



Leibniz-Institut
für Polymerforschung
Dresden

Jahresbericht 2023



DRESDEN
concept



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 | Email 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

BILDNACHWEIS PICTURE CREDITS
Titel/Title: IPF, Dr. Ralf Helbig;
Seite/Page 2, 3 & 8-17: Sven Döring;
Seite/Page 4: Jan Gutzeit;
Seite/Page 18-19: privat;
Seite/Page 22-23 v.l.n.r./f.l.t.r.: IPF, Emanuel Richter; Springer Nature;
Eric Lichtenscheidt; 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./f.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.

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



Digitalisierung für einen
geschlossenen Lebenszyklus
von Polymerwerkstoffen

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.

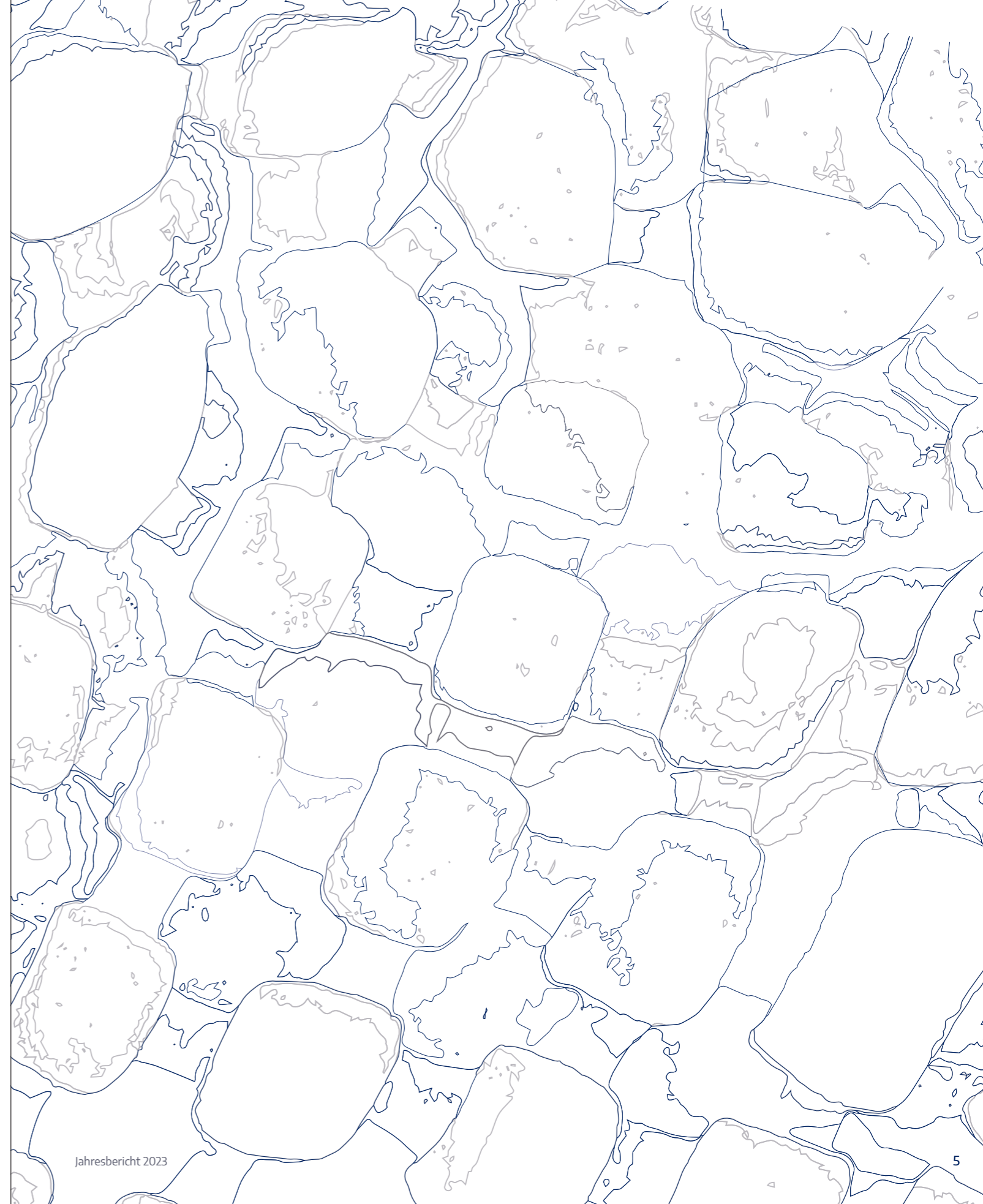
Nach zwei neuen gemeinsamen Berufungen sind nun insgesamt 15 Professorinnen und Professoren am IPF tätig: Ivan R. Minev übernahm die Professur Electronic Tissue Technologies, die gemeinsam mit dem Else Kröner Fresenius Zentrum für Digitale Gesundheit an der TU Dresden neu eingerichtet wurde. Arash Nikoubashman stärkt mit einer Heisenberg-Proessur 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.

