



Leibniz-Institut für
Polymerforschung
Dresden



Jahresbericht 2024

Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden

Jahresbericht 2024

Inhalt

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

Daten & Fakten

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

Impressum

Biomolekulare Kaskadenreaktionen
in Hydrogel-basierten mikro-
fluidischen Chips



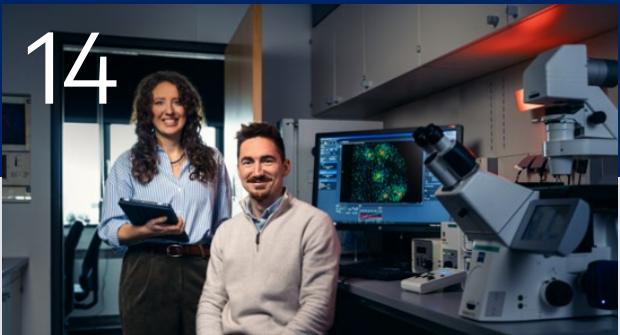
Steuerung von Bio-Nano-
Interaktionen im Blut für
bessere Wirkstofffreisetzung



Membranen mit Selektivität
für einwertige Ionen zur
Wasserentsalzung und
-aufbereitung



Chemisch aktive biomolekulare
Kondensate zur zellulären
Regulation



Präzisions-Mikrogele zur Steuerung
der Entwicklung lebender Strukturen

Vorwort



Liebe Leserinnen und Leser,

das Jahr 2024 war für das IPF von wissenschaftlichen Fortschritten, dem Start zukunftsweisender Forschungsvorhaben und der fortgesetzten inhaltlichen und organisatorischen Erneuerung des Instituts geprägt. Mit unserem interaktiv entwickelten **Forschungsprogramm** schärfen wir das wissenschaftliche Profil des IPF und intensivieren die Nutzung komplementärer Kompetenzen unserer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Sieben **Emerging Topics**, die sich durch besondere Relevanz, hohes Innovationspotenzial und fachliche Qualität auszeichnen, verstärken dabei die institutsweite Zusammenarbeit.

Gleichzeitig wurden priorisierte Forschungsthemen des IPF in drei (neu bewilligten bzw. fortgeführten) **Exzellenzclustern** der TU Dresden verankert: Polymersysteme für verantwortungsvolle Elektronik, nachhaltiges Bauen und die physikalische Aufklärung lebender Materie sollen künftig noch mehr im Fokus der einrichtungsübergreifenden Forschung mit Partnern des Instituts in Dresden stehen.

Auch bei der **Translation innovativer Materiallösungen** in die Praxis, einem zentralen Anliegen unserer Einrichtung, verfolgen wir neue Wege. So konnte **ResCure**, unsere jüngste Ausgründungsinitiative, im vergangenen Jahr die klinische Validierung einer entzündungshemmenden Wundauflage starten. Das neuartige Medizinprodukt basiert auf Grundlagenforschung des IPF und lieferte bereits vielversprechende Ergebnisse bei den ersten Anwendungen an Patienten mit chronischen Wunden.

Die Verbindung von akademischer Exzellenz und translationaler Expertise ist auch Ziel des neuen **Forschungsnetzwerks für Bioelektronik, BiotroniS**, das durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert wird: Um das enorme Potenzial bioelektronischer Materialien für neue medizinische Technologien – wie multimodale Neuroimplantat-Systeme – zu erschließen, bündeln wir hier sachsenweit Expertisen von Forscherinnen und Forschern verschiedener Disziplinen und Einrichtungen.

Das Jahr 2024 brachte zudem verdiente **Anerkennung für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IPF**. So wurde Professor Gert Heinrich mit der renommierten H.F. Mark Medaille ausgezeichnet. Neben zahlreichen weiteren Leistungen wurde auch unser Engagement in der Nachwuchsförderung gewürdigt: Saya Inka Helm erhielt den Leibniz-Auszubildenden-Preis.

Der vorliegende Bericht soll Ihnen einen Einblick in die vielfältige Forschungstätigkeit und dynamische Weiterentwicklung des Instituts geben. Anhand ausgewählter Beispiele möchten wir unseren Anspruch verdeutlichen, wissenschaftliche Beiträge in gesellschaftlich hochrelevanten Bereichen zu leisten, um neue Perspektiven für innovative Technologien zu eröffnen.

Wir sind sehr dankbar für die Förderung und wertvolle partnerschaftliche Unterstützung des Instituts sowie unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ihre kreative und engagierte Tätigkeit.

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 Nachhaltigkeit, Gesundheit und Information zu ermöglichen.

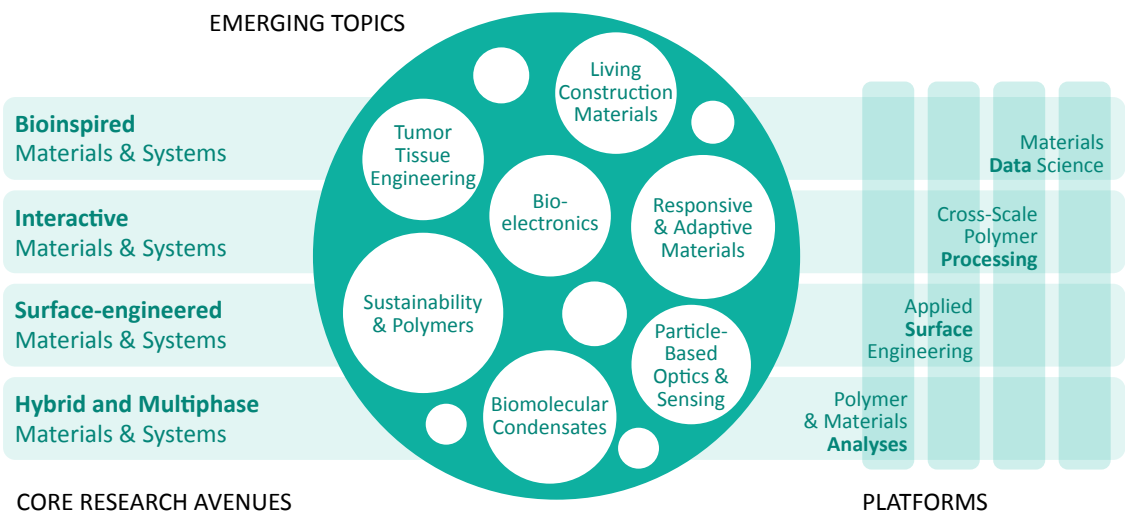
Wissenschaftliche Institute / Programmbereiche

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

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

Synergieinitiative

Zur besseren Nutzung der fachlichen Komplementarität der Programmbereiche des IPF wurde eine Synergieinitiative entwickelt. Die Initiative ist im Forschungsprogramm 2025/2026 verankert; ihre aktive Umsetzung wurde bereits 2024 begonnen.



Die Synergieinitiative basiert auf vier **Core Research Avenues**, die die Kernkompetenzfelder des IPF definieren.

Vier **Platforms** bündeln die Expertise zu bereichsübergreifend bedeutsamen Methoden und Infrastrukturen des Instituts und entwickeln diese weiter.

Zu sieben priorisierten **Emerging Topics** werden durch gemeinsame Forschungsaktivitäten mehrerer IPF-Programmbereiche innovative wissenschaftliche Lösungen für besonders relevante Fragestellungen gesucht. Die Emerging Topics wurden in einem mehrstufigen Strategieprozess identifiziert; als dynamischste Komponente der Synergieinitiative dienen sie der Weiterentwicklung des Forschungsprofils des IPF.

Biomolekulare Kaskadenreaktionen in Hydrogel-basierten mikrofluidischen Chips

Eine der zentralen Herausforderungen in der synthetischen Biologie besteht darin, komplexe Hybridstrukturen innerhalb begrenzter Reaktionsräume unter kontinuierlichem Fluss zu realisieren. Das Forschungsteam unter der Leitung von Dietmar Appelhans arbeitet an innovativen Ansätzen, um biomimetische Strukturen und Funktionen in dynamische Mikrofluidik-Systeme zu übertragen, die eine kontinuierliche Versorgung mit Nährstoffen und Metaboliten ermöglichen.

„Nichts ist unmöglich, wenn polymerbasierte Kompartimente in Mikrofluidik-Systeme integriert werden“, erklärt Dietmar Appelhans. Während mikrofluidische Kanäle schon länger zur Herstellung von Mikrogel- und molekularen Kompartimenten wie Partikeln oder vesikulären Strukturen mit spezifischen Ladungen genutzt werden, verfolgt das Team am IPF einen anderen Ansatz: Ihr Fokus liegt auf der kontrollierten Integration von Enzymen in polymere Kompartimente, die entweder kontinuierlich oder temporär durchlässig sind. Dieser Ansatz ermöglicht die Untersuchung zeit- und pH-abhängiger molekularer Kommunikation zwischen verschiedenen enzymbeladenen Kompartimenten – ein entscheidender Schritt zum tieferen Verständnis enzymatischer Kaskadenreaktionen.

Das Forschungsteam nutzt einen simultanen Photopolymerisationsprozess, mit dem sich sequenzielle oder parallelisierte enzymatische Kaskadenreaktionen in mikrofluidischen Chips mit Einzel- oder Mehrkammerreaktoren erzeugen lassen. Dabei werden verschiedene Präkursor-Lösungen in separate Kavitäten einer Form eingebracht, um enzymbeladene Hydrogel-Dot-Arrays innerhalb der mikrofluidischen Chips präzise platzieren zu können. Durch die Anwendung dieses Verfahrens in einem Mikrofluidik-Mehrkammerreaktor können verschiedene Enzymkombinationen über Hydrogel-Dot-Arrays in unterschiedlichen Reaktionskammern positioniert werden. Diese Konfiguration erlaubt es dem Forschungsteam, zentrale Phänomene wie Verdünnung, Inhibition und Substratkanalisierungseffekte für jede Art von enzymatischer Kaskadenreaktion zu untersuchen.

Um die Kontrolle über enzymatische Prozesse weiter zu verbessern, setzt die Forschungsgruppe multifunktionalisierte Hydrogel-Dots ein. Für eine präzise zeitliche und räumliche Steuerung werden pH-empfindliche, enzymbeladene Polymersomen verwendet, die Enzymreaktionen bei ausgewählten pH-Werten ein- und ausschalten können. Zusätzlich wird eine kupferfreie Click-Reaktion genutzt, um enzymbeladene Polymersomen an die äußeren Sphären der Hydrogel-Dots zu binden, die wiederum mit zusätzlichen Enzymen beladen werden können. „Diese Methode erlaubt es uns, komplexe biohybride Strukturen sowohl entlang als auch innerhalb der Hydrogel-Dots zu konstruieren“, erläutert Dietmar Appelhans. Die Hydrogel-Dots können unterschiedliche Netzwerke aus permanenten und nicht-permanenten Vernetzungspunkten enthalten, wodurch eine noch präzisere Lokalisierung von Enzymen möglich wird. „Zudem lassen sich auf diese Weise organische oder anorganische Katalysatoren als Enzyersatz in das polymere Netzwerk integrieren“, fügt er hinzu.

Ein bedeutender Fortschritt dieses mikrofluidischen Ansatzes ist die Inline-Oberflächenmodifikation der Hydrogel-Dot-Arrays unter kontinuierlichem Fluss. Diese Technik erleichtert die Integration zusätzlicher Enzyme und enzymbeladener Polymersomen in die äußere Sphäre der enzymbeladenen Hydrogel-Dots, wodurch enzymatische Kaskadenreaktionen direkt initiiert werden können.



» Der Schlüssel zu unserer Forschung liegt in der mehrfachen Inline-Oberflächenmodifikation der äußeren Sphäre enzymbeladener Hydrogel-Dot-Arrays. Damit erschließen wir völlig neue Wege zur Gestaltung komplexer biohybrider Strukturen in Echtzeit und können zelluläre Strukturen und Funktionen unter kontinuierlichem mikrofluidischem Fluss nachbilden. «

Der Ansatz der Forschungsgruppe birgt großes Potenzial für die Nachbildung von Zellstrukturen und -funktionen unter kontinuierlichen mikrofluidischen Flussbedingungen, mit sofortiger optischer Auslesbarkeit von Informationen. Dies eröffnet neue Perspektiven für mikrofluidikbasierte Modelle von Erkrankungen und Therapieansätzen, die keine In-vivo-Experimente erfordern.



Originalpublikation:
<https://doi.org/10.1002/smt.202400282>



Dr. Dietmar Appelhans promovierte 1994 in Chemie an der Universität Marburg. Nach seiner Postdoc-Tätigkeit an der TU Dresden (1994–1998) wechselte er 1999 ans IPF. Seit 2022 leitet er die Forschungsgruppe „Responsive Self-Assemblies and Bioconjugates“, die sich auf biomimetische Strukturen und Funktionen mit besonderem Schwerpunkt auf künstlichen Organellen konzentriert. Zu seinem aktuellen Team gehören Yang Zhou, Andrea Koball, Bhavati Tarpara, Vladislav Stavinskii, Andreas Schurig und Franzisca Kucharczyk.

Steuerung von Bio-Nano-Interaktionen im Blut für bessere Wirkstofffreisetzung

Die Entwicklung von Nanomaterialien, die vom Immunsystem nicht sofort aus dem Blutkreislauf entfernt werden, bleibt eine der größten Herausforderungen in der Nanomedizin. Solche Materialien sind essenziell, um therapeutische Wirkstoffe gezielt in erkranktes Gewebe zu transportieren und dabei Nebenwirkungen zu minimieren. Nanopartikel interagieren jedoch mit vielen Proteinen und Lipiden, die Immunreaktionen auslösen können. Frühere Ansätze versuchten, diese Interaktionen zu minimieren, was sich jedoch als äußerst schwierig erwiesen hat. Quinn Besford und sein Team verfolgen daher einen alternativen Ansatz: Anstatt Bio-Nano-Interaktionen zu verhindern, nutzen sie diese gezielt, indem sie biologische Prozesse für ihre Zwecke adaptieren. Mithilfe spezifischer Biopolymere entwickelt die Gruppe Nanopartikel-Architekturen, die bestimmte Komponenten des Blutes binden, so dass die Partikel immunologisch „unauffälliger“ werden.

In der Nanomedizin wird oft auf die Beschichtung von Nanopartikeln mit Polyethylenglykol (PEG) gesetzt, um Protein- und Lipidablagerungen zu reduzieren. Dennoch kommt es auch an PEG-beschichteten Nanopartikeln zu Adsorptionsprozessen aus dem Blut, wodurch eine sogenannte „biomolekulare Corona“ entsteht, die Immunreaktionen auslösen kann. Da sich diese Anlagerungen nicht vollständig verhindern lassen, verfolgt das Team von Quinn Besford den Ansatz, die

Anlagerungsprozesse gezielt zu steuern, um die Corona mit spezifischen Proteinen anzureichern, die eine tolerante Immunantwort hervorrufen. Außerdem werden natürliche Biopolymer-Nanopartikel entwickelt, auf die das Immunsystem weniger stark reagiert.

„In der Küche verwenden wir Pfannen mit robusten Oberflächenbeschichtungen, damit keine Speisereste haften

bleiben. Bei Nanopartikeln können wir jedoch nicht verhindern, dass sich Proteine und Lipide aus dem Blut anlagern“, erklärt Quinn Besford. Die Zusammensetzung dieses biomolekularen „Belags“ signalisiert dem Immunsystem, ob etwas Fremdes im Blut ist – ein zentrales Hindernis für die Entwicklung lang zirkulierender Nanopartikel zur Wirkstoffabgabe. „Unser Ziel ist es nicht, den ‚Belag‘ von den Nanopartikeln zu entfernen, sondern ihn so mit Komponenten anzureichern, dass er das Immunsystem beruhigt. So kann das Katz-und-Maus-Spiel zwischen dem Immunsystem und den Nanopartikeln weitergehen, bis die Therapeutika das Zielgewebe erreichen.“

Die Gruppe arbeitet mit weichen polymeren Nanopartikeln, die mehrere Funktionen in sich vereinen. Ein Ansatz besteht darin, synthetische Polymer-Nanopartikel mit Bio-Liganden auszustatten, die bestimmte Moleküle im menschlichen Blut spezifisch binden (Dissertationsprojekt von Vaidehi Londhe). In der biomolekularen Corona dieser modifizierten Partikel werden die entsprechenden Blutkomponenten angereichert. Darüber hinaus verwendet die Gruppe Glykogen-Nanopartikel natürlichen Ursprungs, die sie für therapeutische Zwecke funktionalisieren (z. B. als Blutgerinnsel-auflösende Nanopartikel) und anschließend in biologischen Systemen testen (Dissertationsprojekt von Nadiia Davydiuk).

