowding-enhanced extracellular matrix cues to mimic the bone marrow niche.** Macromolecular Chemistry and Physics 224 (2023) 2200348
- Matsidik, R.; Komber, H.; Brinkmann, M.; Schellhammer, K. S.; Ortmann, F.; Sommer, M.: **Evolution of length-dependent properties of discrete n-type oligomers prepared via scalable direct arylation.** Journal of the American Chemical Society 145 (2023) 8430-8444
- Mazidi, M. M.; Sharifi, H.; Aghjeh, M. K. R.; Zare, L.; Khonakdar, H. A.; Reuter, U.: **Super-tough PLA-based blends with excellent stiffness and greatly improved thermal resistance via interphase engineering.** ACS Applied Materials & Interfaces 15 (2023) 22445-22470
- Mazumder, K.; Bittrich, E.; Voit, B.; Banerjee, S.: **Sulfur-rich polyimide/TiO<sub>2</sub> hybrid materials with a tunable refractive index.** ACS Omega 8 (2023) 43236-43242
- Mazumder, K.; Komber, H.; Bittrich, E.; Voit, B.; Banerjee, S.: **Synthesis and characterization of poly(1,2,3-triazole)s with inherent high sulfur content for optical applications.** Journal of Polymer Science 61 (2023) 1778-1791
- Meena, K. K.; Arief, I.; Ghosh, A. K.; Liebscher, H.; Hait, S.; Nagel, J.; Heinrich, G.; Fery, A.; Das, A.: **3D-printed stretchable hybrid piezoelectric-trioboelectric nanogenerator for smart tire: Onboard real-time tread wear monitoring system.** Nano Energy 115 (2023) 108707

- Mehner, F.; Meissner, T.; Seifert, A.; Lederer, A.; Gaitzsch, J.: **Kinetic studies on the radical ring-opening polymerization of 2-methylene-1,3,6-trioxocane.** Journal of Polymer Science 61 (2023) 1882-1892
- Meinig, L.; Boldt, R.; Spörer, Y.; Kühnert, I.; Stommel, M.: **Correlation between processing parameters, morphology and properties of injection-molded PLA specimens at different length scales.** Polymers 15 (2023) 721
- Melcher, S.; Zimmerer, C.; Galli, R.; Golde, J.; Herber, R.; Raiskup, F.; Koch, E.; Steiner, G.: **Analysis of riboflavin/ultraviolet a corneal cross-linking by molecular spectroscopy.** Heliyon 9 (2023) e13206
- Methling, R.; Dückmann, O.; Simon, F.; Wolf-Brandstetter, C.; Kuckling, D.: **Antimicrobial brushes on titanium via "grafting to" using phosphonic acid/pyridinium containing block copolymers.** Macromolecular Materials and Engineering 308 (2023) 2200665
- Mielke, C.; Pospiech, D.; Kuhnigk, J.; Korwitz, A.; Komber, H.; Bernhardt, R.; Krebs, N.; Boldt, R.; Ruckdäschel, H.; Voit, B.: **Partially bio-based polyester bead foams via extrusion foaming of poly(butylene terephthalate)/poly(butylene furanoate) blends.** Macromolecular Materials and Engineering 308 (2023) 2300281
- Minev, I. R.: **Electronic tissue technologies for seamless biointerfaces.** Journal of Polymer Science 61 (2023) 1707-1712
- Mitrofanov, A.; Berencén, Y.; Sadrollahi, E.; Boldt, R.; Bodesheim, D.; Weiske, H.; Paulus, F.; Geck, J.; Cuniberti, G.; Kuc, A.; Voit, B.: **Molecular engineering of naphthalene spacers in low-dimensional perovskites.** Journal of Materials Chemistry C 11 (2023) 5024-5031
- Mohammadi, M.; Rezaie, A. B.; Liebscher, M.; Köberle, T.; Drechsler, A.; Frenzel, R.; Simon, F.; Syntyska, A.; Mechtcherine, V.: **Interfacial properties of high-strength, limestone-calced clay cement (LC3) matrix and PE fibers, surface-modified using dopamine and tannic acid.** Construction and Building Materials 408 (2023) 133537
- Mondal, D.; Hait, S.; Ghorai, S.; Wiesbner, S.; Das, A.; De, D.; Chattopadhyay, D.: **Back to the origin: a spick-and-span sustainable approach for the devulcanization of ground tire rubber.** Journal of Vinyl and Additive Technology 29 (2023) 240-258
- Moreno, S.; Alex, S.; Fernandez, L. L.; Lappan, U.; Boye, S.; Voit, B.; Appelhans, D.: **Peroxidase-mimicking activity of nanoyzomes-loaded polymeric artificial organelles potentially active in acidic environment.** Journal of Polymer Science 61 (2023) 1859-1869
- Mousa, A.; Gedan-Smolka, M.: **Epoxy biocomposites-based chemically treated coffee dystrophy and castor oil.** Polymers from Renewable Resources 14 (2023) 31-43

- Mousavi, S. N.; Entezam, M.; Müller, M. T.; Tavakol, M.; Khonakdar, H. A.: **Molecular and thermo-mechanical assessment of long-chain branched polypropylene: Effect of irradiation dose, multifunctional monomer content and molecular weight.** Radiation Physics and Chemistry 212 (2023) 111186
- Müller, T.; Mondelli, P.; Losi, T.; Komber, H.; Lombeck, F.; Fazzi, D.; McNeill, C. R.; Caironi, M.; Sommer, M.: **Methyl group in asymmetric DPP n-type copolymers impedes aggregation and charge transport anisotropy.** Macromolecules 56 (2023) 9811-9820
- Münch, A. S.; Fritzsche, T.; Göbel, M.; Simon, F.; Uhlmann, P.: **The effect of phosphorylcholine coatings on ice growing and melting.** Advanced Materials Interfaces 10 (2023) 2300347
- Mutlu, H.; Lederer, A.: **Shaping the future of macromolecular chemistry: a successful path from the start.** Macromolecular Chemistry and Physics 224 (2023) 2200434
- Muza, U. L.; Ehrlich, L.; Pospiech, D.; Lederer, A.: **High-resolution tracking of multiple distributions in metallic nanostructures: advanced analysis was carried out with novel 3D correlation thermal field-flow fractionation.** Analytical Chemistry 95 (2023) 11085-11090
- Muza, U. L.; Williams, C. D.; Lederer, A.: **Unravelling the thermo-responsive evolution from single-chain to multiple-chain nanoparticles by thermal field-flow fractionation.** Polymer Chemistry 14 (2023) 3302-3308
- Muzzeddu, P. L.; Roldán, É.; Gambassi, A.; Sharma, A.: **Taxis of cargo-carrying microswimmers in traveling activity waves.** EPL (Europhysics Letters) 142 (2023) 67001
- Naseem, S.; Wiesbner, S.; Kühnert, I.; Labuschagné, F. J. W. J.; Leuteritz, A.: **Polypropylene (PP) nanocomposites with transition metal (MgCoAl, MgNiAl, MgCuAl, MgZnAl) layered double hydroxides (t-LDHs): flammability, thermal and mechanical analysis.** Advanced Industrial and Engineering Polymer Research 6 (2023) 203-213
- Nebel, L. J.; Sander, O.; Knapp, A.; Fery, A.: **Formation of wrinkles on a coated substrate using manifold-valued finite elements.** PAMM – Proceedings in Applied Mathematics and Mechanics 23 (2023) e202300072
- Nguyen, T.-D.; Farshchi, N.; Ulbricht, T. J. T.; Leopold, A.-K.; Schmidt, T.; Uhlig, K.; Stommel, M.; Voit, B.; Gedan-Smolka, M.: **The crystallinity of chemically bonded PA-PTFE-oil compounds by X-ray diffraction and DSC.** Journal of Polymer Science 61 (2023) 1828-1842
- Nguyen, T.-D.; Farshchi, N.; Ulbricht, T. J. T.; Schmidt, T.; Marschner, A.; Auernhammer, G. K.; Stommel, M.; Voit, B.; Gedan-Smolka, M.: **Wetting and friction behavior of chemically bonded PA-PTFE-oil compounds.** Journal of Polymer Science 61 (2023) 1818-1827