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

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 molekulare 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 Sterndesign 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/acs.macromol.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.

Aktuell 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 Experimental-aufbauten, 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. Eric Euchler) und „Strukturaufklärung und Visualisierung“ (Leitung Dr. Regine Boldt) am IPF zusammen.

» Erst wenn wir die Struktur-Eigenschaftsbeziehungen aus Verarbeitungsprozessen von Kunststoffen vollständig durchdringen und anhand von Modellen mathematisch beschreiben können, sind wir in der Lage, die zeitliche und örtliche Veränderung der Struktur und somit der Eigenschaften des daraus erzeugten Bauteils digital zu beschreiben – auch beim Einsatz von Rezyklaten. «

Durch die Zusammenführung von Daten aus Prozess-, Umgebungsmonitoring und Werkstoffcharakterisierung werden relevante Messgrößen, Randbedingungen und Modellparameter ermittelt. Auf Grundlage dieser Daten können dann mithilfe etablierter und maßgeschneiderter Materialmodelle numerische Berechnungen von Proben und Bauteilen durchgeführt und sich verändernde werkstoffliche Strukturen und Eigenschaftsbeziehungen über zunehmend längere Zeiträume abgebildet werden. Dadurch kann beispielsweise das Verhalten unter Belastung prognostiziert und schließlich eine simulative Vorhersage darüber getroffen werden, wie das gealterte Material auf Betriebslasten reagiert. Die Ergebnisse der Berechnungen werden durch Experimente validiert.

Mit diesem Ansatz kann der Zustand des Werkstoffs bis zum Ende des Produktlebens zeitlich aufgelöst bewertet werden, was die Entscheidung über werkstoffliches oder

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 einstellen 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

» Wir sehen einen großen Bedarf an synthetischen Hydrogelen mit einstellbaren und reproduzierbaren Eigenschaften. Damit eröffnen sich neue Möglichkeiten, Tierversuche zu vermeiden und entwicklungsbiologische Prozesse besser zu verstehen. «

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-Polymere 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 Polymere in Gefäße. Anschließend fügen sie die ausgewählten synthetisierten DNA-Nanomodule 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.



Originalpublikation zum Thema
www.nature.com/articles/s41565-023-01483-3

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.



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.

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 Naphthalenediimid (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. «

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



und der elektronischen Eigenschaften der durch Doppelbindungen verbundenen („konjugierten“) Polymer-Abschnitte und deren Zusammenspiel mit den Seitensträngen des Makromoleküls. Die Synthese und die experimentellen Untersuchungen werden von Fabian Borrmann, Takuya Tsuda und Nataliya Kiri vom IPF-Institut für Makromolekulare Chemie ausgeführt: „Gerade die Synthese dieser positiv geladenen Seitenketten beruht auf der besonderen Expertise am IPF“, betont Olga Guskova.