» Unser Ziel ist es, mit der Biologie zu arbeiten – nicht gegen sie –, indem wir Bio-Nano-Interaktionen gezielt nutzen, um bessere Ergebnisse in der Nanomedizin zu erzielen.«

Trotz des großen Potenzials dieser neuartigen Nanomaterial-Designs für die Behandlung schwerwiegender Erkrankungen gibt es noch viele Hürden auf dem Weg zur klinischen Anwendung. Derzeit konzentriert sich das Team auf grundlegende Bio-Nano-Interaktionen mit Anwendungen in der Thrombose- und Krebsforschung. Zukünftige Forschungsarbeiten – unterstützt durch Förderprojekte mit internationalen Partnern – sollen auf Krankheiten wie Mukoviszidose, rheumatoide Arthritis und Sepsis ausgeweitet werden.

Für die Verwirklichung dieser ambitionierten Ziele ist interdisziplinäre Zusammenarbeit unerlässlich. Quinn Besfords Team ist international zusammengesetzt und global vernetzt. Die Mitglieder stammen aus Australien, der Ukraine, Indien,

China, den USA, Ungarn, Polen und Aserbaidschan – ergänzt durch Alumni aus vielen weiteren Ländern. Die Gruppe kooperiert mit Expertinnen und Experten aus der Biologie, kardiovaskulären Forschung, Polymerchemie und anderen Physikochemikerinnen und -chemikern. Am IPF arbeiten sie eng mit der Gruppe von Carsten Werner zusammen, insbesondere mit Manfred Maitz. Dieser kollaborative, interdisziplinäre Ansatz fördert kreative Lösungsansätze durch vielfältige Perspektiven. Quinn Besford betont: „Wenn Menschen mit unterschiedlichen Hintergründen und Fachkenntnissen in einem Raum zusammenkommen – selbst wenn dieser Raum virtuell ist – entstehen oft die spannendsten Ideen und Ergebnisse.“



Originalpublikation:

<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2025/nr/d4nr03034f>



Dr. Quinn Besford promovierte 2016 an der University of Melbourne, Australien, mit einem Schwerpunkt auf der statistischen Mechanik polarer Flüssigkeiten. Anschließend arbeitete er am ARC Centre of Excellence in Convergent Bio-Nano Science and Technology mit Professor Frank Caruso an der Entwicklung neuer funktionaler Nanomaterialien für theranostische Anwendungen. 2019 kam er als Alexander-von-Humboldt-Stipendiat ans IPF, wo er von Professor Andreas Fery betreut wurde. Seit 2022 leitet er die Forschungsgruppe „Functional Polymer Architectures“, zu der derzeit Dr. Khrystyna Rymsha, Dr. Jyoti Yadav, Dr. László Mérai, Vaidehi Londhe, Nadiia Davydiuk, Jiayi Liu, Adelaide Levenson, Weronika Woronko und Nuray Mammadzada gehören.



Membranen mit Selektivität für einwertige Ionen zur Wasserentsalzung und -aufbereitung

Der weltweit wachsende Bedarf an sauberem Wasser – verschärft durch zunehmende Süßwasserknappheit, Salzwasserintrusion und Nitratbelastung aus Düngemitteln, selbst in hochentwickelten Ländern wie Deutschland – macht innovative Lösungen für die Entsalzung und Wasseraufbereitung dringlicher denn je. Elektrochemische Verfahren wie Elektrodialyse (ED) oder kapazitive Entionisierung (MCDI) haben sich als wirkungsvolle Methoden zur partiellen Entfernung einwertiger Ionen wie Natrium, Chlorid und Nitrat erwiesen. Die Effizienz dieser Verfahren lässt sich jedoch erheblich steigern, wenn für monovalente Ionen selektive Ionenaustauschermembranen zum Einsatz kommen. Im Rahmen des BMBF-Verbundprojekts *innovatION* haben Jochen Meier-Haack und sein Team – gemeinsam mit acht Partnern aus Universitäten, Industrie und Wasserversorgung – erfolgreich Ionenaustauschermembranen mit hoher Selektivität für einwertige Ionen entwickelt.

Zwar sind solche Membranen bereits kommerziell verfügbar, doch die Forschung auf diesem Gebiet entwickelt sich rasant weiter, wie die wachsende Zahl wissenschaftlicher Publikationen belegt. Ein Großteil der Forschung konzentriert sich dabei auf die Anwendung von Barrierschichten für höherwertige Ionen oder auf die Integration von interkalierten/exfolierten 2D-Materialien oder nanoporösen Strukturen, einschließlich metallorganischer (MOFs) und kovalenter organischer Gerüstverbindungen (COFs). Diese Materialien erzeugen definierte Kanäle, die kleinere einwertige Ionen passieren lassen. Diese Ansätze sind jedoch oft zeitaufwendig und bislang auf Anwendungen im Labormaßstab beschränkt.

Um diese Hürden zu überwinden, entwickelte die Forschungsgruppe „Polymeric Membrane Materials“ am IPF ein innovatives Hybridmembrankonzept, das die Trenneigenschaften von Nanofiltrationsmembranen (NF) und Ionenaustauschermembranen (IEM) kombiniert. Diese hybriden Membranen werden durch Beschichtung einer herkömmlichen Ionenaustauschermembran mit einer dünnen, hochvernetzten und steifen Polyamidschicht hergestellt. Dieses einzigartige Design vereint mehrere Mechanismen zur Trennung einwertiger von höherwertigen Ionen. Ein zentraler Mechanismus ist die elektrostatische

Abstoßung, da die geladene Membranoberfläche höherwertige Ionen stärker abstoßt als einwertige. Diese Eigenschaft lässt sich durch den Einsatz spezifischer geladener Monomere feinjustieren. Darüber hinaus trägt der Siebeffekt, der von der Membranstruktur und dem Durchmesser der hydratisierten/nicht-hydratisierten Ionen abhängt, zur verbesserten Selektivität bei. Die dichte Netzwerkstruktur der aufgetragenen Polyamidschicht ermöglicht es einwertigen Ionen, aufgrund ihres geringeren Radius und der niedrigeren Gibbs-Hydrationsenergie ihre Hydrathülle leichter abzulegen und dadurch in enge Transportkanäle einzudringen.

Obwohl sich die hybriden Membranen noch in der Entwicklung befinden, zeigen sie bereits großes Potenzial für den Einsatz im industriellen Maßstab. Ein wesentlicher Vorteil liegt im Produktionsprozess, der auf konventionellen Verfahren der großtechnischen Membranherstellung, wie der Grenzflächenpolymerisation, basiert. Dies ermöglicht eine zeit- und kosteneffiziente Produktion und erleichtert die breitere industrielle Implementierung.

Erste Tests in einer MCDI-Pilotanlage (ca. 11 m² aktive Fläche) mit realem, nitratbelastetem Grundwasser zeigten eine hohe

Nitratselektivität – bei einer Reduktion des Energieverbrauchs um 50 % im Vergleich zu druckgetriebenen Prozessen wie der Nanofiltration. Das aufbereitete Wasser eignet sich für die Trinkwasserversorgung oder zur Wiedereinleitung ins Grundwasser und könnte sogar stillgelegte Brunnen wieder nutzbar machen. Über die Entsalzung hinaus bieten diese Membranen Potenzial für die Lithiumgewinnung aus Salzseesolen, wodurch der ökologische Fußabdruck der Lithiumproduktion minimiert werden könnte. Weitere mögliche Anwendungen umfassen die Gewinnung von Rohstoffen aus wässrigen Lösungen sowie die Energiegewinnung durch Technologien wie der reversen Elektrodialyse und Redox-Flow-Batterien.

Wie Jochen Meier-Haack betont, war der Erfolg des Projekts nur durch die enge Zusammenarbeit mit den *innovatION*-Partnern, insbesondere der TU Dresden, möglich. Die Forschungsgruppe „Polymeric Membrane Materials“ arbeitet nun aktiv an Folgeprojekten, um die Produktion zu skalieren

und die Anwendungsmöglichkeiten der hybriden Membranen auszuweiten – ein bedeutender Beitrag zur Lösung globaler Herausforderungen in der Wasser- und Ressourcenversorgung.



Dr. Jochen Meier-Haack studierte Chemie an der Universität Hamburg und promovierte dort in Polymerchemie bei Professor Hans R. Kricheldorf. 1993 wechselte er ans IPF, wo er seit 2000 die Gruppe „Polymeric Membrane Materials“ leitet. Die Schwerpunkte der Gruppe umfassen die Oberflächenmodifikation poröser Membranen zur Fouling-Reduktion und die Entwicklung von Ionenaustauschermembranen für elektromembranbasierte Prozesse. Zu seinem Team gehören derzeit Tim Oddoy, Akshay Kulkarni und Dr. Wladimir Butwilowski.

» Membranbasierte Entsalzungsverfahren sind essenziell für die Versorgung der Weltbevölkerung mit sauberem Trinkwasser. Die am IPF entwickelten Membranen können einen wertvollen Beitrag zu dieser drängenden globalen Herausforderung leisten.«



Präzisions-Mikrogele zur Steuerung der Entwicklung lebender Strukturen

Gewebe und Organe entwickeln sich aus nur wenigen Zellen zu komplexen, funktionalen Strukturen. Realistische Labormodelle dieser Prozesse ermöglichen es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die Entwicklung von Organismen und deren Erkrankungen genauer zu untersuchen und zugleich die Notwendigkeit von Tierversuchen zu reduzieren. Um dieses Ziel zu erreichen, hat ein interdisziplinäres Team des IPF-Instituts für Biofunktionelle Polymermaterialien eine innovative Technologie entwickelt: maßgeschneiderte Hydrogel-Mikropartikel (Mikrogele), die Entwicklungsprozesse *in vitro* durch präzise Steuerung der zeit- und ortsabhängigen Verteilung löslicher Signalmoleküle gezielt beeinflussen können.

Während der natürlichen Gewebeentwicklung sezernieren Zell-Cluster sogenannte Morphogene – lösliche Moleküle, deren Konzentrationsgradienten Signalwirkung auf andere Zellen haben. Indem benachbarte Zellen diese Gradienten wahrnehmen, bestimmen sie ihre „Identität“ und aktivieren das entsprechende genetische Programm. „Morphogen-sezernierende Zellen wirken wie Dirigenten eines Orchesters“, erklärt Valentina Magno, ein Mitglied des Forschungsteams. „So wie ein Dirigent Musiker anleitet, das Tempo vorgibt und Einsätze koordiniert, um ein harmonisches Zusammenspiel zu erzeugen, geben Morphogen-sezernierende Zellen chemische Signale ab, die das Wachstum und die Entwicklung umliegender Zellen steuern. Fehlt diese Anleitung, könnten Musiker aus dem Takt geraten – genauso wie Zellen ohne die richtigen Morphogen-Gradienten nicht koordiniert agieren, was zu fehlerhafter Gewebebildung führen kann.“ „Indem wir Mikrogele mit Morphogenen beladen und deren Freisetzung präzise steuern, können wir die Funktion dieser ‚Dirigentenellen‘ nachahmen und die Gewebeentwicklung selbst lenken“, ergänzt ihr Kollege Sebastian Kühn.

Frühere Ansätze zur Erzeugung von Morphogen-Gradienten basierten auf komplexen genetischen Manipulationen von Zellen oder technisch aufwendigen Systemen, die die natürliche Entwicklung der Gewebestrukturen stören konnten. Die am IPF entwickelten zellgroßen Mikrogele hingegen lassen sich gezielt innerhalb des Gewebes positionieren und bieten somit ein zugängliches, vielseitiges Werkzeug – auch für andere Forschungslabore.

Die Schlüsselinnovation dieser Mikrogele liegt in ihrer präzise abgestimmten Wechselwirkung mit Morphogenen. In natürlichen Geweben binden stark negativ geladene Kohlenhydrate – sulfatierte Glycosaminoglykane (sGAGs) – Morphogene reversibel mit hoher Affinität, insbesondere durch elektrostatische Wechselwirkungen mit positiv geladenen Domänen der Signalmoleküle. Diesen Bindungsmechanismus übertrug das Forschungsteam auf Polymernetzwerke, die sGAGs enthalten. Durch gezielte Modifikation der sGAG-Konzentration und -Ladungsmuster lässt sich die negative Ladung der Mikrogele und damit deren Affinität zu Morphogenen steuern. Diese präzisionsgefertigten Mikrogele – genannt „Micro(μ)Gel Units to Instruct Development“ (μ GUIDEs) – ermöglichen die Erzeugung von Morphogen-Gradienten mit zellulärer Auflösung und einer Wirkungsdauer von mehreren Stunden bis zu Tagen.

Um ihr Potenzial zu demonstrieren, testete das Team die μ GUIDEs in mehreren biologischen Systemen – unter anderem in Nieren-Organoiden, einem der komplexesten im Labor erzeugten Gewebemodelle. Diese Organoiden, die aus human-induzierten pluripotenten Stammzellen gewonnen werden, weisen wichtige morphologische Merkmale der frühen embryonalen Niere auf und enthalten Strukturen, die Nephronen, den funktionalen Einheiten der Niere, ähneln. Eine der größten Herausforderungen von Nieren-Organoiden ist jedoch ihre unzureichende Nephron-Vaskularisierung, die die Gewebefunktion beeinträchtigt und ihre Reifung und Anwendbarkeit einschränkt. Durch die

Erzeugung lokaler Gradienten des vaskulären endothelialen Wachstumsfaktors aus präzise positionierten μ GUIDEs konnten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Gefäßentwicklung in relevanten Bereichen der Organoiden stimulieren. Das resultierende Gewebe zeigte eine verbesserte funktionale Organisation, bei der das Gefäßnetzwerk eng mit den Nephronen verzahnt ist.

» Unsere μ GUIDEs fungieren als gezielte Signalquellen, die das Verständnis der Gewebe- und Organentwicklung entscheidend voranbringen können.«

Ermutigt durch diese vielversprechenden Ergebnisse erforscht das Team nun die Anwendung der μ GUIDEs auf weitere Morphogene und Gewebemodelle – auch in Kooperation mit anderen Forschungseinrichtungen. Langfristiges Ziel ist die Entwicklung komplexerer Systeme, in denen mehrere Morphogenfelder kombiniert oder in gestaffelten Sequenzen erzeugt werden können, um der natürlichen Gewebestruktur immer näher zu kommen.



Dr. Sebastian Kühn erwarb seinen M.Sc. in Biomedical Engineering am Imperial College London, Großbritannien, und promovierte am IPF bei Professor Carsten Werner. Dr. Valentina Magno erhielt ihren M.Sc. in Biotechnologie an der Universität Bari, Italien, und promovierte ebenfalls am IPF bei Professor Werner. Beide sind nun als Postdoktoranden in Werners internationalem, interdisziplinärem Institut am IPF tätig. Das Projekt wurde gemeinsam mit Dr. Ralf Zimmermann, Dr. Yanuar Dwi Putra Limasale, Dr. Passant Atallah, Aukha Stoppa, Dr. Jens Friedrichs und Dr. Uwe Freudenberg realisiert – in Zusammenarbeit mit Max Männel und Professor Julian Thiele aus der Abteilung „Nanostrukturierte Materialien“.