- Nirmala Suresh, J.; Arief, I.; Naskar, K.; Heinrich, G.; Tahir, M.; Wießner, S.; Das, A.: **The role of chemical microstructures and compositions on the actuation performance of dielectric elastomers: a materials research perspective.** Nano Select 4 (2023) 289-315
- Niu, W.; Fu, Y.; Qiu, Z.-L.; Schürmann, C. J.; Obermann, S.; Liu, F.; Popov, A. A.; Komber, H.; Ma, J.; Feng, X.: **π-extended helical multilayer nanographenes with layer-dependent chiroptical properties.** Journal of the American Chemical Society 145 (2023) 26824-26832
- Oldewurtel, E. R.; Kitahara, Y.; Cordier, B.; Wheeler, R.; Özbaykal, G.; Brambilla, E.; Boneca, I. G.; Renner, L. D.; van Teeffelen, S.: **Cell envelope growth of Gram-negative bacteria proceeds independently of cell wall synthesis.** The EMBO Journal 42 (2023) e112168
- Oosthuizen, H.; Jones, L.; Naseem, S.; Labuschagné, F. J. W. J.; Leuteritz, A.: **Tailoring materials for their need: sustainable layered double hydroxide polymer composites.** Journal of Polymer Science 61 (2023) 1749-1777
- Paleo, A. J.; Krause, B.; Cerqueira, M. F.; González-Domínguez, J. M.; Muñoz, E.; Pötschke, P.; Rocha, A. M.: **Thermoelectric properties of cotton fabrics dip-coated in pyrolytically stripped Pyrograf® III carbon nanofiber based aqueous inks.** Materials 16 (2023) 4335
- Paleo, A. J.; Krause, B.; Cerqueira, M. F.; Muñoz, E.; Pötschke, P.; Rocha, A. M.: **Electronic features of cotton fabric e-textiles prepared with aqueous carbon nanofiber inks.** ACS Applied Engineering Materials 1 (2023) 122-131
- Paleo, A. J.; Krause, B.; Mendes, A. R.; Tavares, C. J.; Cerqueira, M. F.; Muñoz, E.; Pötschke, P.: **Comparative thermoelectric properties of polypropylene composites melt-processed using Pyrograf® III carbon nanofibers.** Journal of Composites Science 7 (2023) 173
- Paleo, A. J.; Martinez-Rubi, Y.; Krause, B.; Pötschke, P.; Jakubinek, M. B.; Ashrafi, B.; Kingston, C.: **Carbon nanotube-polyurethane composite sheets for flexible thermoelectric materials.** ACS Applied Nano Materials 6 (2023) 17986-17995
- Palinske, M.; Muza, U. L.; Moreno, S.; Appelhans, D.; Boye, S.; Schweins, R.; Lederer, A.: **The potential of small-angle neutron scattering for evaluating protein locus within a polymersome.** Macromolecular Chemistry and Physics 224 (2023) 2200300
- Paluch, M.; Yao, B.; Pionteck, J.; Wojnarowska, Z.: **Predicting the density-scaling exponent of a glass-forming liquid from complex dielectric permittivity measurements.** Physical Review Letters 131 (2023) 086101

- Paolino, M.; Varvarà, P.; Saletti, M.; Reale, A.; Gentile, M.; Paccagnini, E.; Giuliani, G.; Komber, H.; Licciardi, M.; Cappelli, A.: **Hyaluronan-coated poly(propylene imine) dendrimers as biomimetic nanocarriers of doxorubicin.** Journal of Applied Polymer Science 140 (2023) e53300
- Parichenko, A.; Choi, W.; Shin, S.; Schlecht, M.; Gutierrez, R.; Akbar, T. F.; Werner, C.; Lee, J.-S.; Ibarlucea, B.; Cuniberti, G.: **Hydrogel-gated silicon nanotransistors for SARS-CoV-2 antigen detection in physiological ionic strength.** Advanced Materials Interfaces 10 (2023) 2300391
- Peng, Y.-H.; Hsiao, S.-K.; Gupta, K.; Ruland, A.; Auernhammer, G. K.; Maitz, M. F.; Boye, S.; Lattner, J.; Gerri, C.; Honigmann, A.; Werner, C.; Krieg, E.: **Dynamic matrices with DNA-encoded viscoelasticity for cell and organoid culture.** Nature Nanotechnology 18 (2023) 1463-1473
- Peng, Y.-H.; Krieg, E.: **Programmable Hydrogels for the Zellkultur.** Labor-Praxis 47 (2023) 16-19
- Perin, G. B.; Moreno, S.; Zhou, Y.; Günther, M.; Boye, S.; Voit, B.; Felisberti, M. I.; Appelhans, D.: **Construction of membraneless and multicompartmentalized coacervate protocells controlling a cell metabolism-like cascade reaction.** Biomacromolecules 24 (2023) 5807-5822
- Petrani, A.; Filip, C.; Bogdan, D.; Zimmerer, C.; Beck, S.; Radu, T.; Liebscher, J.: **Oxidative polymerization of 3,4-dihydroxybenzylamine – the lower homolog of dopamine.** Langmuir 39 (2023) 5610-5620
- Pokharkar, O.; Anumolu, H.; Zyryanov, G. V.; Tsurkan, M. V.: **Natural products from red algal genus *Laurencia* as potential inhibitors of RdRp and nsp15 enzymes of SARS-CoV-2: an *in silico* perspective.** Microbiology Research 14 (2023) 1020-1048
- Pokharkar, O.; Lakshmanan, H.; Zyryanov, G. V.; Tsurkan, M. V.: **Antiviral potential of *Antilogorgia americana* and *elisabethae* natural products against nsp16-nsp10 complex, nsp13, and nsp14 proteins of SARS-CoV-2: an *in silico* investigation.** Microbiology Research 14 (2023) 993-1019
- Pokharkar, O.; Zyryanov, G. V.; Tsurkan, M. V.: **Natural products from marine actinomycete genus *Salinispora* might inhibit 3CL<sup>pro</sup> and PL<sup>pro</sup> proteins of SARS-CoV-2: an *in silico* evidence.** Microbiology Research 14 (2023) 1907-1941
- Popa, M.-M.; Leuteritz, A.; Stommel, M.; Kühnert, I.; Mechtcherine, V.; Scheffler, C.: **Micromechanical study on polypropylene-bicomponent fibers to improve mechanical interlocking for application in strain-hardening cement-based composites.** Cement and Concrete Composites 142 (2023) 105181

- Pourmasoumi, P.; Moghaddam, A.; Mahand, S. N.; Heidari, F.; Moghaddam, Z. S.; Arjmand, M.; Kühnert, I.; Kruppke, B.; Wiesmann, H.-P.; Khonakdar, H. A.: **A review on the recent progress, opportunities, and challenges of 4D printing and bioprinting in regenerative medicine.** Journal of Biomaterials Science / Polymer Edition 34 (2023) 108-146
- Pulikkalparambil, H.; Parameswaranpillai, J.; Pionteck, J.; Nandi, D.; Siengchin, S.: **Autonomous self-healing in green epoxy thermosets for flexible functional coatings.** Construction and Building Materials 393 (2023) 132090
- Purgleitner, B.; Viljoen, D.; Kühnert, I.; Burgstaller, C.: **Influence of injection molding parameters, melt flow rate, and reinforcing material on the weld-line characteristics of polypropylene.** Polymer Engineering and Science 63 (2023) 1551-1566
- Qiao, Z.; Horatz, K.; Ho, P. Y.; Mitrofanov, A.; Zhou, C.; Sun, N.; Lissel, F. S.-C.: **Carboxylic groups via postpolymerization modification of polythiophene and their influence on the performance of a polymeric MALDI matrix.** Macromolecular Chemistry and Physics 224 (2023) 2200250
- Reis, B.; Borchert, K. B. L.; Steinbach, C.; Kohn, B. D.; Scheler, U.; Reuter, U.; Gerlach, N.; Schwarz, D.; Guskova, O.; Schwarz, S.: **Polarity and functionality tailored conjugated microporous polymer coatings on silica microspheres for enhanced pollutant adsorption.** Journal of Colloid and Interface Science 644 (2023) 325-332
- Reis, B.; Pfefferkorn, K.; Borchert, K. B. L.; Gohl, S.; Zimmermann, P.; Steinbach, C.; Kohn, B. D.; Scheler, U.; Reuter, U.; Pohl, D.; Schwarz, S.; Mayer, M.; Schwarz, D.: **Conjugated microporous polymer hybrid microparticles for enhanced applicability in silica-boosted diclofenac adsorption.** Small Structures 4 (2023) 2200385
- Roghani, M.; Romeis, D.; Saphiannikova, M.: **Effect of microstructure evolution on the mechanical behavior of magneto-active elastomers with different matrix stiffness.** Soft Matter 19 (2023) 6387-6398
- Romeis, D.; Saphiannikova, M.: **Effective magnetic susceptibility in magnetoactive composites.** Journal of Magnetism and Magnetic Materials 565 (2023) 170197
- Rostami, P.; Hormozi, M. A.; Soltwedel, O.; Azizmalayeri, R.; von Klitzing, R.; Auernhammer, G. K.: **Dynamic wetting properties of PDMS pseudo-brushes: Four-phase contact point dynamics case.** Journal of Chemical Physics 158 (2023) 194703
- Salaeh, S.; Thongnuanchan, B.; Bueraheng, Y.; Das, A.; Kaus, N. H. M.; Wiesner, S.: **The utilization of glycerol and xylitol in bio-based vitrimer-like elastomer: Toward more environmentally friendly recyclable and thermally healable crosslinked rubber.** European Polymer Journal 198 (2023) 112422