Bis aus diesen vielversprechenden Experimenten und Computersimulationen praktisch einsetzbare organische Sensoren und andere elektronische Bauelemente werden, ist noch viel Forschungsarbeit zu leisten. So könnte beispielsweise das Design der halbleitenden Moleküle, wie z. B. die Länge der Seitenketten, noch optimiert werden.

Wenn das molekulare Design steht, sind die Teams der TU Dresden an der Reihe: Experten für organische Elektronik werden dann aus den optimierten Polymeren erste Bauelemente für Praxistests konstruieren. „Mit Prototypen ist in etwa fünf Jahren zu rechnen“, schätzt Olga Guskova. Verlaufen auch die Tests an den Prototypen erfolgreich, ist an eine kommerzielle Nutzung der wasserstabilen organischen Sensoren, zum Beispiel in der Medizintechnik oder Pharmaindustrie, zu denken. Zudem könnte der Ansatz auch für Hersteller von OLEDs und organischen Solarfolien interessant werden. Denn auch sie wenden derzeit noch viel Mühe und Kosten auf, um die empfindlichen Bildschirme und Sonnenstromsammler gegen die Umwelt abzuschirmen.

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*

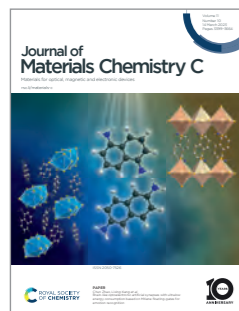


Maria Paiva
University of Minho,
Braga, Portugal
*Polymer Composites, Surface Modification
of Carbon Nanotubes and Graphenes*



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

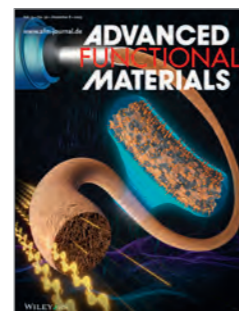
Exemplarische Publikationen



Molecular engineering of naphthalene spacers in low-dimensional perovskites

Andrei Mitrofanov, Yonder Berencén, Elaheh Sadrollahi, 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

Fatemeh Rajabasadi, Silvia Moreno, Kristin Fichna, Azaam Aziz, Dietmar Appelhans, Oliver G. Schmidt, Mariana Medina-Sánchez

Advanced Materials,
DOI: 10.1002/ADMA.202204257



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

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

Advanced Science,
DOI: 10.1002/adv.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 Wießner, 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.



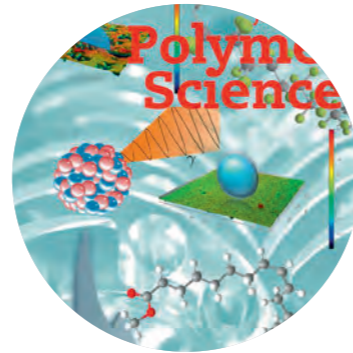
Cover Story in der Fachzeitschrift *Nature*

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 cholesterinhalten Oberflächen die Anlagerung von Proteinen und Bakterien stark vermindert 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



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.



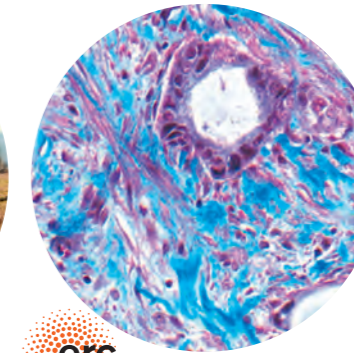
ERC Consolidator Grant für Ivan R. Minev

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 REC² – Responsible Electronics in the Climate Change Era. Zudem ist das Institut im bestehenden Exzellenzcluster PoL – Physics of Life engagiert, dessen Fortsetzung beantragt wird.



ISPAC-Konferenz

Unter der Leitung von Albena Lederer fand im April 2023 das 34th 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.



18th 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.

IPF AHEAD!



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.