Originalpublikation:
<https://advanced.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/adma.202409731>

Chemisch aktive biomolekulare Kondensate zur zellulären Regulation

Biomolekulare Kondensate (BMCs) sind membranlose Organellen, die in Zellen verschiedenster biologischer Systeme vorkommen. Sie bestehen aus Biopolymeren, die durch physikalische Phasenseparation räumlich organisiert sind. In den vergangenen 15 Jahren wurden BMCs mit einer zunehmenden Zahl essenzieller biologischer Funktionen in Verbindung gebracht – darunter die Regulation der Zellteilung und die Reparatur von DNA-Schäden. Die zugrunde liegenden Mechanismen, wie BMCs mit biochemischen Prozessen interagieren, bleiben jedoch Gegenstand intensiver Forschung. Ein tieferes Verständnis dieser Interaktionen ist entscheidend, um die Funktionsweise von BMCs zu entschlüsseln und Methoden zu entwickeln, mit denen sich ihr Verhalten steuern lässt. Tyler Harmon vom IPF-Institut Theorie der Polymere untersucht gemeinsam mit seinem Doktorandenteam, wie chemische Reaktionen mit Phasenseparation gekoppelt werden können, um die Bildung neuer Kondensate unter veränderten zellulären Bedingungen zu ermöglichen.



Dr. Tyler Harmon ist spezialisiert auf die Theorie und grobkörnige Simulation biomolekularer Kondensate. Er studierte ab 2006 Physik am Linfield College in McMinnville, USA, und promovierte ab 2011 in Biophysik an der Washington University in St. Louis, USA. 2017 wechselte er als Postdoktorand an das Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme in Dresden. Seit 2021 leitet er eine Nachwuchsgruppe am IPF, die sich auf biomolekulare Kondensate konzentriert.

„Wir wollen die grundlegenden Prinzipien entschlüsseln, nach denen Zellen chemische Reaktionen nutzen, um neue BMCs zu bilden und so die Vielfalt dieser Kondensate erweitern“, erklärt Harmon. Chemische Reaktionen können eine einzelne Population eines BMC-Typs in zwei unterschiedliche Populationen umwandeln, die zwar dieselben Proteine nutzen, sich jedoch in ihrer enzymatischen Zusammensetzung und anderen Subkomponenten unterscheiden. Zur Untersuchung dieses Phänomens entwickelten Tyler Harmon und sein Team ein einfaches Modellsystem mit einem Protein, das ein Kondensat und zwei Enzyme bildet: Das erste Enzym, eine Kinase, katalysiert eine posttranslationale Modifikation des Proteins durch Anfügen einer Phosphatgruppe. Das zweite Enzym, eine Phosphatase, katalysiert die Umkehrung dieser Modifikation, indem es die Phosphatgruppe entfernt. Dabei untersuchen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler geringfügige Modifikationen, die das Phasenverhalten des Proteins nicht direkt beeinflussen. Die Enzyme verfügen jedoch über zusätzliche Bindungsdomänen, die spezifisch mit ihren jeweiligen Reaktionsprodukten interagieren:



Originalpublikation:
<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.133.028402>



Während die Kinase bevorzugt an die Phosphatgruppe bindet, hat die Phosphatase eine stärkere Affinität zum unmodifizierten Protein.

Die Ergebnisse zeigen, dass diese Kombination aus chemischen Reaktionen und spezifischen Bindungseigenschaften die spontane Entstehung zweier unterschiedlicher BMCs fördern kann. Wenn zwei benachbarte BMCs nahezu identisch sind, sich jedoch eines leicht durch phosphoryliertes Protein anreichert, wird die Kinase bevorzugt zu diesem Kondensat rekrutiert – was zu noch stärkerer Phosphorylierung führt. Dies wiederum verstärkt die Präferenz für die Rekrutierung der Kinase. Dieser Rückkopplungsmechanismus setzt sich fort, bis nahezu alle Proteine im BMC modifiziert sind. Umgekehrt wird das andere BMC, das ursprünglich weniger modifiziertes Protein enthielt, im Laufe der Zeit fast ausschließlich aus unmodifizierten Proteinen bestehen. Dieser Prozess lässt sich konzeptionell als ein Selbstverstärkungsmechanismus verstehen, der Unterschiede in der Enzymzusammensetzung weiter ausprägt. Mithilfe analytischer Modelle identifizierten Harmon und sein Team die Parameter, unter denen dieses Verhalten zu erwarten ist, und verwendeten Cahn-Hilliard-Gleichungen, um die Dynamik des Prozesses numerisch zu untersuchen.

„Der Schlüssel zu diesem Ergebnis ist, dass die nicht-katalytische Interaktionsstelle des Enzyms spezifisch an das Produkt der enzymatischen Reaktion bindet“, betont Harmon. Auffällig viele Enzyme weisen solche Interaktionsdomänen mit exakt dieser Architektur auf – ein Hinweis darauf, dass Rückkopplungsmechanismen in BMCs Grund für die weite Verbreitung dieser Architektur in biologischen Systemen sein könnten.

» Das Verständnis biomolekularer Kondensate und ihrer Regulation in lebenden Zellen ist entscheidend für ein tieferes Verständnis biologischer Prozesse und für die Entwicklung neuartiger therapeutischer Ansätze. Die Polymerphysik kann hier einen wichtigen Beitrag leisten.«

Die Forschung zu BMCs begann in Dresden und wurde maßgeblich von den wegweisenden Arbeiten der Gruppe von Anthony A. Hyman am Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik sowie der Gruppe von Frank Jülicher am Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme geprägt. Insbesondere die Theorie reaktiver Kondensate konnte durch die Zusammenarbeit mit Frank Jülicher's Gruppe entscheidend vorangebracht werden. Die von Tyler Harmon und seinem Team entwickelten theoretischen Modelle und Techniken werden nun erweitert, um neue Fragestellungen, wie die Aufnahme chemischer Reaktionen in Kondensaten, zu untersuchen.

IPF-Fellows



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



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



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



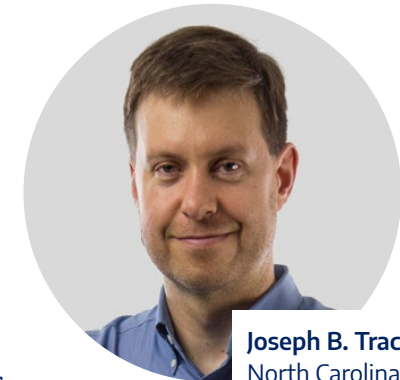
Mahmoud Al-Hussein
University of Jordan,
Amman, Jordanien
Nanostructured Organic Materials



Igor M. Kulic
Institut Charles Sadron,
Strasbourg, Frankreich
*Biopolymer Physics and
Active Condensed Matter*



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



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



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



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

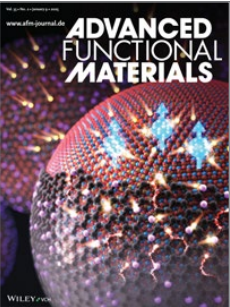


Benjamin Newland
Cardiff University,
Cardiff, Großbritannien
*Polymeric Biomaterials for
Drug Delivery and Neuroscience*



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

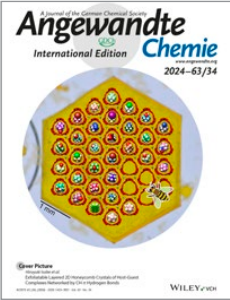
Exemplarische Publikationen



Boosting OECT performance with PEGylated gold nanoparticles in hydrophobic channels

Po Yuen Ho, Oliver Ditzer, Ali Solgi, Haoran Zhang, Ronja Thümmel, Mahmoud Al-Hussein, Hans Kleemann, Ningwei Sun, Franziska S.-C. Lissel

Advanced Functional Materials,
DOI: 10.1002/adfm.202412559



Continuous transformation from membrane-less coacervates to membranized coacervates and giant vesicles: toward multicompartamental protocells with complex (membrane) architectures

Yang Zhou, Kehu Zhang, Silvia Moreno, Achim Temme, Brigitte Voit, Dietmar Appelhans

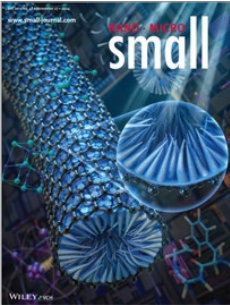
Angewandte Chemie International,
DOI: 10.1002/anie.202407472



Nominally identical microplastic models differ greatly in their particle-cell interactions

Simon Wieland, Anja F. R. M. Ramsperger, Wolfgang Gross, Moritz Lehmann, Thomas Witzmann, Anja Caspari, Martin Obst, Stephan Gekle, Günter K. Auernhammer, Andreas Fery, Christian Laforsch, Holger Kress

Nature Communications,
DOI: 10.1038/s41467-024-45281-4



Plasmonic particle integration into near-infrared photodetectors and photoactivated gas sensors: toward sustainable next-generation ubiquitous sensing

Hendrik Schlicke, Roman Maletz, Christina Dornack, Andreas Fery

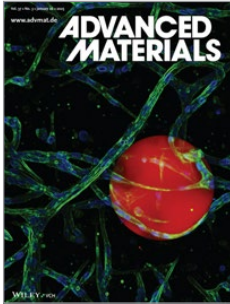
Small,
DOI: 10.1002.smll.202403502



Design, simulation and experimental analysis of a monolithic bending section for enhanced maneuverability of single use laparoscopic devices

Kai Uhlig, Sascha Bruk, Matthieu Fischer, Konrad Henkel, Franz Brinkmann, René Körbitz, Ronny Hüttner, Malte Pietsch, Phillip Hempel, Axel Spickenheuer, Markus Stommel, Andreas Richter, Jochen Hampe

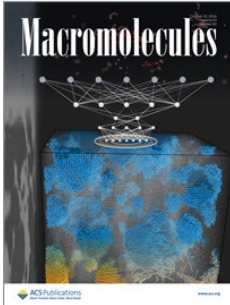
Scientific Reports,
DOI: 10.1038/s41598-024-53914-3



Microgels with electrostatically controlled molecular affinity to direct morphogenesis

Sebastian Kühn, Valentina Magno, Ralf Zimmermann, Yanuar Dwi Putra Limasale, Passant Atallah, Aukha Stoppa, Max J. Männel, Julian Thiele, Jens Friedrichs, Uwe Freudenberg, Carsten Werner

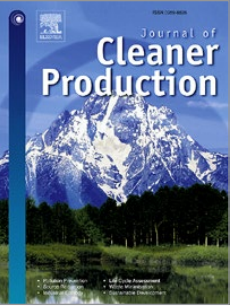
Advanced Materials,
DOI: 10.1002/adma.202570017



Nucleation patterns of polymer crystals analyzed by machine learning models

Atmika Bhardwaj, Jens-Uwe Sommer, Marco Werner

Macromolecules,
DOI: 10.1021/acs.macromol.4c00920



Unlocking the potential of lignin: towards a sustainable solution for tire rubber compound reinforcement

Sakrit Hait, Labeesh Kumar, Jyotirmaya Ijaradar, Anik Kumar Ghosh, Debapriya, Jagannath Chanda, Prasenjit Ghosh, Saikat Das Gupta, Rabindra Mukhopadhyay, Sven Wiefßner, Gert Heinrich, Amit Das

Journal of Cleaner Production,
DOI: 10.1016/j.jclepro.2024.143274



Interpenetrating polymer network hydrogels with tunable viscoelasticity and proteolytic cleavability to direct stem cells in vitro

Prannoy Seth, Jens Friedrichs, Yanuar Dwi Putra Limasale, Nicole Fertala, Uwe Freudenberg, Yixin Zhang, Ayala Lampel, Carsten Werner

Advanced Healthcare Materials,
DOI: 10.1002/adhm.202402656



The conformations of protein chains at the interface of biomolecular condensates

D. Janka Bauer, Arash Nikoubashman

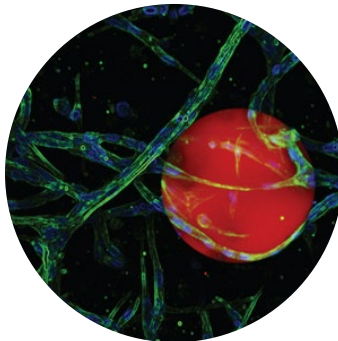
Nature Communications,
DOI: 10.1038/s41467-024-53575-w

Ereignisse und Erfolge



Christina Scheffler zur Professorin für Polymere im Bauwesen ernannt

Christina Scheffler übernahm den Lehrstuhl für Polymere im Bauwesen an der TU Dresden. Die gemeinsame Berufung mit dem IPF zielt darauf ab, nachhaltige Materialtechnologien weiterzuentwickeln. Forschungsschwerpunkt von Christina Scheffler sind bioinspirierte Interphasenstrukturen zwischen textilen Verstärkungsmaterialien und Beton.



Artikel von Advanced Materials als Editor's Choice ausgewählt

Der Artikel „Microgels with Electrostatically Controlled Molecular Affinity to Direct Morphogenesis“ von Sebastian Kühn, Valentina Magno und weiteren Kolleginnen und Kollegen wurde von der Fachzeitschrift *Advanced Materials* als Editor's Choice ausgewählt. Die in der Studie vorgestellte neuartige Methodik ermöglicht die präzise Erzeugung von Morphogengradienten in Gewebekulturen und trägt damit zum besseren Verständnis von Gewebe- und Organentwicklung bei (→ siehe Beitrag „Präzisions-Mikrogele zur Steuerung der Entwicklung lebender Strukturen“ auf Seite 14f.).
doi.org/10.1002/adma.202409731



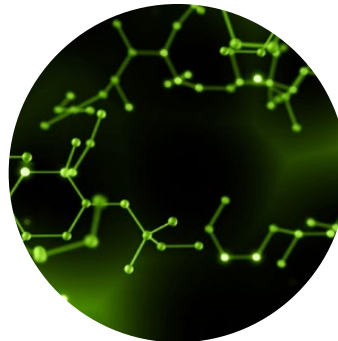
Förderung des BiotroNIS-Forschungsnetzwerks

Das vom IPF koordinierte Forschungsnetzwerk *BiotroNIS* bündelt Forschungsaktivitäten zu bioelektronischen Materialien und Systemen in Sachsen. Ziel ist es, die Voraussetzungen für die Entwicklung industrietauglicher Technologien zu schaffen, die die Grenzen zwischen elektronischen Schaltungen und lebenden Organismen überwinden lassen. Zu den Gründern gehören die TU Dresden, das Zentrum für angewandte Forschung und Technologie an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden sowie sechs weitere institutionelle Partner.



52. Tagung der Deutschen Kolloid-Gesellschaft

Vom 30. September bis 2. Oktober fand in Dresden die von Andreas Fery und weiteren IPF-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern organisierte 52. Tagung der Deutschen Kolloid-Gesellschaft statt. Mehr als 160 Teilnehmerinnen und Teilnehmer diskutierten Themen wie partikelbasierte Funktionsmaterialien und Polyelektrolyt-Koazervate.



Zweijahrestagung der GDCh-Fachgruppe Makromolekulare Chemie

Die von Brigitte Voit und weiteren Kolleginnen und Kollegen des IPF in Dresden organisierte Zweijahrestagung der Fachgruppe Makromolekulare Chemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) bot ca. 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmern eine ideale Plattform, um sich über die physikalischen und chemischen Aspekte von Polymeren und Nachhaltigkeit auszutauschen.



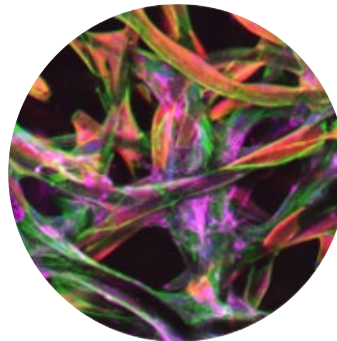
12. World Biomaterials Congress

Auf dem 12. World Biomaterials Congress in Daegu, Südkorea, organisierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IPF sehr gut wahrgenommene Symposien zu den Themen Hydrogelmaterien, Tumorgewebe-Modelle und Hämostabilität. Die Veranstaltung ist mit über 4.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus 62 Ländern die größte wissenschaftliche Konferenz des Fachgebiets.