- Sambale, A. K.; Stanko, M.; Uhlig, K.; Stommel, M.: **Characterization and model-based mechanical analysis of moisture gradients in PA 6.** Journal of Applied Polymer Science 140 (2023) e53654
- Sarangova, V.; Heller, C.; Ludwig, B.; Welzel, P.; Werner, C.: **Strategies to improve islet survival and function in macroencapsulation devices for the treatment of patients with type I diabetes.** Transplantation 107 (2023) 30-30
- Sarma, A. D.; Gowd, E. B.; Das, A.; Heinrich, G.: **The effect of crosslink density on the cold crystallization behavior of polybutadiene elastomers.** eXPRESS Polymer Letters 17 (2023) 690-698
- Savchenko, V.; Hadjab, M.; Pavlov, A. S.; Guskova, O.: **Photo-programmable processes in bithiophene-azobenzene monolayers on gold probed via simulations.** Processes 11 (2023) 2657
- Schamberger, B.; Ziege, R.; Anselme, K.; et al.: **Curvature in biological systems: its quantification, emergence, and implications across the scales.** Advanced Materials 35 (2023) 2206110
- Scharf, S.; Notz, S.; Thomas, R.; Mehring, M.; Tegenkamp, C.; Formánek, P.; Hübner, R.; Lang, H.: **Porous magnesium oxide by twin polymerization: from hybrid materials to catalysis.** European Journal of Inorganic Chemistry 26 (2023) e202200663
- Scheffler, C.; Hiller, J.; Krüger, M.; Stommel, M.; Austermann, V.; Wilms, E.; Fischer, K.; Dahlmann, R.; Hopmann, C.: **Prozessoptimierte Hybridgarne für den Faserspritzprozess / Process-optimized hybrid yarns for the fiber-spraying process.** Technische Textilien/Technical Textiles 66 (2023) 20-22
- Schimper, C. B.; Pachschwöll, P.; Maitz, M. F.; Werner, C.; Rosenau, T.; Liebner, F.: **Hemocompatibility of cellulose phosphate aerogel membranes with potential use in bone tissue engineering.** Frontiers in Bioengineering and Biotechnology 11 (2023) 1152577
- Schletz, D.; Breidung, M.; Fery, A.: **Validating and utilizing machine learning methods to investigate the impacts of synthesis parameters in gold nanoparticle synthesis.** Journal of Physical Chemistry C 127 (2023) 1117-1125
- Schneider, K.; Bräuer, M.; Bobeth, M.; Kühnert, I.; Malanin, M.; Schlenstedt, K.; Pompe, W.: **The influence of phase morphology of polycarbonate/polyethersulfone blends on the failure behavior between the blends and polyurethane in the peel test.** Journal of Applied Polymer Science 140 (2023) e54349
- Schneider, K.; Xiang, F.; Mishra, D.; Heinrich, G.: **Fatigue crack propagation of silica and carbon black filled natural rubber at elevated temperatures.** International Journal of Fatigue 177 (2023) 107968
- Schubotz, S.; Besford, Q. A.; Nazari, S.; Uhlmann, P.; Bittrich, E.; Sommer, J.-U.; Auernhammer, G. K.: **Influence of the atmosphere on the wettability of polymer brushes.** Langmuir 39 (2023) 4872-4880
- Schulz, F.; Hühn, J.; Werner, M.; Hühn, D.; Kvelstad, J.; Koert, U.; Wutke, N.; Klapper, M.; Fröba, M.; Baulin, V.; Parak, W. J.: **Local environments created by the ligand coating of nanoparticles and their implications for sensing and surface reactions.** Accounts of Chemical Research 56 (2023) 2278-2285
- Seçkin, S.; Singh, P.; Jaiswal, A.; König, T. A. F.: **Super-radiant SERS enhancement by plasmonic particle gratings.** ACS Applied Materials and Interfaces 15 (2023) 43124-43134
- Sert, A. B. Ö.; Bittrich, E.; Uhlmann, P.; Kök, F. N.; Kılıç, A.: **Monitoring cell adhesion on polycaprolactone-chitosan films with varying blend ratios by quartz crystal microbalance with dissipation.** ACS Omega 8 (2023) 17017-17027
- Shahnooshi, M.; Schneider, K.; Javadi, A.; Altstädt, V.: **Reprocessible nanohybrid shish-kebab superstructures of poly(lactic acid) crystallites evolving in quiescent melt: soft epitaxy nucleation in correlation with mechanics.** Polymer 283 (2023) 126254
- Sharapov, A. D.; Fatykhov, R. F.; Khalymbadzha, I. A.; Zyryanov, G. V.; Chupakhin, O. N.; Tsurkan, M. V.: **Plant coumarins with anti-HIV activity: isolation and mechanisms of action.** International Journal of Molecular Sciences 24 (2023) 2839
- Shivers, J. L.; Sharma, A.; MacKintosh, F. C.: **Strain-controlled critical slowing down in the rheology of disordered networks.** Physical Review Letters 131 (2023) 178201
- Siddiqui, T.; Cosacak, M. I.; Popova, S.; Bhattacharai, P.; Yilmaz, E.; Lee, A. J.; Min, Y.; Wang, X.; Allen, M.; İş, Ö.; Atasavum, Z. T.; Rodriguez-Muela, N.; Vardarajan, B. N.; Flaherty, D.; Teich, A. F.; Santa-Maria, I.; Freudenberg, U.; Werner, C.; Tosto, G.; Mayeux, R.; Ertekin-Taner, N.; Kizil, C.: **Nerve growth factor receptor (Ngfr) induces neurogenic plasticity by suppressing reactive astroglial Lcn2/Slc22a17 signaling in Alzheimer's disease.** npj Regenerative Medicine 8 (2023) 33
- Sievers, J.; Mahajan, V.; Welzel, P. B.; Werner, C.; Taubenberger, A.: **Precision hydrogels for the study of cancer cell mechanobiology.** Advanced Healthcare Materials 12 (2023) 2202514
- Silva, D.; Schirmer, L.; Pinho, T. S.; Atallah, P.; Cibrão, J. R.; Lima, R.; Afonso, J.; B-Antunes, S.; Marques, C. R.; Dourado, J.; Freudenberg, U.; Sousa, R. A.; Werner, C.; Salgado, A. J.: **Sustained release of human adipose tissue stem cell secretome from star-shaped poly(ethylene glycol) glycosaminoglycan hydrogels promotes motor improvements after complete transection in spinal cord injury rat model.** Advanced Healthcare Materials 12 (2023) 2202803
- Simó Kamga, L.; Emrich, S.; Merz, R.; Oehler, M.; Gedan-Smolka, M.; Kopnarski, M.; Sauer, B.; Koch, O.: **Influence of PTFE-based dry lubricants on friction and wear behavior in dry lubricated steel-bronze contact.** Journal of Tribology 145 (2023) 121703
- Singh, P.; Kundu, K.; Seçkin, S.; Bhardwaj, K.; König, T. A. F.; Jaiswal, A.: **The rise of structurally anisotropic plasmonic Janus Gold Nanostars.** Chemistry - A European Journal 29 (2023) e202302100
- Singh, S.; Kumar, L.; Horechyy, A.; Atenieva, O.; Mittal, M.; Sanwaria, S.; Srivastava, R. K.; König, T. A. F.; Fery, A.; Nandan, B.: **Block copolymer-templated Au@CdSe core-satellite nanostructures with solvent-dependent optical properties.** Langmuir 39 (2023) 6231-6239
- Sivkova, R.; Svoboda, J.; Pánek, J.; Appelhans, D.; Pop-Georgievski, O.: **Polymer brushes based on N-methacryloylsuccinimide as platform for versatile post-polymerization modification.** Progress in Organic Coatings 178 (2023) 107447
- Slyusachuk, A.; Yaremchuk, D.; Lintuviuori, J.; Wilson, M. R.; Grenzer, M.; Sokolowski, Ilnytskyi, J.: **Aided- and self-assembly of liquid crystalline nanoparticles in bulk and in solution: computer simulation studies.** Liquid Crystals 50 (2023) 74-97
- Speed, S. K.; Gupta, K.; Peng, Y.-H.; Hsiao, S. K.; Krieg, E.: **Programmable polymer materials empowered by DNA nanotechnology.** Journal of Polymer Science 61 (2023) 1713-1729
- Sperling, C.; Maitz, M. F.; Körber, V.; Hänsel, S.; Werner, C.: **Advanced in vitro hemocompatibility assessment of biomaterials using a new flow incubation system.** Biomaterials Advances 153 (2023) 213555
- Stamboliyska, B.; Belishki, S.; Haralampiev, N.; Yancheva, D.; Velcheva, E.; Penkova, P.; Lederer, A.; Fischer, D.: **The wall paintings in the russian church St. Nicholas in Sofia: a technological study by integrated analytical approach.** Proceedings of the Bulgarian Academy of Sciences 76 (2023) 377-387
- Stamboliyska, B.; Tapanov, S.; Kovacheva, D.; Atanasova-Vladimirova, S.; Rangelov, B.; Yancheva, D.; Velcheva, E.; Stoyanov, S.; Guncheva, M.; Fischer, D.; Lederer, A.: **Characterization of art materials and degradation processes in the exterior wall paintings of the main church of Rila Monastery, Bulgaria.** Vibrational Spectroscopy 128 (2023) 103580
- Stanvliet, Z.; Deng, Y.; Appelhans, D.; Moreno, S.; Boye, S.; Gaitzsch, J.; Lederer, A.: **Responsive tertiary amine methacrylate block copolymers: uncovering temperature-induced shape-shifting behaviour.** Polymer Chemistry 14 (2023) 2022-2026
- Summa, J.; Kurkowski, M.; Jungmann, C.; Rabe, U.; Spörer, Y.; Stommel, M.; Herrmann, H.-G.: **High-frequency ultrasonic spectroscopy of structure gradients in injection-molded PEEK using a focusing transducer.** Sensors 23 (2023) 6370