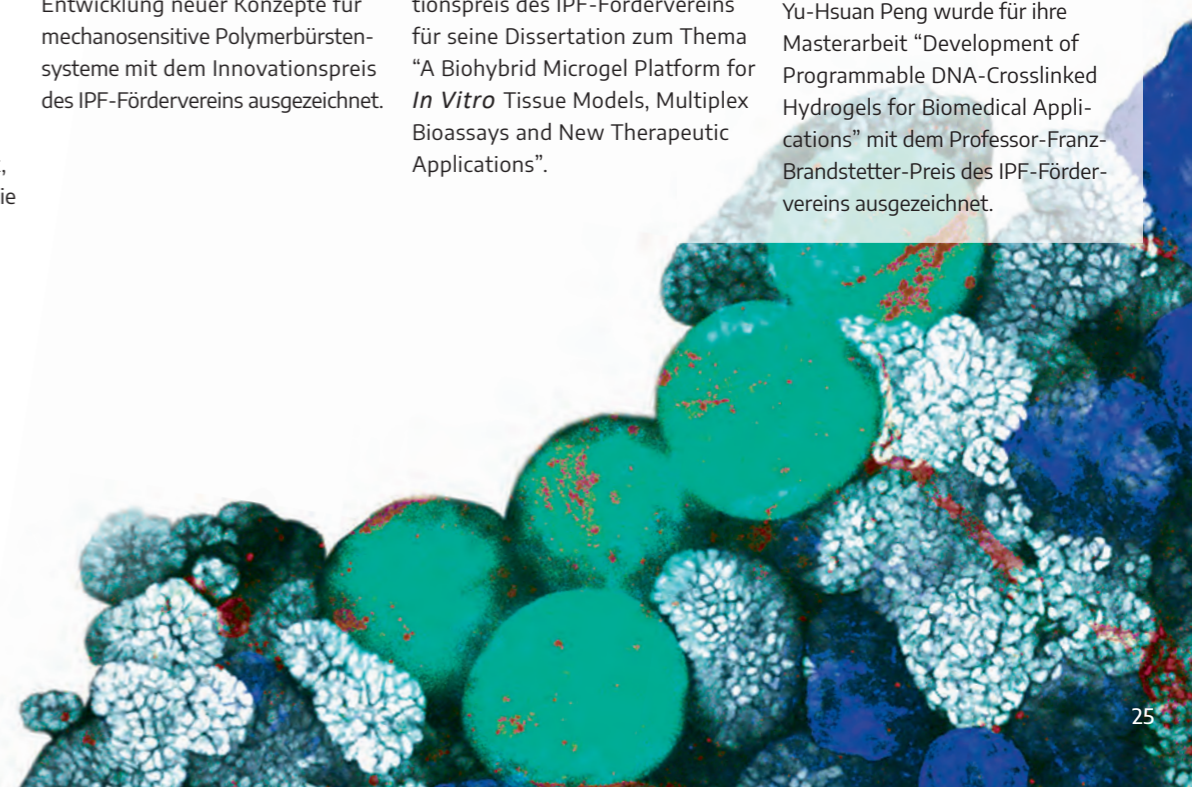
Promotionspreis für Sebastian Kühn

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



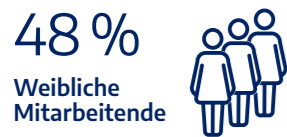
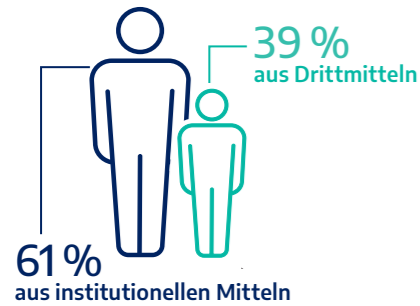
Professor-Franz-Brandstetter-Preis für Yu-Hsuan Peng

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.