Internationale Sommerschule

Im September begrüßte das IPF Studierende der Karls-Universität Prag, der TU Dresden, der TU Chemnitz und der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden zur internationalen Sommerschule „Discover Advanced Materials“.



Kolloquium zu Tumor Tissue Engineering

Das von Anna Taubenberger und Daniela Lössner organisierte Kolloquium stärkte die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Dresdner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die an der mechanistischen Aufklärung von Krebserkrankungen arbeiten, um neue Therapieansätze zu finden.



Team *ResCure* gewinnt Science4Life Venture Cup

Das Gründerteam des IPF belegte den ersten Platz beim Science4Life Venture Cup, Deutschlands führendem Businessplan-Wettbewerb für Start-up-Projekte in den Bereichen Lebenswissenschaften, Chemie und Energie. Der innovative Ansatz von *ResCure*® zu entzündungshemmenden Medizinprodukten wurde mit 25.000 € prämiert.



H.F. Mark Medaille für Gert Heinrich

Gert Heinrich, ehemaliger Direktor des IPF-Instituts für Polymerwerkstoffe, wurde für seine herausragenden Leistungen auf dem Gebiet der Polymerforschung mit der H.F. Mark Medaille des Österreichischen Forschungsinstituts für Chemie und Technik ausgezeichnet.



Auszeichnungen für Auszubildende

Zwei ehemalige Auszubildende des IPF wurden für ihre Leistungen während der Ausbildung und in den Abschlussprüfungen gewürdigt: Saya Inka Helm erhielt den Leibniz-Auszubildendenpreis; Max Becker wurde mit dem Prof. Joehnk-Auszubildendenförderpreis der Stiftung „Zukunft durch Bildung“ ausgezeichnet.



Gastmahl *Dresden is(s)t bunt*

Das IPF präsentierte beim Gastmahl *Dresden is(s)t bunt* eine reiche Auswahl internationaler Gerichte. Die Bürgerinitiative wirbt für kulturelle Vielfalt, Offenheit und ein friedliches Miteinander in der Stadtgesellschaft.

IPF EMERGED!



Jahresempfang *IPF EMERGED!*

Am 11. April begrüßte das IPF über 230 Gäste zu seinem Jahresempfang im historischen Löwen- und Säulenhalle in Dresden. Das Programm umfasste einen Festvortrag von Anthony A. Hyman, ein Konzert der Kurt-Masur-Akademie und die Verleihung der Preise des IPF-Fördervereins.



Innovationspreis für Jens Friedrichs

Jens Friedrichs und sein Team wurden mit dem Innovationspreis des IPF-Fördervereins ausgezeichnet. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler entdeckten einen Mechanismus, durch den cholesterinhaltige Oberflächen die Anhaftung von Biomolekülen und Bakterien abwehren können.



Promotionspreis für Hidde Vuijk

Hidde Vuijk erhielt den Promotionspreis des IPF-Fördervereins für seine Dissertation zum Thema „Self-Propelled Particles with Inhomogeneous Activity“.



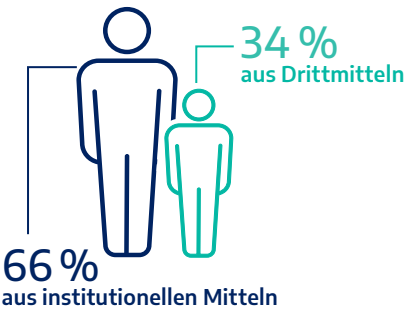
Professor-Franz-Brandstetter-Preis für Valentine Comoy

Valentine Comoy wurde für ihre Masterarbeit „Spreading of Granular Suspensions on Flat Surfaces“ mit dem Professor-Franz-Brandstetter-Preis des IPF-Fördervereins ausgezeichnet.

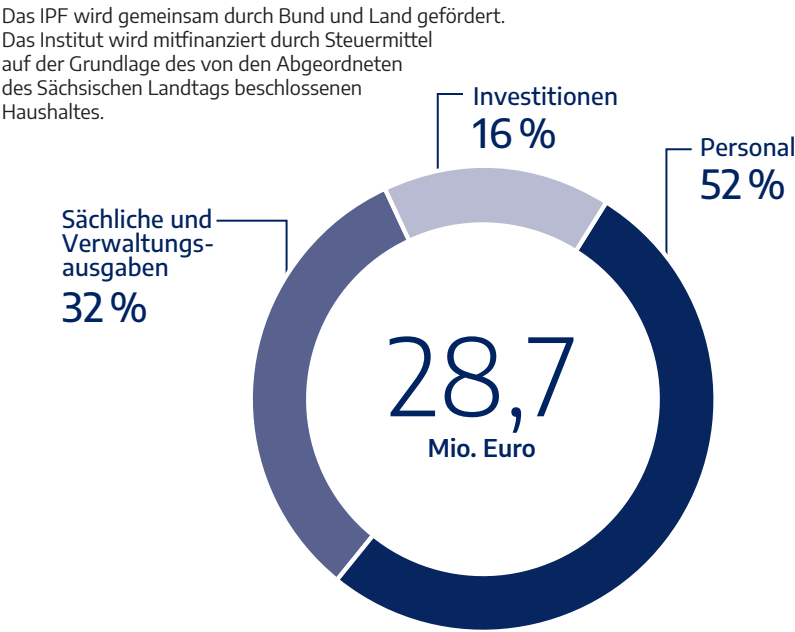


Zahlen

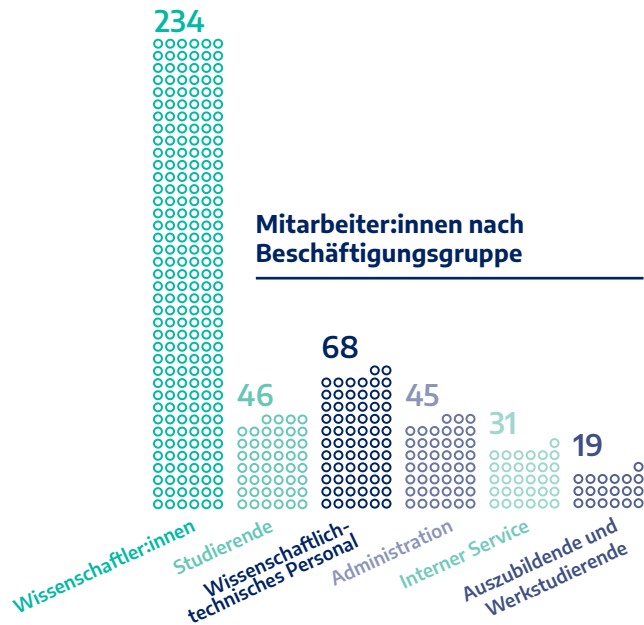
Mitarbeiter:innen nach Finanzierung



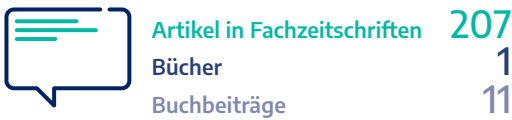
Institutionelle Förderung



Mitarbeiter:innen nach Beschäftigungsgruppe



Publikationen 697



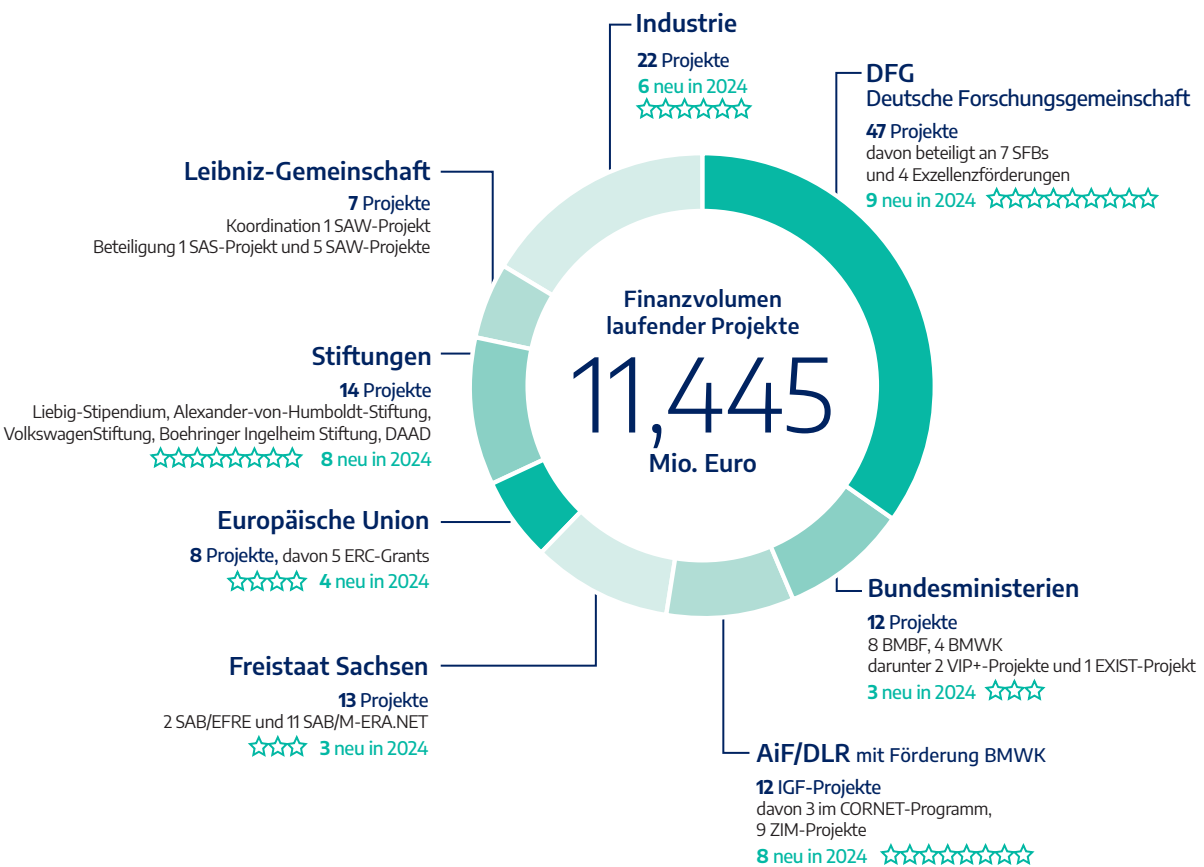
Graduierungsarbeiten 43



Patente



Drittmittelprojekte



Organisation Organization

ORGANE ORGANS

Mitgliederversammlung General Meeting (Stand 01.09.2024)

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

Kuratorium Board of Trustees

Freistaat Sachsen – vertreten durch das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus, vertreten durch Herrn Dr. Tim Metje, Vorsitzender
Bundesrepublik Deutschland – vertreten durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung, vertreten durch Herrn Ingo 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 of Directors

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. Aránzazu del Campo Bécares, Leibniz-Institut für Neue Materialien, Saarbrücken
Prof. Dr.-Ing. Christian Hopmann, RWTH Aachen
Prof. Dr. Katharina Maniura, Empa Materials Science and Technology, St. Gallen, Schweiz
Prof. Dr. Wolfgang Paul, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Dr. Tom Stückemann, Eurofins Food & Feed Testing Leipzig GmbH
Dr. Bernhard von Vacano, BASF SE, Ludwigshafen am Rhein
Prof. Dr. Tanja Weil, Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz
Prof. Dr.-Ing. Matthias Wessling, RTWH Aachen
Dr.-Ing. Martin Giersbeck, Robert Bosch GmbH, Renningen

FORSCHUNG RESEARCH

Institut Makromolekulare Chemie
Leiterin: Prof. Dr. Brigitte Voit
mit den Abteilungen Polymerstrukturen, Bioaktive und responsive Polymere, Funktionale Nanokomposite und Blends sowie Makromolekulare Strukturanalyse
Institut Physikalische Chemie und Physik der Polymere
Leiter: Prof. Dr. Andreas Fery
mit den Abteilungen Funktionale kolloidale Materialien, Nanostrukturierte Materialien, Polymergrenzflächen sowie Multiskalen-Charakterisierung
Institut Polymerwerkstoffe
Leiter: Prof. Dr.-Ing. Markus Stommel
mit den Abteilungen Werkstofftechnik, Verarbeitungstechnik, Elastomere, Fiber Engineering sowie Tailored Lightweight Composites

Institut Biofunktionelle Polymermaterialien
Leiter: Prof. Dr. Carsten Werner
mit den Abteilungen Bio-Grenzflächen, Matrix und Tissue Engineering sowie Electronic Tissue Technologies

Institut Theorie der Polymere
Leiter: Prof. Dr. Jens-Uwe Sommer
mit den Abteilungen Theorie der weichen Materie und Polymerphysik, Materialtheorie und Modellierung sowie Theorie biologisch inspirierter Polymere

ZENTRALER SERVICEBEREICH CENTRAL SERVICES

Verwaltung und Technische Dienste
Leiterin: Dr. Agnes Schausberger

Forschungstechnik
Leiter: Vincent Körber

Jahresbericht 2024
Annual Report 2024

Daten & Fakten Facts & Figures

Inhalt Contents

Publikationen Publications	01
Absolventen Graduates	12
Auszeichnungen Awards	15
Stipendiaten Visiting Scholars	18
Veranstaltungen Events	19
Lehrtätigkeit Teaching	23

Publikationen Publications

VERÖFFENTLICHUNGEN IN FACHZEITSCHRIFTEN PUBLICATIONS IN JOURNALS

Adepoju, F. O.; Sokolova, K. V.; Gette, I. F.; Danilova, I. G.; Tsurkan, M. V.; Mondragon, A. C.; Kovaleva, E. G.; Miranda, J. M.: **Protective effect of betulin on streptozotocin-nicotinamide-induced diabetes in female rats.** International Journal of Molecular Sciences 25 (2024) 2166

Aftenieva, O.; Schletz, D.; Offenhäufßer, T.; Riesterer, J.; Schmalzriedt, S.; König, T. A. F.: **Expanding the plasmonic color palette: Enhancing nanotechnology education through a user-friendly teaching platform.** Journal of Chemical Education 101 (2024) 3311-3317

Al-Gharram, M.; Uhlmann, P.; Al-Hussein, M.: **Highly dispersed crystalline magnetic and conductive polyaniline/iron oxide nanocomposite films.** Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 684 (2024) 133212

Azevedo, C. B.; Almeida Jr., J. H. S.; Lisbôa, T. d. V.; Scherer, L. G.; Spickenheuer, A.; Amico, S. C.: **Combining filament winding with tailored fiber placement in composite cylinders locally reinforced with fibrous patches.** Journal of Reinforced Plastics and Composites 43 (2024) 576-588

Bai, S.; Haase, K.; Andrade, J. P.; Hamsch, M.; Talnack, F.; Millek, V.; Prasoon, A.; Liu, J.; Arnhold, K.; Boye, S.; Feng, X.; Mannsfeld, S. C. B.: **Impact of thermal annealing on the dissolution of semiconducting polymer thin films.** Advanced Electronic Materials 10 (2024) 2300801

Bashiri Rezaie, A.; Liebscher, M.; Mohammadi, M.; Drechsler, A.; Frenzel, R.; Synytska, A.; Mechtcherine, V.: **Influence of sodium periodate-accelerated polydopamine modification of polyethylene fibers on fiber-matrix bonding in cementitious composites.** Cement and Concrete Composites 152 (2024) 105601