- Sychev, D.; Schubotz, S.; Besford, Q. A.; Fery, A.; Auernhammer, G. K.: **Critical analysis of adhesion work measurements from AFM-based techniques for soft contact.** Journal of Colloid and Interface Science 642 (2023) 216-226
- Tang, X.; Pionteck, J.; Pötschke, P.: **Improved piezoresistive sensing behavior of poly(vinylidene fluoride) / carbon black composites by blending with a second polymer.** Polymer 268 (2023) 125702
- Tchieno, F. M. M.; Dmitrieva, E.; Boye, S.; Schiemenz, S.; Kluge, R.: **Room temperature intercalated poly(diallyldimethylammonium chloride)@montmorillonite as an ultrasensitive mangiferin electrochemical sensor component.** Applied Clay Science 240 (2023) 106985
- Tchieno, F. M. M.; Dmitrieva, E.; Boye, S.; Schiemenz, S.; Kluge, R.: **Diamine@halloysite/C<sub>60</sub> composite-based Bisphenol A electrochemical sensor.** Journal of Electroanalytical Chemistry 943 (2023) 117593
- Toshchevikov, V.; Saphiannikova, M.: **Photo-ordering and deformation in azobenzene-containing polymer networks under irradiation with elliptically polarized light.** Processes 11 (2023) 129
- Tretsiakova-McNally, S.; Baby, A.; Joseph, P.; Pospiech, D.; Schierz, E.; Lederer, A.; Arun, M.; Fontaine, G.: **Gaseous- and condensed-phase activities of some reactive P- and N-containing fire retardants in polystyrenes.** Molecules 28 (2023) 278
- Tsurkan, M. V.; Lohmeier, J.; Terrin, S.; Arndt, S.; Tsurkan, S.: **Assymetrical injector for endothelium-in DMEK without the need of pull-through technique.** BMJ Open Ophthalmology 8 (2023) A8-A8
- Tverdokhleb, N.; Loebner, S.; Yadav, B.; Santer, S.; Saphiannikova, M.: **Viscoplastic modeling of surface relief grating growth on isotropic and preoriented azopolymer films.** Polymers 15 (2023) 463
- Uçar, E.; Dogu, M.; Demirhan, E.; Krause, B.: **PMMA/SWCNT composites with very low electrical percolation threshold by direct incorporation and masterbatch dilution and characterization of electrical and thermoelectrical properties.** Nanomaterials 13 (2023) 1431
- Utech, T.; Neef, T.; Mechtcherine, V.; Scheffler, C.: **Bio-inspired impregnations of carbon rovings for tailored bond behavior in carbon fiber reinforced concrete.** Buildings 13 (2023) 3102
- Valtin, J.; Behrens, S.; Ruland, A.; Schmieder, F.; Sonntag, F.; Renner, L. D.; Maitz, M. F.; Werner, C.: **A new *in vitro* blood flow model for the realistic evaluation of antimicrobial surfaces.** Advanced Healthcare Materials 12 (2023) 2301300

- Verners, O.; Das, A.: **Comparison of contact electrification mechanisms of selected polymers and surface-functionalized molecules.** Journal of Physical Chemistry B 127 (2023) 10035-10042
- Vigogne, M.; Neuendorf, T. A.; Bernhardt, R.; Thiele, J.: **Combining parallelized emulsion formation and sequential droplet splitting for large-scale polymer microgel production.** Journal of Polymer Science 61 (2023) 1902-1911
- Viljoen, D.; Labuschagné, J.; Kühnert, I.: **The weathering resistance of quaternary High-density polyethylene (HDPE) composites: effects of weld lines, formulation and degradation on tensile properties.** Journal of Polymer Science 61 (2023) 1912-1929
- Voit, B.; Fery, A.; Stommel, M.; Sommer, J.-U.; Werner, C.: **75 years of polymer research in Dresden.** Journal of Polymer Science 61 (2023) 1705-1706
- Wang, D.; Moreno, S.; Boye, S.; Voit, B.; Appelhans, D.: **Crosslinked and multi-responsive polymeric vesicles as a platform to study enzyme-mediated undocking behavior: toward future artificial organelle communication.** Macromolecular Rapid Communications 44 (2023) 2200885
- Wang, D.; Moreno, S.; Gao, M.; Guo, J.; Xu, B.; Voigt, D.; Voit, B.; Appelhans, D.: **Protocells capable of generating a cytoskeleton-like structure from intracellular membrane-active artificial organelles.** Advanced Functional Materials 33 (2023) 2306904
- Wang, J.; Devarajan, D. S.; Nikoubashman, A.; Mittal, J.: **Conformational properties of polymers at droplet interfaces as model systems for disordered proteins.** ACS Macro Letters 12 (2023) 1472-1478
- Weigel, N.; Grigoryev, E.; Fertala, N.; Thiele, J.: **Fabrication of thermoresponsive and multimaterial hydrogel sheets by spatially controlled aspiration and interconnection of microgel building blocks.** Advanced Materials Technologies 8 (2023) 2300374
- Weigel, N.; Li, Y.; Thiele, J.; Fery, A.: **From microfluidics to hierarchical hydrogel materials.** Current Opinion in Colloid and Interface Science 64 (2023) 101673
- Wetzel, P.; Sambale, A. K.; Uhlig, K.; Stommel, M.; Schneider, B.; Kaiser, J.-M.: **Hygromechanical behavior of polyamide 6.6: experiments and modeling.** Polymers 15 (2023) 3387
- Xu, R.; Bhangu, S. K.; Sourris, K. C.; Vanni, D.; Sani, M.-A.; Karas, J. A.; Alt, K.; Niego, B.; Ale, A.; Besford, Q. A.; Dyett, B.; Patrick, J.; Carmichael, I.; Shaw, J. E.; Caruso, F.; Cooper, M. E.; Hagemeyer, C. E.; Cavalieri, F.: **An engineered nanosugar enables rapid and sustained glucose-responsive insulin delivery in diabetic mice.** Advanced Materials 35 (2023) 2210392