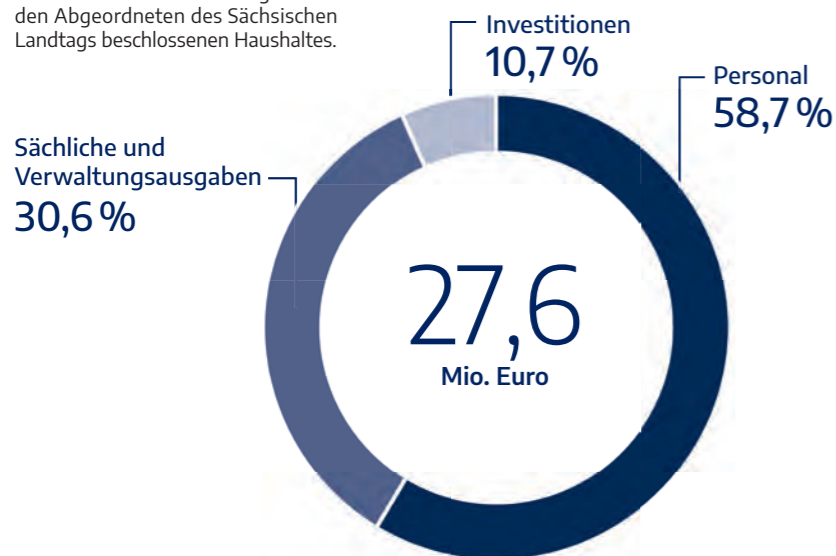
Zahlen

Mitarbeiter:innen nach Finanzierung

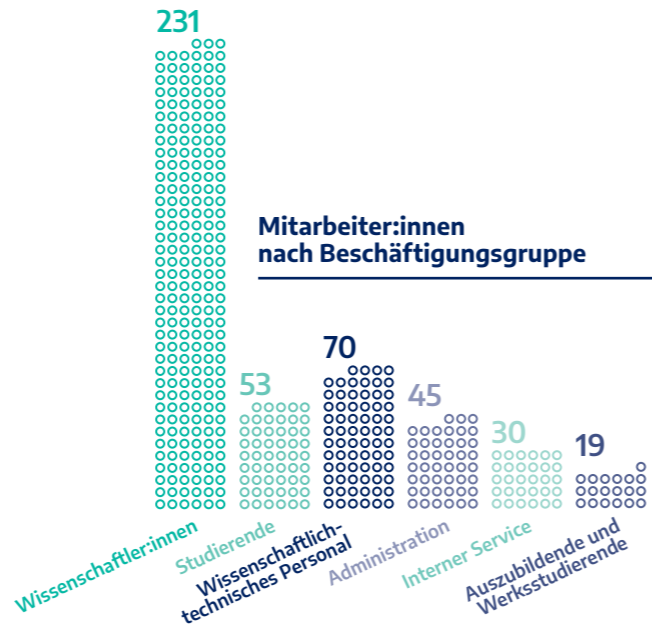


Institutionelle Förderung

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.