Bassani, C. L.; van Anders, G.; Banin, U.; Baranov, D.; Chen, Q.; Dijkstra, M.; Dimitriyev, M. S.; Efrati, E.; Faraudo, J.; Gang, O.; Gaston, N.; Golestanian, R.; Guerrero-Garcia, G. I.; Gruenwald, M.; Haji-Akbari, A.; Ibáñez, M.; Karg, M.; Kraus, T.; Lee, B.; Van Lehn, R. C.; Macfarlane, R. J.; Mognetti, B. M.; Nikoubashman, A.; Osat, S.; Prezhdo, O. V.; Rotskoff, G. M.; Saiz, L.; Shi, A.-C.; Skrabalak, S.; Smalyukh, I. I.; Tagliazucchi, M.; Talapin, D. V.; Tkachenko, A. V.; Tretiak, S.; Vaknin, D.; Widmer-Cooper, A.; Wong, G. C. L.; Ye, X.; Zhou, S.; Rabani, E.; Engel, M.; Traverset, A.: **Nanocrystal assemblies: Current advances and open problems.** ACS Nano 18 (2024) 14791-14840

Bauer, D. J.; Nikoubashman, A.: **The conformations of protein chains at the interface of biomolecular condensates.** Nature Communications 15 (2024) 9975

Behera, D. P.; Subadini, S.; Freudenberg, U.; Sahoo, H.: **Sulfation of hyaluronic acid reconfigures the mechanistic pathway of bone morphogenetic protein-2 aggregation.** International Journal of Biological Macromolecules 263 (2024) 130128

Bella, F.; Chattopadhyay, S.; Feliz, M.; Husain, S.; Kaushik, A.; Li, G.; Michinobu, T.; Su, L.; Voit, B.: **Outstanding reviewers for *Materials Advances* in 2023.** Materials Advances 5 (2024) 5686-5686

Besford, Q. A.: **The sweetest polymer nanoparticles: opportunities ahead for glycogen in nanomedicine.** Soft Matter 20 (2024) 3577-3584

Bhardwaj, A.; Sommer, J.-U.; Werner, M.: **Nucleation patterns of polymer crystals analyzed by machine learning models.** Macromolecules 57 (2024) 9711-9724

Black, M.; Asadi, M.; Darman, P.; Seçkin, S.; Schillmöller, F.; König, T. A. F.; Darbari, S.; Talebi, N.: **Long-range self-hybridized exciton-polaritons in two-dimensional Ruddlesden-Popper perovskites.** ACS Photonics 11 (2024) 4065-4075

Borrisov, B.; Beneventi, G. M.; Fu, Y.; Qiu, Z.-L.; Komber, H.; Deng, Q.-S.; Greißel, P. M.; Cadranel, A.; Guldí, D. M.; Ma, J.; Feng, X.: **Deep-saddle-shaped nanographene induced by four heptagons: Efficient synthesis and properties.** Journal of the American Chemical Society 146 (2024) 27335-27344

Boughanmi, R.; Oelmann, M.; Steinbach, C.; Schwarz, S.: **Comparative study on polyelectrolyte complex formation of chitosan and pectin or PEMA: Effects of molecular weight and mixing speed.** Polysaccharides 5 (2024) 842-856

Brinkmann, F.; Uhlig, K.; Sambale, A. K.; Stommel, M.; Berning, M.; Babatz, J.; Sulk, S.; Krasz, S.; Schmelz, R.; Brückner, S.; Hampe, J.; Zeissig, S.: **Anchoring fins of fully covered self-expanding metal stents affect pull-out force and stent migration.** Gastrointestinal Endoscopy 99 (2024) 377-386.e3

Bunk, C.; Fribicz, N.; Löser, L.; Geisler, M.; Voit, B.; Seiffert, S.; Saalwächter, K.; Lang, M.; Böhme, F.: **Amphiphilic polymer Co-networks based on cross-linked tetra-PEG-b-PCL star block copolymers.** Polymer 304 (2024) 127149

Cáceres, G. d. A.; Lisboa, T. d. V.; Elschner, C.; Spickenheuer, A.: **Experimental global warming potential-weighted specific stiffness comparison among different natural and synthetic fibers in a composite component manufactured by Tailored Fiber Placement.** *Polymers* 16 (2024) 726

Cai, Y.; Sarkar, S.; Peng, Y.; König, T. A. F.; Vana, P.: **Ultrasonic control of polymer-capped plasmonic molecules.** *ACS Nano* 18 (2024) 31360–31371

Calvo, V.; Paleo, A. J.; González-Domínguez, J. M.; Muñoz, E.; Krause, B.; Pötschke, P.; Maser, W. K.; Benito, A. M.: **The aqueous processing of carbon nanofibers via cellulose nanocrystals as a green path towards e-textiles with n-type thermoelectric behaviour.** *Carbon* 217 (2024) 118640

Castellanos-Robles, D.; Doineau, R. C. L.-M.; Aziz, A.; Nauber, R.; Wu, S.; Moreno Pinilla, S.; Mitropoulou, K.; Hebenstreit, F.; Medina-Sánchez, M.: **Multimodal imaging, drug delivery, and on-board triggered degradation in soft capsule rolling microrobots.** *Advanced Intelligent Systems* 6 (2024) 2400230

Catalini, G.; García, N. A.; Vega, D. A.; Nikoubashman, A.: **Simulations of thin polymer films on flat and curved substrates.** *Macromolecules* 57 (2024) 2530–2538

Chae, S.; Choi, W. J.; Nebel, L. J.; Cho, C. H.; Besford, Q. A.; Knapp, A.; Makushko, P.; Zabila, Y.; Pylypovskiy, O.; Jeong, M. W.; Avdoshenko, S.; Sander, O.; Makarov, D.; Chung, Y. J.; Fery, A.; Oh, J. Y.; Lee, T. I.: **Kinetically controlled metal-elastomer nanophases for environmentally resilient stretchable electronics.** *Nature Communications* 15 (2024) 3071

Chen, X.; Seyboldt, R.; Sommer, J.-U.; Jüllicher, F.; Harmon, T. S.: **Droplet differentiation by a chemical switch.** *Physical Review Letters* 133 (2024) 028402

Choudhury, S.; Akef, M.; Seifert, A.; Göbel, M.; Gruschwitz, M.; Matsidik, R.; Tegenkamp, C.; Sommer, M.: **Hybrid organosulfur network/MWCNT composite cathodes for Li-S batteries.** *ACS Applied Materials & Interfaces* 16 (2024) 6301–6314

Curbach, M.; Hegger, J.; Bielak, J.; Schmidt, C.; Bosbach, S.; Scheerer, S.; Claßen, M.; Simon, J.-W.; Maas, H.-G.; Vollpracht, A.; Koch, A.; Hahn, L.; Butler, M.; Beckmann, B.; Adam, V.; Cherif, C.; Chudoba, R.; Gries, T.; Günther, E.; Kaliske, M.; Klinkel, S.; Löhnert, S.; Lautenschläger, T.; Matschei, T.; Mechtcherine, V.; Nagel, W. E.; Neinhuis, C.; Niemeyer, A.; Noennig, J. R.; Raupach, M.; Reese, S.; Scheffler, C.; Schladitz, F.; Traverso, M.; Marx, S.: **New perspectives on carbon reinforced concrete structures - why new composites need new design strategies.** *Civil Engineering Design* 5 (2024) 67–94

Curvello, R.; Berndt, N.; Hauser, S.; Lössner, D.: **Recreating metabolic interactions of the tumour microenvironment.** *Trends in Endocrinology and Metabolism* 35 (2024) 518–532

Da Silva, A. C.; Amadou-Douah, C.; Koiliari, S.; Du, J.; Chauhan, R. K. K.; Paterson, T. E.; Minev, I. R.: **Electrochemically driven assembly of chitosan hydrogels on PEDOT surfaces.** *Macromolecular Materials and Engineering* 309 (2024) 2300263

Das, K. P.; Chauhan, P.; Staudinger, U.; Satapathy, B. K.: **Exploring sustainable adsorbents to mitigate micro-/nano-plastic contamination: perspectives on electrospun fibrous constructs, biochar, and aerogels.** *Environmental Science: Advances* 3 (2024) 1217–1243

Das, K. P.; Chauhan, P.; Staudinger, U.; Satapathy, B. K.: **Sustainable adsorbent frameworks based on bio-resourced materials and biodegradable polymers in selective phosphate removal for waste-water remediation.** *Environmental Science and Pollution Research* 31 (2024) 31691–31730

de Menezes, E. A. W.; Dias, T. d. C.; Dick, G. M.; de Rosso, A. O.; Krenn, M. C.; Tonatto, M. L. P.; Amico, S. C.: **Development of web-based software for the failure analysis of composite laminae.** *Mechanics of Composite Materials* 60 (2024) 603–616

Deng, Y.; Schäfer, S.; Kronstein, D.; Atabay, A.; Susewind, M.; Krieg, E.; Seiffert, S.; Gaitzsch, J.: **Amphiphilic block copolymers PEG-*b*-PMTCs: Synthesis, self-assembly, degradation properties and biocompatibility.** *Biomacromolecules* 25 (2024) 303–314

Dennison, N. R.; Fusenig, M.; Grönnert, L.; Maitz, M. F.; Ramirez Martinez, M. A.; Wobus, M.; Freudenberg, U.; Bornhäuser, M.; Friedrichs, J.; Westenskow, P. D.; Werner, C.: **Precision culture scaling to establish high-throughput vasculogenesis models.** *Advanced Healthcare Materials* 13 (2024) 2400388

Devarajan, D. S.; Wang, J.; Szala-Mendyk, B.; Rekhi, S.; Nikoubashman, A.; Kim, Y. C.; Mittal, J.: **Sequence-dependent material properties of biomolecular condensates and their relation to dilute phase conformations.** *Nature Communications* 15 (2024) 1912

Dhokal, K. N.; Lach, R.; Grellmann, W.; Krause, B.; Pionteck, J.; Adhikari, R.: **Piezoresistivity and strain-sensing behaviour of poly(butylene adipate-co-terephthalate)/multiwalled carbon nanotube nanocomposites.** *RSC Advances* 14 (2024) 35715–35726

Di Persio, F.; Blecua, M.; Chaine, A. C.; Daue, T.; Mateo-Mateo, C.; Ezpeleta, I.; Pötschke, P.; Krause, B.; Inci, E.; Pionteck, J.; Punkari, T.; Keskinen, J.; Mäntysalo, M.; Melo, A.; Esteves, D.: **Recyclability of novel energy harvesting and storage technologies for IoT and wireless sensor networks.** *Journal of Cleaner Production* 435 (2024) 140525

Dias, T. d. C.; de Menezes, E. A. W.; Tonatto, M. L. P.; Amico, S. C.: **Edgewise compression mechanisms in sandwich panels with foam-core and jute/glass hybrid composite faces.** *Mechanics of Advanced Materials and Structures* 31 (2024) 11134–11146

Ditzer, O.; Al-Hussein, M.; Henke, F.; Un Nisa, S.; Lissel, F.; Voit, B.: **Stretchable semiconducting triblock copolymer blends: Exploring the impact of block size.** *European Polymer Journal* 207 (2024) 112840

Doraghi, Q.; Żabnierńska-Góra, A.; Voto, G.; Krause, B.; Pötschke, P.; Ezpeleta, I.; Mateo-Mateo, C.; Jouhara, H.: **Experimental and computational thermoelectric generator for waste heat recovery for aeronautic application.** *Energy* 297 (2024) 131286

Du, Z.; Qiao, F.; Tong, L.; Zhang, W.; Mou, X.; Zhao, X.; Maitz, M. F.; Wang, H.; Huang, N.; Yang, Z.: **Mimicking *Mytilus edulis* foot protein: A versatile strategy for robust biomedical coatings.** *The Innovation* 5 (2024) 100671

Effenberg, C.; Gaitzsch, J.: **Stretched or wrinkled? Looking into the polymer conformation within polymersome membranes.** *Soft Matter* 20 (2024) 4127–4135

Egger, L.; Reiner, L.; Sosada-Ludwikowska, F.; Köck, A.; Schlicke, H.; Becker, S.; Tokmak, Ö.; Niehaus, J. S.; Blümel, A.; Popovic, K.; Tscherner, M.: **Development of a screening platform for optimizing chemical nanosensor materials.** *Sensors* 24 (2024) 5565

Feldhof, M. I.; Sperzel, S.; Bonda, L.; Boye, S.; Braunschweig, A. B.; Gerling-Driessen, U. I. M.; Hartmann, L.: **Thiol-selective native grafting from polymerization for the generation of protein-polymer conjugates.** *Chemical Science* 15 (2024) 16768–16777

Fernández, L. L.; Bastos-Arrieta, J.; Appelhans, D.; Zhou, Y.; Moreno, S.; Palet, C.; Baeza, M.: **Multi-compartmentalized electrochemical sensing platforms for monitoring cascade enzymatic reactions.** *Microchemical Journal* 204 (2024) 11071

Fischer, M.; Blanco, C.; Spörer, Y.; Stommel, M.; Kühnert, I.: **Correlations between molecular weight, mechanical properties and morphology of micro-injection molded polyoxymethylene (POM).** *Polymer Testing* 140 (2024) 108626

Fischer, M.; Santoro, L. A.; Bruk, S.; Henkel, K.; Hüttner, R.; Körbitz, R.; Brinkmann, F.; Spickenheuer, A.; Kühnert, I.; Hampe, J.; Uhlig, K.: **Friction testing of tube-guided electrically heated Nitinol shape-memory alloy wires.** *Tribology International* 191 (2024) 109161

Fischer, M.; Wiegand, J.-J.; Kühnert, I.: **New characterization methods for micro-injection molded specimens in polymer material development.** *AIP Conference Proceedings* 3158 (2024) 130005

Fribicz, N.; Hagmann, K.; Bunk, C.; Böhme, F.; von Klitzing, R.; Seiffert, S.: **Impact of swelling on macroscopic and nanoscopic mechanical properties of amphiphilic polymer co-networks in non-selective and selective solvents.** *Macromolecular Chemistry and Physics* 225 (2024) 2300389

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* 24 (2024) 2300464

Gedan-Smolka, M.; Jehnichen, D.; Malanin, M.; Schmidt, T.; Marschner, A.; Schneider, A.; Göbel, M.: **Relationships between crystallization behavior and application properties of chemically coupled PAI-PTFE coatings.** *Journal of Coatings Technology and Research* 21 (2024) 623–654

Gevers, B. R.; Roduner, E.; Leuteritz, A.; Labuschagné, F. J. W. J.: **Uncovering thermally activated purple-to-blue luminescence in Co-modified MgAl-layered double hydroxide.** *Nanoscale* 16 (2024) 6449–6454

Gevers, K.; Schraa, L.; Töws, P.; Decker, J.; Schöppner, V.; Uhlig, K.; Stommel, M.: **Effects of different heating strategies on the joint properties during infrared welding of glass fiber reinforced polyamide 6.** *Welding in the World* 68 (2024) 1913–1927

Ghanti, B.; Kamble, R.; Komber, H.; Voit, B.; Banerjee, S.: **Synergistically functionalized pyridinyl- and phosphine-oxide-based semifluoro-sulfonated copolytriazole membrane preparation via “Click” polymerization for proton exchange membrane applications.** *Macromolecules* 57 (2024) 4584–4598

Ghelardini, M. M.; Geisler, M.; Weigel, N.; Hankwitz, J. P.; Hauck, N.; Schubert, J.; Fery, A.; Tracy, J. B.; Thiele, J.: **3D-printed hydrogels as photothermal actuators.** *Polymers* 16 (2024) 2032

Grimus, S.; Sarangova, V.; Welzel, P. B.; Ludwig, B.; Seissler, J.; Kemter, E.; Wolf, E.; Ali, A.: **Immunoprotection strategies in β-cell replacement therapy: A closer look at porcine islet xenotransplantation.** *Advanced Science* 11 (2024) 2401385

Grzyb, A.; Haydukivska, K.; Klos, J. S.; Erbaş, A.; Paturej, J.: **Structural properties of cyclic polyelectrolytes in a dilute good solvent.** *Macromolecules* 57 (2024) 226–238