- Xu, X.; Moreno, S.; Boye, S.; Wang, P.; Voit, B.; Appelhans, D.: **Artificial organelles with digesting characteristics: imitating simplified lysosome- and macrophage-like functions by trypsin-loaded polymersomes.** Advanced Science 10 (2023) 2207214
- Xu, X.; Moreno, S.; Gentzel, M.; Zhang, K.; Wang, D.; Voit, B.; Appelhans, D.: **Biomimetic protocells featuring macrophage-like capture and digestion of protein pathogens.** Small Methods 7 (2023) 2300257
- Yang, L.; Ju, Y.-Y.; Medel, M. A.; Fu, Y.; Komber, H.; Dmitrieva, E.; Zhang, J.-J.; Obermann, S.; Campaña, A. G.; Ma, J.; Feng, X.: **Helical bilayer nonbenzenoid nanographene bearing a [10]helicene with two embedded heptagons.** Angewandte Chemie – International Edition 62 (2023) e202216193
- Yokoyama, T.; Kobayashi, Y.; Arai, N.; Nikoubashman, A.: **Aggregation of amphiphilic nanocubes in equilibrium and under shear.** Soft Matter 19 (2023) 6480-6489
- Zhang, K.; Moreno, S.; Wang, X.; Zhou, Y.; Boye, S.; Voigt, D.; Voit, B.; Appelhans, D.: **Biomimetic cell structures: probing induced pH-feedback loops and pH self-monitoring in cytosol using binary enzyme-loaded polymersomes in proteinosome.** Biomacromolecules 24 (2023) 2489-2500
- Zhang, Y.; Müller, M. T.; Boldt, R.; Stommel, M.: **Crystallinity effect on electron-induced molecular structure transformations in additive-free PLA.** Polymer 265 (2023) 125609
- Zhao, J.; Karalis, G.; Liebscher, M.; Tzounis, L.; Köberle, T.; Fischer, D.; Simon, F.; Al Aiti, M.; Cuniberti, G.; Mechtcherine, V.: **Mineral-impregnated carbon-fiber based reinforcing grids as thermal energy harvesters: a proof-of-concept study towards multifunctional building materials.** Energy and Buildings 298 (2023) 113564
- Zimmerer, C.; Simon, F.; Putzke, S.; Drechsler, A.; Janke, A.; Krause, B.: **N-type coating of single-walled carbon nanotubes by polydopamine-mediated nickel metallization.** Nanomaterials 13 (2023) 2813
- Zimmermann, R.; Nitschke, M.; Magno, V.; Freudenberg, U.; Sockel, K.; Stölzel, F.; Wobus, M.; Platzbecker, U.; Werner, C.: **Discriminant principal component analysis of ToF-SIMS spectra for deciphering compositional differences of MSC-secreted extracellular matrices.** Small Methods 7 (2023) 2201157

## BÜCHER BOOKS

Biernacka, K.; Dockhorn, R.; Engelhardt, C.; Helbig, K.; Jacob, J.; Kalová, T.; Karsten, A.; Meier, K.; Mühlchen, A.; Neumann, J.; Petersen, B.; Slowig, B.; Trautwein-Brunz, U.; Wilbrandt, J.; Wiljes, C.: **in: Train-the-Trainer-Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement, Version 5.0. Zenodo.** doi.org/10.5281/zenodo.10122153

Dockhorn, R.; Neumann, J.: **in: Train-the-Trainer-Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement: Erweiterungsmodul Elektronisches Laborbuch (ELN).** Zenodo, 2023. doi.org/10.5281/zenodo.10197096

## BEITRÄGE IN BÜCHERN BOOK CONTRIBUTIONS

Anju; Yadav, R. S.; Pötschke, P.; Pionteck, J.; Krause, B.; Kuřítká, I.; Vilčáková, J.; Škoda, D.; Urbánek, P.; Machovský, M.; Masař, M.; Urbánek, M.: **CuxCo<sub>1-x</sub>Fe2O<sub>4</sub> (x = 0.33, 0.67, 1) spinel ferrite nanoparticles based thermoplastic polyurethane nanocomposites with reduced graphene oxide for highly efficient electromagnetic interference shielding.** in: Functional Nanomaterials and Polymer Nanocomposites: Current Uses and Potential Applications / R. Yadav (Ed.). Basel [u.a.]: MDPI, 2023. 53-76; ISBN 978-3-0365-6587-3

Banerjee, P. S.; Chanda, J.; Ghosh, P.; Mukhopadhyay, R.; Das, A.; Banerjee, S. S.: **Electron beam radiation technology application in the tyre industry.** in: Applications of High Energy Radiations: Synthesis and Processing of Polymeric Materials / S. R. Chowdhury (Ed.). Singapore: Springer Nature Singapore, 2023. 41-77; ISBN 978-981-19-9047-2

Lederer, A.; Ndiripo, A.: **Fractionation of polymers.** in: Encyclopedia of Polymer Science and Technology. New York: Wiley, 2023; doi.org/10.1002/0471440264.pst141.pub2

Roschner, C.; König, T. A. F.; Fery, A.: **Hairy plasmonic nanoparticles.** in: Hairy Nanoparticles: From Synthesis to Applications / Z. Lin, Y. Liu (Eds.). Weinheim : Wiley-VCH, 2023. 351-374; ISBN 978-3-527-35005-6

Scheler, U.: **<sup>19</sup>F NMR on polymers.** in: Comprehensive Inorganic Chemistry III / J. Reedijk, K. R. Poeppelmeier (Eds.). Amsterdam [u.a.]: Elsevier, 2023. 26-34; ISBN 978-0-12-823153-1

Siddiqui, T.; Celikkaya, H.; Atasavum, Z. T.; Popova, S.; Freudenberg, U.; Werner, C.; Kizil, C.: **Three-dimensional biohybrid starPEG-heparin hydrogel cultures for modeling human neuronal development and Alzheimer's disease pathology.** in: Alzheimer's Disease: Methods and Protocols / J. Chun (Ed.). New York: Humana Press, 2023. 159-170 (Methods in Molecular Biology ; 2561); ISBN 978-1-0716-2654-2

# Absolventen Graduates

## PROMOTIONEN DOCTORAL THESES

**Iman Abdoli**  
Odd dynamics in diffusion systems  
Technische Universität Dresden

**Oumaima Aiboudi**  
Azulene based nanocars  
Technische Universität Dresden

**Kevin Breuer**  
Beitrag zur Multiskalensimulation kurzfaserverstärkter Kunststoffe  
Technische Universität Dresden

**Enrique Caldera Cruz**  
Novel polymeric and oligomeric materials for organic electronic devices  
Technische Universität Dresden

**Simon Enders**  
Synthese von immobilisierbaren p-Dotierungsmitteln und  
deren kovalente Anbindung an einen polymeren Halbleiter  
Technische Universität Dresden

**Patricia Flemming**  
Understanding and tailoring temperature-induced responsive  
transitions in polyelectrolyte brushes on the nanoscale  
Technische Universität Dresden

**Tina Helmecke**  
Hemocompatible surface decoration strategies based  
on poly(styrene-alt-maleic-anhydride)-copolymers  
Technische Universität Dresden

**Neda Kargarfard**  
Fundamentals and development of self-stratifying  
polymer composites for powder coating industry  
Technische Universität Dresden

**Anik Kumar Ghosh**  
Non-lithographic approaches towards plasmonic grating and beyond  
Technische Universität Dresden

**Labeesh Kumar**  
Coaxially electrospun nanofibers comprising block copolymer  
templated yolk-shell nanoparticles for photocatalysis  
Technische Universität Dresden

**Nikolai Liubimtsev**  
Complex bisensitive hydrogel systems for microfluidic application  
Technische Universität Dresden

**Kajari Mazumder**  
BIS(3-(Trifluoromethyl)Phenyl)thiophene-based high refractive  
index polymers: Synthesis, characterization, and properties  
Indian Institute of Technology Kharagpur, Indien

**Thanh Duong Nguyen**  
Chemisch gekoppelte PA-PTFE-Öl-Compounds als  
Trockenschmierstoffe für hochbelastete Schneckengetriebe  
Technische Universität Dresden

**Berthold Reis**  
Synthesis and characterization of hybrid materials  
based on conjugated microporous polymers  
Technische Universität Dresden

**Anna Katharina Sambale**  
Beitrag zur Charakterisierung und Berechnung  
von Feuchtigkeitsverteilungen in Polyamid 6  
Technische Universität Dresden

**Pauline Voigt**  
Polymere Netzwerke aus biobasierten Bausteinen  
Technische Universität Dresden

**Dishi Wang**  
Artificial organelles-in-protocell system  
for mimicking basic cellular reactions  
Technische Universität Dresden

**Carsten Zschech**  
Verfahrenstechnische Untersuchungen zur kontinuierlichen  
Elektronen-induzierten reaktiven Aufbereitung von Polymerwerkstoffen  
Technische Universität Dresden

## DIPLOM- UND MASTERARBEITEN DIPLOMA AND MASTER'S THESES

**Richard Achilles**  
Effect of composition and electrolyte on electrochemical  
properties of carbon/PANI-composite electrode materials  
Technische Universität Dresden

**Railia Biktimirova**  
Tuning of membrane properties of nanoreactors using  
zwitterionic moieties enhancing their therapeutics features  
Technische Universität Dresden

**Annika Butler**  
Pre-resist coating process effects on resist  
adhesion for i-line lithographic process  
Technische Universität Dresden