Mitarbeiter:innen nach Beschäftigungsgruppe



Publikationen 809



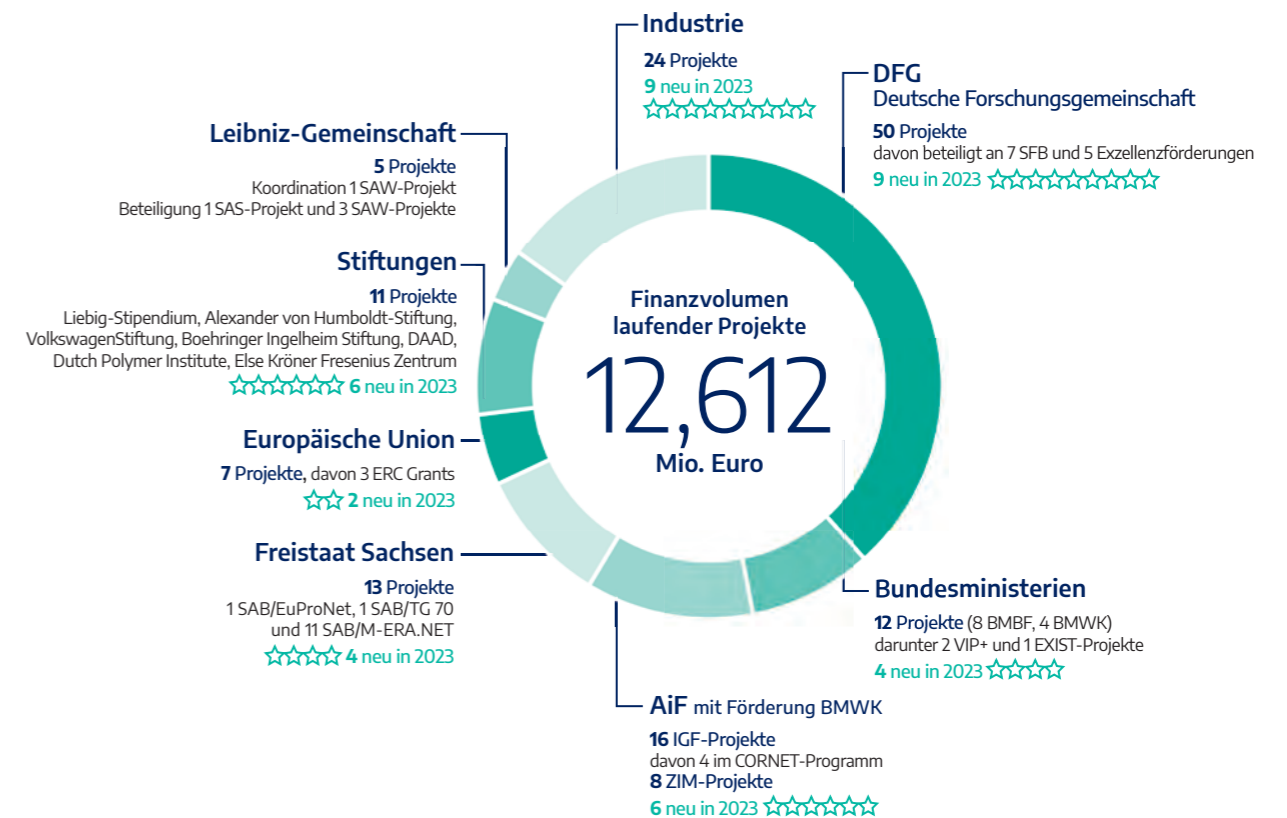
Abgeschlossene Graduierungsarbeiten 48



Patente



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. Gianarelio 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 Höllein, 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

Inhalt Contents

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

Publikationen Publications

VERÖFFENTLICHUNGEN IN FACHZEITSCHRIFTEN PUBLICATIONS IN JOURNALS

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
 α -3,4,9,10-perylene tetracarboxylic dianhydride.**
Thin Solid Films 768 (2023) 139686

Ambilkar, S. C.; Kappgate, 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

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

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 Cu²⁺ 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.: **SiO₂ 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.; Fribiczter, 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.; Kiri, N.; Thomas, H.; Imbrasas, P.; Tkachov, R.; Achenbach, T.; Reineke, S.; Kiri, 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 homological 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.; Haldar, 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

Dhokal, 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.; Bronder, 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.; Khambhati, K.; Supraja, K. V.; Singh, V.; Lederer, F.; Show, P.-L.; Awasthi, 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.; Wiefßner, 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.; Żabnierńska-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-2Zn-1Mn bioresorbable stents improves corrosion control effects and biocompatibility.** *Bioactive Materials* 25 (2023) 223-238

Du, M.; Janke, A.; Jariyavidyanont, 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.; Mucbe, 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.; Gradzielski, M.; Richtering, W.; Schmidt, C.: **Colloid Science – as modern as ever. The 51st Biennial Meeting of the German Colloid Society celebrating its 100th 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

García-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 Erwärmstrategien auf infrarot erwärmte Polyphthalamide.** *Joining Plastics - Fügen von Kunststoffen* 17 (2023) 182-188