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* 12 (2024) 2302728

Gupta, K.; Krieg, E.: **Y-switch: a spring-loaded synthetic gene switch for robust DNA/RNA signal amplification and detection.** *Nucleic Acids Research* 52 (2024) e80

Habelt, B.; Afanasenkau, D.; Schwarz, C.; Domanegg, K.; Kuchar, M.; Werner, C.; Minev, I. R.; Spanagel, R.; Meinhardt, M. W.; Bernhardt, N.: **Prefrontal electrophysiological biomarkers and mechanism-based drug effects in a rat model of alcohol addiction.** *Translational Psychiatry* 14 (2024) 486

Hadjab, M.; Ziane, M. I.; Larbi, A. H.; Bennacer, H.; Faraji, M.; Guskova, O.: **Unveiling the structural, electronic, optical, mechanical, and thermodynamic properties of Mg₃ZnO₄ in a Caswellsilverite-like structure: a DFT study.** European Physical Journal B 97 (2024) 173

Hait, S.; Kumar, L.; Ijaradar, J.; Ghosh, A. K.; De, D.; Chanda, J.; Ghosh, P.; Das Gupta, S.; Mukhopadhyay, R.; Wießner, S.; Heinrich, G.; Das, A.: **Unlocking the potential of lignin: Towards a sustainable solution for tire rubber compound reinforcement.** Journal of Cleaner Production 470 (2024) 143274

Hakami, A.; Narasimhan, K.; Comini, G.; Thiele, J.; Werner, C.; Dowd, E.; Newland, B.: **Cryogel microcarriers for sustained local delivery of growth factors to the brain.** Journal of Controlled Release 369 (2024) 404-419

Harija, H.; Langer, E.; Prokopchuk, A.; Saran, B.; Arief, I.; Nag, A.; Das, A.; Richter, A.; Altinsoy, M. E.: **A piezoresistive cork-based sustainable and robust sensor for force-sensing application.** IEEE Sensors Journal 24 (2024) 31867-31874

Hartmann, F.; Dockhorn, R.; Pusse, S.; Niebuur, B.-J.; Koch, M.; Kraus, T.; Schießer, A.; Balzer, B. N.; Gallei, M.: **Design and self-assembly of second-generation dendrimer-like block copolymers.** Macromolecules 57 (2024) 7098-7111

Haugk, L.; Merlitz, H.; Sommer, J.-U.: **Single chain polymer condensates under external force.** Macromolecules 57 (2024) 9476-9488

Hay, S.; Besier, R.; Huther, H.; Leuteritz, A.: **Alterung von Kunststoffmantelrohren: Einblicke in den Stand der Wissenschaft.** EuroHeat & Power Deutschland 53 (2024) 42-52

Hay, S.; Besier, R.; Huther, H.; Leuteritz, A.: **Ageing of preinsulated bonded pipe systems: Insights into the state of science.** EuroHeat & Power English Edition 53 (2024) 38-47

Heinicke, B.; Zahel, M.; Ferreira, I.; Arndt, T.; Naseem, S.; Heckel, S.; Kühnert, I.; Miletzky, F.; Leuteritz, A.: **Preparation of cellulose-PCC fibre hybrids: Use as filler in polypropylene (PP) composites.** Cellulose 31 (2024) 5043-5054

Helmecke, T.; Hahn, D.; Ruland, A.; Tsurkan, M. V.; Maitz, M. F.; Werner, C.: **Adsorbed polymer conjugates to adaptively inhibit blood coagulation activation by medical membranes.** Journal of Controlled Release 368 (2024) 344-354

Helmecke, T.; Rose, I. I.; Tsurkan, M. V.; Roth, H.; Maitz, M. F.; Werner, C.; Wessling, M.: **Poly(styrene-*alt*-maleic anhydride)-copolymers blended in poly(ether sulfone) membranes as a platform for effective biomolecular surface functionalization.** Journal of Membrane Science 689 (2024) 122050

Hofmann, A.-L.; Wolansky, J.; Hamsch, M.; Talnack, F.; Bittrich, E.; Winkler, L.; Herzog, M.; Zhang, T.; Antrack, T.; Winkler, L. C.; Schröder, J.; Riede, M.; Mannsfeld, S. C. B.; Benduhn, J.; Leo, K.: **Strategies to control crystal growth of highly ordered rubrene thin films for application in organic photodetectors.** Advanced Optical Materials 12 (2024) 2401025

Hofmann, D.; Sychev, D.; Zagradska-Paromova, Z.; Bittrich, E.; Auernhammer, G. K.; Gaitzsch, J.: **Surface topology of redox- and thermoresponsive nanogel droplets.** Macromolecular Rapid Communications 45 (2024) 2400049

Hosseini, E.; Nazar, D. M.; Hosseini, N.; Sarmadivaleh, M.: **Developing a phenomenological model to simulate single and mixed scale formation during flow in porous media: Coupling a salt precipitation model with an ion transport equation under dynamic conditions.** Petroleum Research 9 (2024) 17-36

Inci Yesilyurt, E.; Pionteck, J.; Keskinen, J.; Kattainen, A.; Punkari, T.; Simon, F.; Mäntysalo, M.; Voit, B.: **Siebdruckfähige PANI/aus Karbid gewonnene Kohlenstoff-SC-Elektrodentinte mit Chitosan-Bindemittel.** PLUS : Produktion von Leiterplatten und Systemen 26 (2024) 197-199

Jariyavidyanont, K.; Janke, A.; Yu, Q.; Thurn-Albrecht, T.; Androsch, R.: **Lamellar morphology of disorder α' -crystals of poly(L-lactic acid).** Crystal Growth & Design 24 (2024) 1825-1834

Jariyavidyanont, K.; Schick, C.; Janke, A.; Androsch, R.: **Homogeneous crystal nucleation in poly (butylene succinate-*ran*-butylene adipate): Challenging the nuclei-transfer step in Tammann's method.** Journal of Physical Chemistry B 128 (2024) 12008-12021

Kalz, E.; Sharma, A.; Metzler, R.: **Field theory of active chiral hard disks: a first-principles approach to steric interactions.** Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical 57 (2024) 265002

Kalz, E.; Vuijk, H. D.; Sommer, J.-U.; Metzler, R.; Sharma, A.: **Oscillatory force autocorrelations in equilibrium odd-diffusive systems.** Physical Review Letters 132 (2024) 057102

Kaplan, M.; Alp, E.; Krause, B.; Pötschke, P.: **Improvement of the piezoresistive behavior of poly (vinylidene fluoride)/carbon nanotube composites by the addition of inorganic semiconductor nanoparticles.** Materials 17 (2024) 774

Kast, V.; Hauser, S.; Nadernezhad, A.; Pette, D.; Maitz, M.; Honselmann, K. C.; Baenke, F.; Stange, D. E.; Werner, C.; Lössner, D.: **A tissue-engineered approach to model pancreatic cancer.** Tissue Engineering Part A 30 (2024) S-144

Kattainen, A.; Keskinen, J.; Punkari, T.; Inci Yesilyurt, E.; Mäntysalo, M.: **Flexible screen-printed supercapacitors with asymmetric PANI/CDC-AC electrodes and aqueous electrolyte.** Flexible and Printed Electronics 9 (2024) 045001

Khalymbadza, I. A.; Fatykhov, R. F.; Butorin, I. I.; Sharapov, A. D.; Potapova, A. P.; Muthipeedika, N. J.; Zyryanov, G. V.; Melekhin, V. V.; Tokhtueva, M. D.; Deev, S. L.; Kukhanova, M. K.; Mochulsкая, N. N.; Tsurkan, M. V.: **Bioinspired pyrano[2,3-*f*]chromen-8-ones: Ring c-opened analogues of Calanolide A: Synthesis and anti-HIV-1 evaluation.** Biomimetics 9 (2024) 44

Kiri, N.; Özenler, S.; Voigt, P.; Kobsch, O.; Meier-Haack, J.; Arnhold, K.; Janke, A.; Muza, U. L.; Geisler, M.; Lederer, A.; Pospiech, D.; Kiri, A.; Voit, B.: **Optimizing the ion conductivity and mechanical stability of polymer electrolyte membranes designed for use in lithium ion batteries: Combining imidazolium-containing poly(ionic liquids) and poly(propylene carbonate).** International Journal of Molecular Sciences 25 (2024) 1595

Koball, A.; Obst, F.; Gaitzsch, J.; Voit, B.; Appelhans, D.: **Boosting microfluidic enzymatic cascade reactions with pH-responsive polymersomes by spatio-chemical activity control.** Small Methods 8 (2024) 2400282

Kolmangadi, M. A.; Wani, Y. M.; Schönhals, A.; Nikoubashman, A.: **Coarse-grained simulations of columnar ionic liquid crystals: Comparison with experiments.** Journal of Physical Chemistry B 128 (2024) 8215-8222

Kotkar, S. B.; Poling-Skutvik, R.; Howard, M. P.; Nikoubashman, A.; Conrad, J. C.; Palmer, J. C.: **Dynamics of nanoparticles in solutions of semiflexible ring polymers.** Journal of Physical Chemistry B 128 (2024) 12586-12596

Krishnan, V. G.; Suresh, S.; Thomas, J. P.; Raj, R. B. A.; Leuteritz, A.; Gowd, E. B.: **Layer-over-layer electrostatic self-assembly of bioresourced compounds in thermoreversible polylactide gels as an effective approach to enhance the flame retardancy of aerogels.** Biomacromolecules 25 (2024) 4581-4590

Kueh, T. R.; Ganji, N.; Anastasia, C.; Torelli, M. D.; Melby, E. S.; Mensch, A. C.; Caudill, E. R.; Zimmermann, R.; Hamers, R. J.; Pedersen, J. A.: **Interaction of supported phospholipid bilayers with diamond nanoparticles non-covalently functionalized with a cationic polyelectrolyte.** Environmental Science: Nano 11 (2024) 601-613

Kumar, L.; Nandan, B.; Sarkar, S.; König, T. A. F.; Pohl, D.; Tsuda, T.; Zainuddin, M. S. B.; Humenik, M.; Scheibel, T.; Horechyy, A.: **Enhanced photocatalytic performance of coaxially electrospun titania nanofibers comprising yolk-shell particles.** Journal of Colloid and Interface Science 674 (2024) 560-575

Kundu, A.; Arief, I.; Mandal, S.; Meena, K. K.; Krause, B.; Staudinger, U.; Mondal, T.; Wießner, S.; Das, A.: **Elastomeric sensor-triboelectric nanogenerator coupled system for multimodal strain sensing and organic vapor detection.** ACS Applied Materials & Interfaces 16 (2024) 53083-53097

Künzel-Tenner, A.; Kirsch, C.; Dolynchuk, O.; Rößner, L.; Wach, M.; Kempe, F.; von Unwerth, T.; Lederer, A.; Sebastiani, D.; Armbrüster, M.; Sommer, M.: **Proton-conducting membranes from polyphenylenes containing Armstrong's acid.** Macromolecules 57 (2024) 1238-1247

Lang, M.; Scholz, R.: **On the swelling of polymer network strands.** Macromolecular Rapid Communications 45 (2024) 2400025

Langer, A.; Sharma, A.; Metzler, R.; Kalz, E.: **Dance of odd-diffusive part icles: A Fourier approach.** Physical Review Research 6 (2024) 043036

Lázaro, I. A.; Anastasaki, A.; Ardoña, H. A. M.; Arguilla, M. Q.; Bati, A. S. R.; Batmunkh, M.; Besford, Q. A.; Browne, M. P.; Bryant, S. J.; Carlotti, M.; Contini, C.; Delaney, C.; Draper, E. R.; Elbourne, A.; Evans, J. D.; Florea, L.; Forner-Cuenca, A.; Forse, A. C.; Gonzalez, M. I.; Krause, S.; Lee, H. K.; Lerch, M. M.; Liu, S.; López-Salas, N.; Martin-Martinez, F. J.; Pezzato, C.; Protesescu, L.; Schaufelberger, F.; Pascual, P. S.; Fernández, A. S.; Tarpeh, W. A.; Vilé, G.; von Krbek, L. K. S.; Wang, H.; Wu, T.; Wells, C. J. R.; Cranford, S. W.: **35 challenges in materials science being tackled by PIs under 35(ish) in 2024.** Matter 7 (2024) 3699-3706

Le, H. H.; Hoang, X. T.; Kosuri, Y. S. A. V.; Mandal, S.; Dhakal, K. N.; Adhikari, R.; Langer, B.; Wießner, S.: **Mechanical and electrical properties of self-healable rubber blends under influence of imidazole mixture and selective wetting of hybrid filler.** Express Polymer Letters 18 (2024) 420-440

Lenz, R.; Enders, K.; Vizsolyi, E. C.; Schumacher, M.; Lötsch, J.; Löder, M. G. J.; Eder, G.; Voronko, Y.; Andrade-Garda, J. M.; Muniategui-Lorenzo, S.; Laforsch, C.; Fischer, D.; Labrenz, M.: **What goes around should not move around: Immobilizing microplastics as a new approach for analytical ring trials.** Environmental Science & Technology 58 (2024) 22224-22234

Leonard, N. A.; Corry, S. M.; Reidy, E.; Egan, H.; O'Malley, G.; Thompson, K.; McDermott, E.; O'Neill, A.; Zakaria, N.; Egan, L. J.; Ritter, T.; Lössner, D.; Redmond, K.; Sheehan, M.; Canney, A.; Hogan, A. M.; Hynes, S. O.; Treacy, O.; Dunne, P. D.; Ryan, A. E.: **Tumor-associated mesenchymal stromal cells modulate macrophage phagocytosis in stromal** Physical Review E 110 (2024) 034503

Li, Y.; Zheng, T.; Du, Y.; Zhao, B.; Patel, H. P.; Boldt, R.; Auernhammer, G. K.; Fery, A.; Li, J.; Thiele, J.: **Titanium dioxide nanoparticles embedded in assembled dipeptide hydrogels for microfluidic photodegradation.** Journal of Colloid and Interface Science 654 (2024) 405-412

Limasale, Y. D. P.; Fusenig, M.; Samulowitz, M.; Atallah, P. M.; Sievers, J.; Dennison, N. R.; Freudenberg, U.; Friedrichs, J.; Werner, C.: **Glycosaminoglycan concentration and sulfation patterns of biohybrid polymer matrices direct microvascular network formation and stability.** Advanced Functional Materials 34 (2024) 2411475

Liu, K.; Zheng, W.; Osella, S.; Qiu, Z.-L.; Böckmann, S.; Niu, W.; Meingast, L.; Komber, H.; Obermann, S.; Gillen, R.; Bonn, M.; Hansen, M. R.; Maultzsch, J.; Wang, H. I.; Ma, J.; Feng, X.: **Cove-edged chiral graphene nanoribbons with chirality-dependent bandgap and carrier mobility.** Journal of the American Chemical Society 146 (2024) 1026-1034

Löser, L.; Bunk, C.; Scholz, R.; Lang, M.; Böhme, F.; Saalwächter, K.: **Structural characterization of amphiphilic conetworks in selective and nonselective solvents using ¹H NMR and SAXS.** *Macromolecules* 57 (2024) 940-954

Ludwig-Husemann, A.; Schertl, P.; Shrivastava, A.; Geckle, U.; Hafner, J.; Schaarschmidt, F.; Willenbacher, N.; Freudenberg, U.; Werner, C.; Lee-Thedieck, C.: **A multifunctional nanostructured hydrogel as a platform for deciphering niche interactions of hematopoietic stem and progenitor cells.** *Advanced Healthcare Materials* 13 (2024) 2304157

Maitz, M. F.; Kaiser, D. P. O.; Cuberi, A.; Weich Hernández, R.; Mühl-Benninghaus, R.; Tomori, T.; Gawlitz, M.: **Enhancing thromboresistance of neurovascular nickel-titanium devices with responsive heparin hydrogel coatings.** *Journal of NeuroInterventional Surgery* (2024) 1-7