**Karla Günther**  
Untersuchung der Knochenfixation stichtechnisch hergestellter  
Implantate für das Tissue Engineering des vorderen Kreuzbandes  
Technische Universität Dresden

**Elisabet Hauschild**  
Kristallisationsverhalten von elektronenmodifiziertem PLA  
Technische Universität Dresden

**Julia Hübner**  
Grundlegende Untersuchungen zur Anwendung eines Self-  
Healing Agents zur Rissheilung in Faserkunststoffverbunden  
Technische Universität Dresden

**Daniel Kochale**  
Synthese von PA-6 aus ε-Caprolactam zur Erzeugung  
von stoffschlüssigen Aluminium-Thermoplast Hybriden  
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

**Yashwanth Sai Anjaneya Varma Kosuri**  
A new self-healing rubber composite based on  
BLR/ENR blends with hybrid filler CNT/LDH  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

**Liesa Künzelmann**  
Entwicklung thermoplastischer variabelaxialer  
Multi-Matrix-Faser-Kunststoff-Verbundstrukturen  
für den Einsatz an neuartigen Skoliose-Korsets  
Technische Universität Dresden

**My Duyen Pham**  
Zellinstruktive Ankerpolymere für die Kultur  
von induziert pluripotenten Stammzellen  
Technische Universität Dresden

**Moritz Reinhardt**  
Optimierung der Kunststoffmetallisierung mit bioinspirierten  
Haftvermittlern durch statistische Versuchsplanung  
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

**Sai Trinath Suryadevara**  
Electrical properties of flexible electronic  
polymers on the nanoscale under strain  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

**Souha Toukabri**  
Investigations on the optimal quantity and distribution  
of overlay measurement points on a wafer map  
Technische Universität Dresden

**Dmitrij Všivcev**  
Photokatalytische Suspensionen und  
Beschichtungen aus Titanoxid und Polyelektrolyten  
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

**Jan-Joris Wiegand**  
Simulative Beschreibung der Mikrostrukturabformung im Spritzgießen  
Technische Universität Dresden

**Yuan Zhou**  
Experimentelle Bestimmung und numerische Beschreibung  
des Einflusses der Aushärtetemperatur verschiedener  
Epoxidharzsysteme auf die viskoelastischen Eigenschaften  
Technische Universität Dresden

## BACHELORARBEITEN BACHELOR'S THESES

**Sascha Bartosch**  
Rheologische NMR an Polyelektrolytlösungen  
Technische Universität Ilmenau

**Michaela Bauer**  
Entropische Abstoßung auf Lipidschichten  
von cholesterinanalogen Molekülen  
Staatliche Studienakademie Riesa

**Christoph Beutner**  
Biobasierte Schmelzklebstoffe auf Basis von Polysacchariden  
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

**Fritz Förster**  
Mechanism for storing memory incellular droplets  
Technische Universität Dresden

**Jason Galeczka**  
Untersuchung der Phasenübergänge von Polymerstrukturen  
in Abhängigkeit des Wechselwirkungspotentials  
mittels gitterbasierter Simulationen  
Technische Universität Dresden

**Luise Hampel**  
Einfluss von Oberflächenladungsart und -dichte sowie  
Ionenstärke des Mediums auf die initiale Besiedlung von Gram+  
und Gram-Bakterien in verschiedenen metabolischen Zuständen  
Staatliche Studienakademie Riesa

16

**Solveig Klier**  
3D Vaskulogenesemodell zur Bestimmung von entwicklungs-  
toxischen Substanzen: Assays, Modellierung und Bewertung  
der Vorhersage anhand einer Substanzbibliothek  
Staatliche Studienakademie Riesa

**Yahor Paromau**  
Molecular dynamics study of ideal polymer  
chains with variable persistence length  
Technische Universität Dresden

**Anna Russi**  
Development of optical transparent structures for the spinal  
canal of a (variable-axial) fiber-reinforced scoliosis brace  
Technische Universität Dresden

**Joshua Benjamin Uhlig**  
Analysis of the dynamics of reversible star polymer networks  
Technische Universität Dresden

**Steven Winkler**  
Untersuchung von Mikroplastik im menschlichem Blut  
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

## Auszeichnungen Awards

**Dr. Quinn A. Besford**  
Innovationspreis des IPF und des Fördervereins des IPF  
für seine Arbeiten zu neuen Konzepten  
für mechanosensitive Polymerbürstensysteme  
"Mechanofluorescent polymer brush surfaces  
that spatially resolve surface solvation"

**Yu-Hsuan Peng**  
Professor-Franz-Brandstetter-Preis  
für ihre Masterarbeit  
"Dynamic matrices with DNA-encoded  
viscoelasticity for advanced cell and organoid culture"

**Dr. Sebastian Kühn**  
Promotionspreis  
für seine Dissertation  
"Cell-instructive multiphasic gel-in-gel materials"

**Anna Katharina Sambale**  
Wilfried-Ensinger-Preis des WAK 2023  
für ihre Dissertation  
„Beitrag zur Charakterisierung und Berechnung  
von Feuchtigkeitsverteilungen in Polyamid 6“

**Lucas Kurzweg**  
Nachwuchsforschungspreis der HTW Dresden 2023  
für sein Promotionsvorhaben  
„Untersuchungen zur Transformation von polymeren Materialien –  
Tribologie, Kohäsion, Adhäsion und Transport in  
mehrphasigen aquatischen Systemen“

**Mayank Gautam**  
Best M. Tech Project Cash Award am IIT Roorkee,  
Goldmedaille des Fachbereichs C am IIT Roorkee  
für seine Masterarbeit  
"Glass fiber surface modification by elastomer and its use in concrete"

**Chen Jiao**  
1. Platz im Young Scientists' Award auf der 11th ECNP Conference  
für das Poster  
"Reversible capture and release of (macro)molecules by  
stimuli-responsive hydrogels in microfluidics"  
Autor:innen: Ch. Jiao, D. Appelhans, J. Gaitzsch, B. Voit

**Dr. Beate Krause, Dr. Petra Pötschke**  
2. Platz im Posterwettbewerb auf  
der Jahrestagung von NanoCarbon 2023  
für das Poster  
"Polymer based conducting films for battery application"  
Autor:innen: P. Pötschke, B. Krause, I. Kühnert

**Fabian Mehner**  
1. Platz im Posterwettbewerb auf dem  
POLY Workshop for Sustainable Polymers 2023  
für das Poster  
"Branching behaviour of (bio) degradable polyesters  
from Radical Ring-opening polymerization"  
Autor:innen: F. Mehner, T. Meißner, M. Geisler, A. Lederer, J. Gaitzsch

**Victoria Sarangova**  
1. Platz im Posterwettbewerb auf dem  
EPITA Symposium & 41<sup>st</sup> AIDPIT Workshop 2023  
für das Poster  
"Development of an advanced microencapsulation strategy  
for the treatment of patients with diabetes mellitus"  
Autor:innen: V. Sarangova, C. Heller, P. B. Welzel, B. Ludwig, C. Werner

**Vaidehi Londhe**  
1. Platz im Posterwettbewerb auf der  
Life Science Campus Summer Conference 2023 des CRTD  
für das Poster  
"Understanding the biomolecular corona at the nano-bio interface"  
Autor:innen: V. Londhe, M. Maitz, C. Werner, A. C. G. Weiss, Q. Besford

**Dr. Ron Dockhorn**  
2. Platz im SaxFDM-FAIRest-Data-Award 2023  
für den Datensatz  
"Theory of chain walking catalysis:  
From disordered dendrimers to dendritic bottle-brushes"  
Autor:innen: R. Dockhorn, J.-U. Sommer

# Stipendiaten Visiting Scholars

## Humboldt-Forschungsstipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung

**Dr. Yue Dong**  
South China Normal University, China  
Hybrid cholesteric hydrogels with stimulus responsive chiral plasmonic structure  
01.06.2021 – 31.02.2023

**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. Helen Pfukwa**  
Stellenbosch University, South Africa  
In-depth profiling of glycopolymer-grafted  
gold nanoparticles for colorimetric biosensing  
03.07.202 – 30.09.2023

## Liebig-Stipendium

**Dr. Franziska Lissel**  
Organometallic donor-acceptor polymers for (opto)electronic applications  
01.10.2021 – 31.12.2023

**Dr. Christian Roßner**  
Maßgeschneiderte Nanohybridmaterialien  
für die plasmonenverstärkte Photokatalyse  
01.12.2022 – 30.11.2024

## Stipendium des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD)

**Dr. Ana Bárbara Krummenauer Formenton**  
Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil  
Evaluation, applicability and modifications of hyperelastic models used  
to determine the mechanical behavior of fiber-reinforced elastomeric  
polymers with a focus on biological tissues and industrial applications  
07.06.2023 – 29.02.2024