Ghorai, S.; Hait, S.; Mondal, D.; Wießner, 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.; Wießner, 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-ε-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-gharyesafa, A.; Shabanian, M.; Khonakdar, H. A.; Kruppke, B.; Meier-Haack, J.: **Improving the properties of rigid polyvinyl chloride with surface-treated Mg(OH)₂ 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

Haydukivska, K.; Blavatska, V.; Paturej, J.: **Molecular conformations of dumbbell-shaped polymers in good solvent.** *Physical Review E* 108 (2023) 034502

Haydukivska, 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.; Klasen, A.; Pasko, S.; Heuken, 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.: **β-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

İnci Yesilyurt, E.; Pionteck, 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

İnci Yesilyurt, E.; Pionteck, 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.; Goldman, 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.; Zagradska-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.; Searles, 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.; Wießner, S.: **Process-relevant flow characteristics of styrene-based thermo-plastic elastomers and their representation by rheometric data.** *Polymers* 15 (2023) 3537

Kaplan, M.; Ortega, J.; Krooß, 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.; Brüchner, O.; Buchheit, H.; Walter, M.; Komber, H.; Sommer, M.: **Substituent-controlled energetics and barriers of mechanochromic spiropyran-functionalized poly(ε-caprolactone).** *Macromolecular Chemistry and Physics* 224 (2023) 2200254

Kervran, M.; Shabanian, M.; Vagner, C.; Ponçot, 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(ε-caprolactone)/poly(styrene-co-acrylonitrile) blends considering the blend phase behavior: effects of poly(ε-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-Skutvik, 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.; Wießner, 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 Re_xMo_{1-x}S₂ 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.; Hamsch, M.; Zhang, Y.; Seçkin, S.; Zhou, Y.; Shivhare, 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

Liubimtsev, N.; Zagradaska-Paromova, 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.; Wießner, 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.; Wießner, 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 Tilbeurgh, 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/TiO₂ 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-triboelectric 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.; Snytytska, A.; Mechtcherine, V.: **Interfacial properties of high-strength, limestone-calcined 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.; Wiefßner, 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 nanozymes-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.; Wiefßner, 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.; Wiefßner, 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.: **Programmierbare Hydrogele für die 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

Petran, 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 *Antillogorgia 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^{pro} and PL^{pro} 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.; Wießner, 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.; Kiliç, 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.: **Reprocessable 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.; Bhattarai, 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

Simo 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.; Aftenieva, 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-methacryloxysuccinimide as platform for versatile post-polymerization modification.** Progress in Organic Coatings 178 (2023) 107447

Slyusachuk, A.; Yaremchuk, D.; Lintuvuori, 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/C₆₀ composite-based Bisphenol A electrochemical sensor.** Journal of Electroanalytical Chemistry 943 (2023) 117593

Toshchevnikov, 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

Tverdokhle, 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.; Mühlichen, A.; Neumann, J.; Petersen, B.; Slowig, B.; Trautwein-Bruns, U.; Wilbrandt, J.; Wiljes, C.: **in: Train-the-Trainer-Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement, Version 5.0. Zenodo,** 2023. 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.; Kuřitka, I.; Vilčáková, J.; Škoda, D.; Urbánek, P.; Machovský, M.; Masař, M.; Urbánek, M.: **Cu_xCo_{1-x}Fe₂O₄ (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

Rossner, 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.: **¹⁹F 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 Zscheck

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 BIIR/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-Korsetts
Technische Universität Dresden

My Duyen Pham

Zellinstructive 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 Všívcev

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 in cellular 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

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 Jahreskonferenz 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 & 41st 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 Pfkwa

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 electrospinning 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 microfluides
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 β 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! – Jahresempfang 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

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

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

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 prototon 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

Ostbayerische 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 Kubik

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 Lanceros-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

MESSEAUFTTRITTE 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

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

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

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

Lehrtätigkeit Teaching

PROFESSUREN PROFESSORSHIPS

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 LEHRAUFTRÄGE 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 Wießner**

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“