Mandal, S.; Arief, I.; Chae, S.; Tahir, M.; Hoang, T. X.; Heinrich, G.; Wießner, S.; Das, A.: **Self-repairable hybrid piezoresistive-triboelectric sensor cum nano-generator utilizing dual-dynamic reversible network in mechanically robust modified natural rubber.** *Advanced Sensor Research* 3 (2024) 2400036

Matsidik, R.; Komber, H.; Burkhard, P.; Beer, D.; Deibel, C.; Sommer, M.: **Acceptor end-functionalization of naphthalenediimide bithiophene oligomers.** *European Journal of Organic Chemistry* 27 (2024) e202400751

Mazumder, K.; Voit, B.; Banerjee, S.: **Recent progress in sulfur-containing high refractive index polymers for optical applications.** *ACS Omega* 9 (2024) 6253-6279

Mehner, F.; Hopkins, B.; Reynolds-Green, M.; Keddie, D. J.; Howdle, S. M.; Gaitzsch, J.: **Supercritical RROP: Exploring the radical ring-opening polymerisation of 2-methylene-1,3,6-trioxocane in supercritical CO₂ as a green solvent.** *Polymer* 309 (2024) 127373

Meißner, S.; Kafka, J.; Isermann, H.; Labisch, S.; Kesel, A.; Eberhardt, O.; Kuolt, H.; Scholz, S.; Kalisch, D.; Müller, S.; Spickenheuer, A.; Kroll, L.: **Development and evaluation of a novel method for reinforcing additively manufactured polymer structures with continuous fiber composites.** *Journal of Composites Science* 8 (2024) 272

Melendez, L. V.; Nguyen, C. K.; Wilms, M.; Syed, N.; Daeneke, T.; Duffy, N. W.; Fery, A.; Gaspera, E. D.; Gómez, D. E.: **Probing the interaction between individual metal nanocrystals and two-dimensional metal oxides via electron energy loss spectroscopy.** *Nano Letters* 24 (2024) 1944-1950

Middleton, R.; Tunstad, S. A.; Knapp, A.; Winters, S.; McCallum, S.; Whitney, H.: **Self-assembled, disordered structural color from fruit wax bloom.** *Science Advances* 10 (2024) eadk4219

Mielke, C.; Geisler, M.; Komber, H.; Kuhnigk, J.; Voit, B.; Lederer, A.; Pospiech, D.: **Poly(butylene terephthalate) copolyesters with dilinoleic derivatives: Solution properties and influence of short-chain branching.** *Macromolecular Chemistry and Physics* 225 (2024) 2400148

Mitrofanov, A.; Dreimann, O.; Zakirova, K.; Waentig, A. L.; Wrzesinska-Lashkova, A.; Kuc, A.; Ruck, M.; Vaynzof, Y.; Feng, X.; Voit, B.: **Narrow bandgap 1D lead iodide perovskite with aminophenyl viologen.** *Inorganic Chemistry* 63 (2024) 14981-14988

Mitrofanov, A.; Rymsha, K. V.; Sychev, D.; Zakirova, K.; Formanek, P.; Pohl, D.; Bittrich, E.; Hermes, I. M.; Besford, Q. A.; Voit, B.: **Surface-assisted synthesis of perovskite nanosheets with bivalent aromatic cations.** *Journal of Materials Chemistry C* 12 (2024) 1440-1445

Mostafaiyan, M.; Wießner, S.; Heinrich, G.: **Moving least-squares aided finite element method: A powerful means to predict flow fields in the presence of a solid part.** *International Journal for Numerical Methods in Fluids* 96 (2024) 806-822

Müller, M.; Wirth, L.; Urban, B.: **Determination of the pK_s value of protonated mono and polyamine in solution using Fourier transform infrared titration.** *Applied Spectroscopy* 78 (2024) 56-66

Müller, M.; Wöltje, M.; Hofmaier, M.; Tarpara, B.; Urban, B.; Aibibu, D.; Cherif, C.: ***In situ* ATR-FTIR studies on the β-sheet formation of native and regenerated *Bombyx mori* silk material in solution and its potential for drug releasing coatings.** *Langmuir* 40 (2024) 16731-16742

Muzzeddu, P. L.; Gambassi, A.; Sommer, J.-U.; Sharma, A.: **Migration and separation of polymers in nonuniform active baths.** *Physical Review Letters* 133 (2024) 118102

Nagel, J.; Zimmermann, P.: **Vorbehandlungsfreie Modifizierung von Kunststoffen für die Metallisierung.** *ZVOreport* (2024) 24-27

Nair, R. R.; Wolansky, J.; Uhlig, K.; Solgi, A.; Teuerle, L.; Zhang, T.; Schröder, J.; Antrack, T.; Benduhn, J.; Kleemann, H.; Leo, K.: **Leaftronics: Natural lignocellulose scaffolds for sustainable electronics.** *Science Advances* 10 (2024) eadq3276

Narasimhan, K.; Hakami, A.; Comini, G.; Patton, T.; Newland, B.; Dowd, E.: **Cryogel microcarriers loaded with glial cell line-derived neurotrophic factor enhance the engraftment of primary dopaminergic neurons in a rat model of Parkinson's disease.** *Journal of Neural Engineering* 21 (2024) 056011

Naseem, S.; Below, H.; Leuteritz, A.: **Accelerated aging of industrial polyurethane (PU) pipes under pressurized conditions and thermogravimetric analysis (TGA).** *AIP Conference Proceedings* 3158 (2024) 050003

Ndlovu, P. Z.; Lederer, A.: **Advances in high-temperature interaction chromatography of polyolefins: A tutorial on solvent and temperature gradient.** *Analytical Chemistry* 96 (2024) 18311-18321

Ndlovu, P. Z.; Ndiripo, A.; Albrecht, A.; Pasch, H.; Lederer, A.: **Nonlinear Ziegler-Natta-homopolyethylene with enhanced crystallinity: Physical and macromolecular characteristics.** *Macromolecules* 57 (2024) 4385-4395

Nirmala Suresh, J.; Liebscher, H.; Komber, H.; Tahir, M.; Gerlach, G.; Wießner, S.: **Network formation, properties, and actuation performance of functionalized liquid isoprene rubber.** *ACS Omega* 9 (2024) 4754-4761

Niu, W.; Fu, Y.; Deng, Q.; Qiu, Z.-L.; Liu, F.; Popov, A. A.; Komber, H.; Ma, J.; Feng, X.: **Enhancing chiroptical responses in helical nanographenes via geometric engineering of double [7]helicenes.** *Angewandte Chemie - International Edition* 63 (2024) e202319874

Nuthalapati, S.; Chakraborty, A.; Arief, I.; Meena, K. K.; Kaja, K. R.; Kumar, R. R.; Kumar, K. U.; Das, A.; Altinsoy, M. E.; Nag, A.: **Wearable high-performance MWCNTs/PDMS nanocomposite based triboelectric nanogenerators for haptic applications.** *IEEE Journal on Flexible Electronics* 3 (2024) 393-400

Obst, F.; Appelhans, D.; Gaitzsch, J.: **Funktionale Hydrogele in mikrofluidischen Nanoreaktoren.** *Biospektrum* 30 (2024) 189-191

Ok, S.; Steinhart, M.; Scheler, U.; Améduri, B.: **TFE terpolymers: Once promising - are there still perspectives in the 21st century: Synthesis, characterization, and properties-part I.** *Macromolecular Rapid Communications* 45 (2024) 2400294

Pacalaj, R. A.; Dong, Y.; Ramirez, I.; MacKenzie, R. C. I.; Hosseini, S. M.; Bittrich, E.; Heger, J. E.; Kaienburg, P.; Mukherjee, S.; Wu, J.; Riede, M.; Ade, H.; Müller-Buschbaum, P.; Pfeiffer, M.; Durrant, J. R.: **From generation to collection - impact of deposition temperature on charge carrier dynamics of high-performance vacuum-processed organic solar cells.** *Energy & Environmental Science* 17 (2024) 9215-9232

Paleo, A. J.; Serrato, V. M.; Manuel, J. M.; Toledano, O.; Muñoz, E.; Melle-Franco, M.; Krause, B.; Pötschke, P.; Lozano, K.: **Doping effect of poly(vinylidene fluoride) on carbon nanofibers deduced by thermoelectric analysis of their melt mixed films.** *Chinese Journal of Polymer Science* 42 (2024) 1802-1810

Palivan, C. G.; Heuberger, L.; Gaitzsch, J.; Voit, B.; Appelhans, D.; Fernandes, B. B.; Battaglia, G.; Du, J.; Abdelmohsen, L.; van Hest, J. C. M.; Hu, J.; Liu, S.; Zhong, Z.; Sun, H.; Mutschler, A.; Lecommandoux, S.: **Advancing artificial cells with functional compartmentalized polymeric systems – in honor of Wolfgang Meier.** *Biomacromolecules* 25 (2024) 5454-5467

Park, J.; Scheler, U.; Messinger, R. J.: **Molecular-level understanding of phase stability in phase-change nanoemulsions for thermal energy storage by NMR spectroscopy.** *Langmuir* 40 (2024) 21814-21823

Petran, A.; Lar, C.; Bogdan, D.; Caspari, A.; Hadade, N. D.; Vulcu, A.; Popa, A.; Simon, F.; Zimmerer, C.; Liebscher, J.: **Polymer coating by oxidative polymerization of a new dopamine analogue with two amino groups.** *Polymer* 312 (2024) 127630

Petrausch, J.; Klein, D.; Bittrich, L.; Briois, J.-F.; Stommel, M.: **On the prediction of parameters for the glass-rubber model for polyethylene terephthalate (PET) based on observed data in the injection stretch blow moulding (ISBM) process.** *AIP Conference Proceedings* 3158 (2024) 110013

Pöschl, M.; Stoček, R.; Zádrapa, P.; Stěnička, M.; Heinrich, G.: **How is cut and chip wear influenced by the variation of the cross-link density within the conventional vulcanization system of natural rubber?** *Express Polymer Letters* 18 (2024) 1178-1190

Pötschke, P.; Villmow, T.; Krause, B.; Kretzschmar, B.: **Influence of twin screw extrusion conditions on MWCNT length and dispersion and resulting electrical and mechanical properties of polycarbonate composites.** *Polymers* 16 (2024) 2694

Probst, P. T.; Dong, Y.; Zhou, Z.; Aftenieva, O.; Fery, A.: **Bottom-up assembly of inorganic particle-based chiroptical materials.** *Advanced Optical Materials* 12 (2024) 2301834

Reinhardt, M.; Drechsler, A.; Putzke, S.; Simon, F.; Zimmerer, C.: **Bioinspired adhesion promoters for the metalization of polyethylene: A comparison between polydopamine and tannic acid.** *ACS Applied Polymer Materials* 6 (2024) 9694-9704

Reis, B.; Gerlach, N.; Pfefferkorn, K.; Schwarz, D.; Schwarz, S.: **Conjugated microporous polymer chitosan hybrid materials for enhanced pollutant removal.** *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* 687 (2024) 133432

Rostami, P.; Fricke, M.; Schubotz, S.; Patel, H. P.; Azizmalayeri, R.; Auernhammer, G. K.: **Spreading of a viscoelastic drop on a solid substrate.** *Journal of Fluid Mechanics* 988 (2024) A51

Rymsha, K. V.; Yevchuk, I. Y.; Zhyhailo, M. M.; Demchyna, O. I.; Maksymych, V. M.; Ivashchyshyn, F. O.: **Hydrogels and their composites based on sulfo-containing acrylates: preparation, properties, and proton conductivity.** *Journal of Solid State Electrochemistry* 28 (2024) 555-563

Saphiannikova, M.; Toshchevikov, V.; Tverdokhlebo, N.: **Optical deformations of azobenzene polymers: orientation approach vs. other concepts.** *Soft Matter* 20 (2024) 2688-2710

Sarkar, S.; Devinder, S.; Sahoo, P. K.; Joseph, J.: **Exploring tunable single-wavelength detection schemes for guided-mode resonance sensors.** *Optics and Laser Technology* 177 (2024) 111107

Sarkar, S.; König, T. A. F.: **Engineering plasmonic hybridization toward advanced optical sensors.** *Advanced Sensor Research* 3 (2024) 2300054

Sawada, J.; Mandal, S.; Das, A.; Heinrich, G.; Tada, T.: **Hydrogen bonding network formation in epoxidized natural rubber.** Polymer Bulletin 81 (2024) 5991-6002

Schaefer, K.; Liu, C.-Y.; Meyer, A.; Schlicke, H.; Vossmeier, T.; Herrmann, C.: **Cross-linked gold nanoparticle assemblies: what can we learn from single flat interfaces?** Journal of Physical Chemistry C 128 (2024) 3994-4008

Scharf, S.; Notz, S.; Pfefferkorn, K.; Rüffer, T.; Formánek, P.; Hübner, R.; Selyshchev, O.; Madeira, T. I.; Zahn, D. R. T.; Lang, H.: **Synthesis and twin polymerization of Si(OCH₂py)₄ for nitrogen-containing carbon materials.** European Journal of Inorganic Chemistry 27 (2024) e202300656

Scharf, S.; Rüffer, T.; Formánek, P.; Hübner, R.; Weber, M.; Mehring, M.; Lang, H.: **Synthesis and characterization of titanium and aluminum complexes of 2-methoxybenzyl alcoholate and their use in base-catalyzed twin polymerization.** Inorganica Chimica Acta 561 (2024) 121873

Schirrmeister, S.; Kurzweg, L.; Gjashta, X.; Socher, M.; Fery, A.; Harre, K.: **Regression analysis for the determination of microplastics in sediments using differential scanning calorimetry.** Environmental Science and Pollution Research 31 (2024) 31001-31014

Schlicke, H.; Maletz, R.; Dornack, C.; Fery, A.: **Plasmonic particle integration into near-infrared photodetectors and photoactivated gas sensors: Toward sustainable next-generation ubiquitous sensing.** Small 20 (2024) 2403502

Scholz, R.; Lang, M.: **Structural characterization of model gels under preparation conditions and at swelling equilibrium.** Macromolecules 57 (2024) 2539-2555

Sebastian, M.; Fery, A.; Nikoubashman, A.; Rossner, C.: **Multicompartmentalized micellar structures by gold nanoparticles grafted with diblock-copolymer ligands.** ChemPhysChem 25 (2024) e202400747

Simeonov, M.; Shestakova, P.; Boye, S.; Lederer, A.; Vassileva, E.: **Smart poly(acrylic acid)/poly(acrylamide) microgels with interpenetrating polymer network structure.** Applied Sciences 14 (2024) 11562

Šlouf, M.; Gajdošová, V.; Šloufová, I.; Lukešová, M.; Michálková, D.; Müller, M. T.; Pilař, J.: **Degradation processes in polyolefins with phenolic stabilizers subjected to ionizing or non-ionizing radiation.** Polymer Degradation and Stability 222 (2024) 110708

Sommer-Trembo, C.; Santos, M. E.; Clark, B.; Werner, M.; Fages, A.; Matschiner, M.; Hornung, S.; Ronco, F.; Oliver, C.; García, C.; Tschopp, P.; Malinsky, M.; Salzburger, W.: **The genetics of niche-specific behavioral tendencies in an adaptive radiation of cichlid fishes.** Science 384 (2024) 470-475

Spengler, C.; Maikranz, E.; Glatz, B.; Klatt, M. A.; Heintz, H.; Bischoff, M.; Santen, L.; Fery, A.; Jacobs, K.: **The adhesion capability of *Staphylococcus aureus* cells is heterogeneously distributed over the cell envelope.** Soft Matter 20 (2024) 484-494

Stoček, R.; Euchler, E.: **Topical section “Advanced testing of soft polymer materials”.** Polymer Bulletin 81 (2024) 5653-5655