**Sayan Chakraborty**  
Indian Institute of Technology Kharagpur, India  
Stretchable piezoelectric and thermoelectric elastomer composites  
01.10.2022 – 31.03.2023

**Rakesh Kumar Maji**  
Indian Institute of Technology Kharagpur, India  
Polymersomes based on azobenzene-containing  
amphiphilic block copolymers: A potential drug carrier  
05.09.2022 – 31.03.2023

## Short-Term Scientific Missions (STSM)-Stipendium innerhalb einer COST Action der EU

**Dr. Ismail Borazan**  
Bursa Technical University, Turkey  
Effect of SWCNT deposition by electrospraying concurrently with  
electrospinning nanofibers on thermoelectric sensor applications  
01.06.2023 – 28.06.2023

## Stipendium des chinesischen State Scholarship Funds vergeben über China Scholarship Council (CSC)

**Li Chen**  
The stretchable organic electrochemical transistors for flexible gas sensors  
31.03.2023 – 01.04.2024

**Chen Jiao**  
Chemical utilization of double cross-linked hydro gels within microfluidics  
01.10.2019 – 31.05.2024

**Zhi Qiao**  
Development of reactive polymer matrices for MALDI and MALDI MSI  
01.02.2020 – 31.12.2023

**Kehu Zhang**  
Integrating attachable, self-sorting, multi-stimuli-responsive  
polymersomes for applications in microfluidic channels  
01.10.2019 – 30.09.2023

## Stipendium der Evonik-Stiftung

**Fabian Mehner**  
Synthese eines bioabbaubaren PEK-Surrogats mittels radikalischer  
Ringöffnungspolymerisation von zyklischen Ketenacetalen  
01.11.2021 – 31.10.2023

## International Graduate Education Scholarship (YLSY), Türkei

**Zeynep Tansu Atasavum**  
Investigation of the effects of extracellular matrix on  
neurodegeneration from a molecular and matrix biology perspective  
17.08.2020 – 16.08.2024

## Schwedisches Regierungs-Stipendium

**Radhika Thakore**  
Lund University, Sweden  
Interaction behavior of pseudo-glycodendrimers against A $\beta$  peptide (1-40)  
01.08.2023 – 31.08.2023

## STUVIN-Stipendium

**Viktor Greguš**  
Jan Evangelista Purkyně University in Ústí nad Labem, Czech Republic  
Colloidal nanoaggregates of heteroboranes  
14.11.2022 – 12.02.2023

# Veranstaltungen Events

## WISSENSCHAFTLICHE VERANSTALTUNGEN SCIENTIFIC MEETINGS

**GUMFERENCE: Advanced testing of soft polymer materials**  
09.02.2023, online

**IPF DAY**  
13.03.2023, Dresden

**IPF AHEAD! – Jahrestreffen mit Preisverleihungen**  
20.04.2023, Dresden

**ISPAC 2023 – 34th International Symposium  
on Polymer Analysis and Characterization**  
24. – 26.04.2023, Stellenbosch, South Africa

**32. Seminar „Kunststoffrecycling in Sachsen“**  
09.05.2023, Dresden

**INSA – IPF Workshop**  
10. & 11.05.2023, Dresden

**18th DRESDEN POLYMER DISCUSSION – From particulate building  
blocks to functional soft matter assemblies**  
21. – 24.05.2023, Meißen

**Leibniz Conference on Bioactive Compounds 2023**  
24. & 25.05.2023, Braunschweig

**Short Course on Nanostructured  
Polymer Materials für junge Wissenschaftler**  
24. – 28.08.2023, Lodz, Polen

**11th ECNP International Conference  
on Nanostructured Polymers and Nanocomposites**  
28. – 31.08.2023, Lodz, Polen

**Polymere in der Medizintechnik**  
06.09.2023, Dresden

**Polymers for a Sustainable Future**  
16. – 18.09.2023, Dresden

**CU Workshop 'Fiber-Matrix-Interphases'**  
09.11.2023, online

**TECHNOMER – 28. Fachtagung über  
Verarbeitung und Anwendung von Polymeren**  
09. – 10.11.2023, Chemnitz

**Tosoh Polymer Analysis Forum: Polymers of the Future –  
Spotlight on sustainable materials and biomedical applications**  
30.11.2023, Dresden

**Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference 2023**  
30.11. & 01.12.2023, Dresden

## KOLLOQUIEN LECTURES

**Prof. Frank Caruso**  
University of Melbourne, Australia  
Engineering metal-organic materials via supramolecular assembly  
04.01.2023

**Prof. Friedrich Kremer**  
Universität Leipzig, Deutschland  
The extraordinary mechanical properties of  
(natural and biomimetic) spider silk and its molecular foundation  
26.01.2023

**Prof. Laurence Meagher**  
Monash University, Melbourne, Australia  
Optimised surface-coated materials for long-term  
maintenance of human pluripotent stem cells  
10.02.2023, hybrid

**Prof. Peter Mallon**  
Stellenbosch University, South Africa  
Electrospun copolymer nanofibers: Design,  
processing and structures for targeted applications  
02.03.2023

**Dr. Robert Göstl**  
Leibniz-Institute for Interactive Materials (DWI Aachen), Deutschland  
Illuminating network mechanics with polymer mechanochemistry  
15.03.2023, hybrid

**Dr. Volkmar Stenzel**  
Fraunhofer IFAM, Dresden, Deutschland  
How to use functional polymer brushes in coating technology?  
31.03.2023

**Dr. Martin D. Hager**  
Friedrich Schiller University Jena, Deutschland  
**Self-healing polymers - from the restoration of mechanical properties to functional self-healing materials**  
31.03.2023

**Dr. Gerd-Peter Scherg**  
Rodenstock GmbH, München, Deutschland  
**Coatings on spectacle lenses**  
31.03.2023

**Prof. Jose Paolo Farinha**  
University of Lisbon, Portugal  
**Structural color from polymer nanoparticles**  
31.03.2023

**Dr. Pagra Truman Sutanto**  
BMW Group München, Deutschland  
**The BMW Group meets research**  
31.03.2023

**Ralm Ricarte**  
Florida A&M University, Tallahassee, USA  
**Linear viscoelasticity of vitrimer melts**  
22.05.2023

**Dr. Michael D. Schulz**  
Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, USA  
**Exploring the connections between chelating polymer structure and rare-earth element binding thermodynamics**  
25.05.2023

**Dr.-Ing. Khiêm Vu Ngoc**  
RWTH Aachen University, Deutschland  
**A data-driven statistical learning framework for finite strain inelasticity**  
30.05.2023

**Prof. Mohamed A. Yassin**  
National Research Centre (NRC), Cairo, Egypt  
**Functional polymers derived from sustainable resources**  
30.05.2023

**Prof. Maria da Conceição J. R. Paiva**  
University of Minho, Braga, Portugal  
**Polymers and carbon nanoparticle composites – the challenges from preparation and processing to final application**  
02.06.2023

**Dr. Tsuyoshi Nomura**  
Toyota Central Reserach and Decelopment Lab., Inc., Nagakute, Japan  
**Topology optimization and prototyping of variable axial composite structures by computational fabrication**  
02.06.2023

**Prof. Marcus Weck**  
New York University, USA  
**Materials design via self-assembly: From supramolecular polymers to colloidal assemblies**  
08.06.2023

**Prof. Ravi Kumar**  
The University of Alabama, Tuscaloosa, USA  
**The next generation of nano-pills**  
12.06.2023

**Prof. Susanta Banerjee**  
Indian Institute of Technology Kharagpur, India  
**An Overview of high-performance polymers for membrane-based applications: Gas separation and proton exchange membrane applications**  
15.06.2023

**Lukas Mielke**  
Universität Hamburg, Deutschland  
**Quantum dot based color conversion arrays for NIR spectroscopy**  
15.06.2023

**Prof. Christiane Helm**  
Universität Greifswald, Deutschland  
**Changing structures at soft interfaces: Self-patterning of polyelectrolyte multilayers and different growth modes of domains**  
19.06.2023

**Prof. Sampa Saha**  
Indian Institute of Technology Delhi, India  
**Anisotropic colloidal surfactants and their application in catalysis**  
21.06.2023

**Dr. Matthias Hartlieb**  
Universität Potsdam, Deutschland  
**Tales about antimicrobial polymers**  
22.06.2023

**Prof. Wenwan Zhong**  
University of California, Riverside, USA  
**Advancing analysis of biological complexes and vesicles using open-channel separation**  
22.06.2023

**Prof. Mikhail Chamonine**  
Ostbayernische Technische Hochschule Regensburg, Deutschland  
**Magnetoactive elastomers: Extraordinary properties and physics of iron in rubber**  
30.06.2023

**Dr. Injamamul Arief**  
Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V., Deutschland  
**Self-powered tactile sensor array-based artificial skin for soft robots**  
11.07.2023

**Prof. Sergei Egorov**  
University of Virginia, Charlottesville, USA  
**Phase separation and nematic order in lyotropic solutions: Two types of polymers with different stiffnesses in a common solvent**  
12.07.2023

**Zifei Chen**  
University of Melbourne, Australia  
**The extreme confinement regime: A critical juncture for the mechanical and optical properties of semiconductor quantum dots**  
13.07.2023

**Julien Clegg**  
Queensland University of Technology, Brisbane, Australia  
**Validating starPEG-heparin hydrogels as an ex vivo drug testing system for breast cancer**  
25.07.2023

**Rodrigo Curvello**  
Monash University, Melbourne, Australia  
**Targeting the tumour metabolism**  
25.07.2023

**Prof. Christoph Hagemeyer**  
Monash University, Melbourne, Australia  
**Smart polymeric nano systems for bio-responsive drug delivery**  
11.09.2023

**Prof. Rafael Tadmor**  
Ben Gurion University of the Negev, Israel  
**Measuring surface energy of a solid surface using centrifugal adhesion balance (CAB)**  
11.09.2023

**Prof. Sergejs Gaidukovs**  
Riga Technical University, Latvia  
**Polymer science at Riga Technical University**  
14.09.2023

**Dr. Christina Myra Tringides**  
ETH Zurich, Switzerland  
**Bridging the tissue-material interface with multifunctional hydrogels**  
18.09.2023, hybrid

**Prof. Robert Magerle**  
TU Chemnitz, Deutschland  
**Interactive haptic exploration of nanomechanical tissue properties**  
26.09.2023

**Prof. Michael Sommer**  
TU Chemnitz, Deutschland  
**In situ detection of forces using transient mechanochromic polymers**  
27.09.2023

**Dr. Yingying Cai**  
Georg-August-Universität Göttingen, Deutschland  
**From polymeric-hydrogen-bond interaction to precise nanostructures**  
12.10.2023

**Dr. Andrea Belluati**  
Technische Universität Darmstadt, Deutschland  
**Synthetic membranes, synthetic cells: Exploring the new frontier of cell engineering with polymers**  
12.10.2023

**Prof. Felipe Stumpf**  
Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil  
**Some aspects of the finite element modelling of nonlinear materials: from polymeric yarns to shape memory polymers**  
23.10.2023

**Prof. Rogério Marczak**  
Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil  
**Some preliminary results of discretely reinforced elastomeric/composite plates**  
23.10.2023

**Dr. Michal Kubík**  
Brno University of Technology, Czech Republic  
**Magneto-sensitive materials and their application in smart suspension systems**  
27.10.2023

**Prof. Kristian Müller-Nedebock**  
Stellenbosch University, South Africa  
**Theory of branching cytoskeletal networks in confinement**  
01.11.2023

**Prof. Remco Tuinier**  
Eindhoven University of Technology, Netherlands  
**On the rich phase behaviour of colloid-polymer and binary colloidal mixtures**  
06.11.2023

**Prof. Harekrushna Sahoo**  
National Institute of Technology, Rourkela, India  
**Crowding environment: An impact on protein dynamics and conformation**  
14.11.2023

**Dr. Senentxu Lánceros-Méndez**  
Ikerbasque, Basque Foundation for Science, Bilbao, Spain  
**Electroactive dynamic microenvironments based on piezoelectric materials in the scope of tissue regeneration**  
15.11.2023

**Prof. Shang Jiang**  
University of Iowa, Iowa City, USA  
**Breaking the symmetry: From janus particles assembly to in-space manufacturing**  
23.11.2023

**Rama Dhali**  
University of Mons, Belgium  
**Thermally activated delayed fluorescence: Excited state engineering**  
05.12.2023, hybrid

**Prof. Anthony A. Hyman**  
Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden, Deutschland  
**Biomolecular condensates and their implications for cell physiology and disease**  
11.12.2023

**Prof. Amit Rawal**  
Indian Institute of Technology Delhi, India  
**Engineering a family of disordered fiber networks via a unified theory approach**  
12.12.2023

**Prof. Alfonso Castrejon-Pita**  
University of Oxford, United Kingdom  
**Drops and jets: From droplet generation and breakup to impact and splashing**  
20.12.2023, hybrid

**Dr. Thomas Sykes**  
University of Oxford, United Kingdom  
**Droplet splashing on dry and wet surfaces**  
20.12.2023, hybrid

# Lehrtätigkeit Teaching

## PROFESSUREN PROFESSORSHIPS

### MESSEAUFTRITTE TRADE FAIR PRESENTATIONS

**Tire Tech Expo, Hannover**  
21.–23.03.2023

**JEC, Paris**  
25.–27.04.2023

### VERANSTALTUNGEN FÜR DIE ALLGEMEINE ÖFFENTLICHKEIT EVENTS FOR THE GENERAL PUBLIC

**Woche der Offenen Unternehmen Sachsen „Schau rein!“**  
15.03.2023  
im Rahmen der zentral organisierten Veranstaltungen zur Berufsorientierung für Schülerinnen und Schüler  
8 Teilnehmer

**Girls' Day**  
27.03.2023  
Präsenz-Veranstaltung: Forschen an den Werkstoffen der Zukunft:  
Online-Veranstaltung: Arbeitsplatz Forschungsinstitut – Zukunft gestalten durch Materialforschung  
33 Teilnehmer

**Lange Nacht der Wissenschaften**  
21 offene Labors und Technika,  
Kinderexperimentierprogramm, Ausbildungsinfostand  
30.06.2023  
1000 Teilnehmer

**Ausstellung "SciArt"**  
12. – 31.08.2023  
Ausstellung "Introduction of Polymer Science Language to Broader Chemical Community through Arts (SciArt)"  
45 Teilnehmer

### Technische Universität Dresden

Bereich Mathematik und Naturwissenschaften,  
Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie

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

Bereich Mathematik und Naturwissenschaften,  
Fakultät Physik

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

Bereich Ingenieurwissenschaften,  
Fakultät Maschinenwesen

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

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

### 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

#### Monash University, Australien

Department Chemical and Biological Engineering

- Prof. Dr. Daniela Lössner  
Associate Professor

#### Technische Universität Hamburg

Head of Functional Electronic Materials Group (FEM)

- Prof. Dr. Franziska Lissel  
Professor of Applied Polymer Physics

## WEITERE LEHRAUFRÄGE FURTHER TEACHING ASSIGNMENTS

### Technische Universität Dresden

#### Bereich Mathematik und Naturwissenschaften

- PD Dr. Tobias A. F. König – TUD Young Investigator in der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie sowie Privatdozentur im Gebiet Physikalische Chemie
- Dr. Elisha M. Krieg – TUD Young Investigator in der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie
- Dr. Franziska Lissel – TUD Young Investigator in der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie
- Dr. Christian Roßner – TUD Young Investigator in der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie
- Dr. Abhinav Sharma – TUD Young Investigator in der Fakultät Physik
- PD Dr. Martin Müller – Privatdozentur im Gebiet Makromolekulare Chemie

#### Bereich Ingenieurwissenschaften

- PD Dr. Marina Grenzer – Privatdozentur für Rheologie komplexer Fluide
- Dr.-Ing. Ines Kühnert – Lehrauftrag in der Fakultät Maschinenwesen
- Dr. Andreas Leuteritz – Lehrauftrag in der Fakultät Maschinenwesen

#### Bereich Ingenieurwissenschaften, fakultätenübergreifend Graduiertenkolleg 2430 „Interaktive Faser-Elastomer-Verbunde“

- PD Dr. Marina Grenzer
- Prof. Dr.-Ing. Sven Wiesner

#### Graduiertenkolleg 2767 “Supracolloidal Structures”

- Prof. Dr. Andreas Fery
- Prof. Dr. Brigitte Voit
- Dr. Franziska Lissel
- Dr. Christian Roßner

#### Graduiertenkolleg 2250 „Impaktsicherheit von Baukonstruktionen durch mineralisch gebundene Komposite“

- Prof. Dr.-Ing. Christina Scheffler – TUD Young Investigator in der Fakultät Bauingenieurwesen

### Luleå University of Technology (LTU), Sweden

#### Department of Engineering Sciences and Mathematics

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

### Southwest Jiaotong University (SWJTU) in Chengdu, China

#### School of Materials Science and Engineering

- Dr. Manfred Maitz – Gastprofessur

### Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg

#### Fakultät Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme

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