Stommel, M.; Müller, M. T.; Elschner, C.; Boldt, R.; Leuteritz, A.; Scheffler, C.; Kühnert, I.: **Polymer materials for sustainable fiber applications.** Jahresmagazin Kunststofftechnik (2024) 20-25

Sun, N.; Singh, S.; Zhang, H.; Hermes, I.; Zhou, Z.; Schlicke, H.; Vaynzof, Y.; Lissel, F.; Fery, A.: **Gold nanoparticles with *N*-heterocyclic carbene/triphenylamine surface ligands: Stable and electrochromically active hybrid materials for optoelectronics.** Advanced Science 11 (2024) 2400752

Tagg, A. S.; Sperlea, T.; Hassenrück, C.; Kreikemeyer, B.; Fischer, D.; Labrenz, M.: **Microplastic-antifouling paint particle contamination alters microbial communities in surrounding marine sediment.** Science of the Total Environment 926 (2024) 171863

Temesgen, S.; Rennert, M.; Tesfaye, T.; Großmann, L.; Kühnert, I.; Smolka, N.; Nase, M.: **Thermal, morphological, and structural characterization of starch-based bio-polymers for melt spinnability.** e-Polymers 24 (2024) 20240025

Thomas, H.; Achenbach, T.; Hodgkinson, I. M.; Spörer, Y.; Kühnert, I.; Dornack, C.; Schellhammer, K. S.; Reineke, S.: **Room temperature phosphorescence from natural, organic emitters and their application in industrially compostable programmable luminescent tags.** Advanced Materials 36 (2024) 2310674

Toronjo-Urquiza, L.; Besford, Q. A.; Falconer, R. J.: **Interactions between small organic molecules and water measured using pressure perturbation calorimetry.** Journal of Thermal Analysis and Calorimetry 149 (2024) 9223-9231

Towers, R.; Trombello, L.; Fusenig, M.; Tunger, A.; Baumann, A.-L.; Savoldelli, R.; Wehner, R.; Fasslrunner, F.; Arndt, C.; Dazzi, F.; Von Bonin, M.; Feldmann, A.; Bachmann, M. P.; Wobus, M.; Schmitz, M.; Bornhäuser, M.: **Bone marrow-derived mesenchymal stromal cells obstruct AML-targeting CD8⁺ clonal effector and CAR T-cell function while promoting a senescence-associated phenotype.** Cancer Immunology, Immunotherapy 73 (2024) 8

Trinh, T. Q.; Mai, L. T.; Le, D. H.; Bon, V.; Simon, F.; Löffler, M.; Rellinghaus, B.; Al Aiti, M.; Cuniberti, G.: **Morphological characteristics of silica nanoparticles derived from rice husk for expected agricultural application.** Ceramics International 50 (2024) 42072-42080

Trömer, M.; Nikoubashman, A.; Gröschel, A. H.: **Multicompartment microparticles of SBM triblock terpolymers: Morphological transitions through homopolymer blending.** Colloid and Polymer Science 302 (2024) 1957-1966

Üclü, S.; Marschelke, C.; Drees, F.; Giesler, M.; Wilms, D.; Köhler, T.; Schmidt, S.; Synytska, A.; Hartmann, L.: **Sweet Janus particles: Multifunctional inhibitors of carbohydrate-based bacterial adhesion.** Biomacromolecules 25 (2024) 2399-2407

Uhlig, K.; Bruk, S.; Fischer, M.; Henkel, K.; Brinkmann, F.; Körbitz, R.; Hüttner, R.; Pietsch, M.; Hempel, P.; Spickenheuer, A.; Stommel, M.; Richter, A.; Hampe, J.: **Design, simulation and experimental analysis of a monolithic bending section for enhanced maneuverability of single use laparoscopic devices.** Scientific Reports 14 (2024) 3309

Ullm, F.; Renner, A.; Freudenberg, U.; Werner, C.; Pompe, T.: **The influence of sulfation degree of glycosaminoglycan-functionalized 3D collagen I networks on cytokine profiles of *in vitro* macrophage-fibroblast cocultures.** Gels 10 (2024) 450

Utech, T.; Kruppa, H.; Vollpracht, A.; Scheffler, C.: **Implementation of bio-inspired organic/inorganic layer structures as interphase in carbon fiber reinforced concrete.** Materials & Design 243 (2024) 113034

Vazirieh Lenjani, S.; Li, C.-W.; Seçkin, S.; König, T. A. F.; Merlitz, H.; Sommer, J.-U.; Rossner, C.: **Kinetically controlled site-specific self-assembly of hairy colloids.** Langmuir 40 (2024) 2487-2499

Vevers, R.; Kulkarni, A.; Seifert, A.; Pöschel, K.; Schlenstedt, K.; Meier-Haack, J.; Mezule, L.: **Photocatalytic zinc oxide nanoparticles in antibacterial ultrafiltration membranes for biofouling control.** Molecules 29 (2024) 1274

Vigogne, M.; Zschech, C.; Stommel, M.; Thiele, J.; Kühnert, I.: **Combining injection molding and 3D printing for tailoring polymer material properties.** Macromolecular Materials and Engineering 309 (2024) 2400210

Viljoen, D.; Labuschagné, J.; Kühnert, I.: **Bimodal impact strength distribution in HDPE composites: Formulation effects and Bayesian inference.** Advanced Industrial and Engineering Polymer Research 7 (2024) 201-214

Voigt, P.; Kiriý, N.; Jähnichen, K.; Voit, B.: **Application of biobased monomers in two-component methacrylate resins using reaction monitoring and design-of-experiment analysis.** ACS Sustainable Chemistry & Engineering 12 (2024) 1984-1996

von Witzleben, M.; Hahn, J.; Richter, R. F.; de Freitas, B.; Steyer, E.; Schütz, K.; Vater, C.; Bernhardt, A.; Elschner, C.; Gelinsky, M.: **Tailoring the pore design of embroidered structures by melt electrowriting to enhance the cell alignment in scaffold-based tendon reconstruction.** Biomaterials Advances 156 (2024) 213708

Wajge, S. W.; Basu, D.; Das, A.; Mandal, S.; Maji, P. K.; Singh, S.; Das, C.: **Dynamic co-ordination networks in carboxylated nitrile rubber and development of self-healing and recyclable rubber composites.** Journal of Polymer Science 62 (2024) 2103-2115

Wajge, S. W.; Das, A.; Maji, P. K.; Singh, S.; Mandal, S.; Das, C.: **Investigating the crucial role of 1,2-dimethyl imidazole in developing ferric-mediated recyclable XNBR composites.** ACS Sustainable Resource Management 1 (2024) 2158-2167

Wang, C.; Wei, W.; Georgi, M.; Hübner, R.; Steinbach, C.; Bräuniger, Y.; Schwarz, S.; Kaskel, S.; Eychmüller, A.: **Direct synthesis of Pd²⁺-rich Palladene aerogels as bifunctional electrocatalysts for formic acid oxidation reaction and oxygen reduction reaction.** ChemElectroChem 11 (2024) e202400060

Wang, J.; Devarajan, D. S.; Muthukumar, K.; Kim, Y. C.; Nikoubashman, A.; Mittal, J.: **Sequence-dependent conformational transitions of disordered proteins during condensation.** Chemical Science 15 (2024) 20056-20063

Wang, S.; Jiao, C.; Gerlach, G.; Körner, J.: **Porosity engineering of dried smart poly(*N*-isopropylacrylamide) hydrogels for gas sensing.** Biomacromolecules 25 (2024) 2715-2727

Wang, Y.; Lissel, F. S.-C.: **Macromolecular structures for electronics, optoelectronics, and energy storage.** Macromolecular Rapid Communications 45 (2024) 2300657

Wani, Y. M.; Kovakas, P. G.; Nikoubashman, A.; Howard, M. P.: **Mesoscale simulations of diffusion and sedimentation in shape-anisotropic nanoparticle suspensions.** Soft Matter 20 (2024) 3942-3953

Weber, R.; Klingenhof, M.; Koch, S.; Metzler, L.; Merzdorf, T.; Meier-Haack, J.; Strasser, P.; Vierrath, S.; Sommer, M.: ***Meta*-kinks are key to binder performance of poly(arylene piperidinium) ionomers for alkaline membrane water electrolysis using non-noble metal catalysts.** Journal of Materials Chemistry A 12 (2024) 7826-7836

Wei, X.-H.; Wu, Z.-P.; Peng, A.; Zhang, X.-A.; Merlitz, H.; Forest, M. G.; Wu, C.-X.; Cao, X.-Z.: **Depletion strategies for crystallized layers of two-dimensional nanosheets to enhance lithium-ion conductivity in polymer nanocomposites.** ACS Macro Letters 13 (2024) 453-460

Wieland, S.; Ramsperger, A. F. R. M.; Gross, W.; Lehmann, M.; Witzmann, T.; Caspari, A.; Obst, M.; Gekle, S.; Auernhammer, G. K.; Fery, A.; Laforsch, C.; Kress, H.: **Nominally identical microplastic models differ greatly in their particle-cell interactions.** Nature Communications 15 (2024) 922

Wirth, L.; Urban, B.; Bittrich, E.; Mannala, G.-K.; Alt, V.; Müller, M.: **Antibacterial coatings of poly(ethylenimine)/poly(l-lactide)-grafted hyaluronic acid multilayers surface-functionalized with bacteriophages.** ACS Omega 9 (2024) 49432-49440

Wong, F.; Zheng, E. J.; Valeri, J. A.; Donghia, N. M.; Anahtar, M. N.; Omori, S.; Li, A.; Cubillos-Ruiz, A.; Krishnan, A.; Jin, W.; Manson, A. L.; Friedrichs, J.; Helbig, R.; Haijan, B.; Fiejtek, D. K.; Wagner, F. F.; Soutter, H. H.; Earl, A. M.; Stokes, J. M.; Renner, L. D.; Collins, J. J.: **Discovery of a structural class of antibiotics with explainable deep learning.** Nature 626 (2024) 177-185

Wylezek, M.; Kalinkin, C.; Gläser, K.; Adermann, T.; Romero, I. G.; D'Andola, G.; Komber, H.; Lorenz, R.; Voit, B.: **Vinyl methyl oxazolidinone as reactive diluent to overcome the solubility limitations of highly polar unsaturated polyesters.** Journal of Applied Polymer Science 141 (2024) e55338

Wylezek, M.; Sandten, C.; Stuck, M.; Thomann, F.; Adermann, T.; Komber, H.; Lorenz, R.; Voit, B.: **Vinyl methyl oxazolidinone and dimethyl itaconate as styrene substitutes for conventional high-temperature unsaturated polyester resins.** Journal of Applied Polymer Science 142 (2024) e56363

Yaremchuk, D.; Ivaneiko, D.; Ilnytskyi, J.: **Magnetostriction in the magneto-sensitive elastomers with inhomogeneously magnetized particles: Pairwise interaction approximation.** Journal of Magnetism and Magnetic Materials 589 (2024) 171554

Yetkin, M.; Wani, Y. M.; Kritika, K.; Howard, M. P.; Kappl, M.; Butt, H.-J.; Nikoubashman, A.: **Structure formation in supraparticles composed of spherical and elongated particles.** Langmuir 40 (2024) 1096-1108

Zhang, H.; Liu, Y.; Dong, Y.; Ashokan, A.; Widmer-Cooper, A.; Köhler, J.; Mulvaney, P.: **Electrophoretic deposition of single nanoparticles.** Langmuir 40 (2024) 2783-2791

Zhang, K.; Zhou, Y.; Moreno, S.; Schwarz, S.; Boye, S.; Voit, B.; Appelhans, D.: **Reversible crowdedness of pH-responsive and host-guest active polymersomes: Mimicking µm-sized cell structures.** Journal of Colloid and Interface Science 654 (2024) 1469-1482

Zhang, Y.; Müller, M. T.; Boldt, R.; Stommel, M.: **Electron-induced alteration of PLA chain structure.** ACS Applied Polymer Materials 6 (2024) 419-432

Zhang, Y.-D.; Merlitz, H.; Wu, C.-X.; Cao, X.-Z.: **Activity-triggered rheological strengthening and toughening of nanoparticle-doped supramolecular gels.** Macromolecules 57 (2024) 2988-2997

Zheng, E. J.; Valeri, J. A.; Andrews, I. W.; Krishnan, A.; Bandyopadhyay, P.; Anahtar, M. N.; Herneisen, A.; Schulte, F.; Linnehan, B.; Wong, F.; Stokes, J. M.; Renner, L. D.; Lourido, S.; Collins, J. J.: **Discovery of antibiotics that selectively kill metabolically dormant bacteria.** Cell Chemical Biology 31 (2024) 712-728

Zhou, Y.; Zhang, K.; Moreno Pinilla, S.; Temme, A.; Voit, B.; Appelhans, D.: **Continuous transformation from membrane-less coacervates to membranized coacervates and giant vesicles: Toward multi-compartmental protocells with complex (membrane) architectures.** Angewandte Chemie - International Edition 63 (2024) e202407472

Ziebert, F.; Dokonon, K. G.; Kulić, I. M.: **Reshaping and enzymatic activity may allow viruses to move through the mucus.** Soft Matter 20 (2024) 7185-7198

Zimmerer, C.; Schwind, M.; Putzke, S.; Frenzel, R.; Drechsler, A.; Simon, F.: **Surface functionalization of poly(ether ether ketone) by wet-chemical modification with carboxylic acids and diamine.** Journal of Adhesion Science and Technology 38 (2024) 139-162

Zimmermann, P.; Frohs, S.; Wiesing, M.; Meena, K.; Nagel, J.: **Efficient approach for direct robust surface grafting of polyethyleneimine onto a polyester surface during moulding.** Polymers 16 (2024) 644

Zimmermann, P.; Schletz, D.; Hoffmann, M.; Probst, P. T.; Fery, A.; Nagel, J.: **Molding process retaining gold nanoparticle assembly structures during transfer to a polycarbonate surface.** Polymers 16 (2024) 1553

Zou, L.; Liu, X.; Liu, H.; Zhang, X.; Euchler, E.; Liu, C.; Chang, B.: **Strong and anti-freezing alginate-based hydrogel with humidity response and wide-temperature-range strain sensing ability.** Polymer 295 (2024) 126735

BÜCHER BOOKS

Biernacka, K.; Castillo Upiachihua, C. B.; Dockhorn, R.; Engelhardt, C.; Grunwald-Eckhardt, L.; Helbig, K.; Jacob, J.; Kalová, T.; Karsten, A.; Meier, K.; Mühlichen, A.; Neumann, J.; Petersen, B.; Scherreiks, P.; Slowig, B.; Trautwein-Bruns, U.; Wilbrandt, J.; Wiljes, C.: **Train-the-trainer concept on research data management (5.1) [computer software]. Zenodo, 2024.** doi.org/10.5281/zenodo.13927614

BEITRÄGE IN BÜCHERN BOOK CONTRIBUTIONS

Dedova, S.; Schneider, K.: **Characterisation of crack propagation in natural rubber under complex loading conditions using thermographic methods.** in: Advances in Understanding Thermal Effects in Rubber: Experiments, Modelling, and Practical Relevance / G. Heinrich et al. (Eds.). Cham: Springer, 2024. 145-169 (Advances in Polymer Science; 294); ISBN 978-3-031-71055-1

Drechsler, A.; Frenzel, R.; Zimmerer, C.; Synytska, A.; Bashiri Rezaie, A.; Ahmed, A. H.; Liebscher, M.; Mechtcherine, V.: **Polydopamine and chitosan as bio-inspired adhesion promoters in fiber-reinforced cement composites.** in: Transforming Construction: Advances in Fiber Reinforced Concrete: XI RILEM-fib International Symposium on Fiber Reinforced Concrete (BEFIB 2024) / V. Mechtcherine, C. Signorini, D. Junger (Eds.). Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. 11-18 (RILEM; 54); ISBN 978-3-031-70144-3

Euchler, E.; Schneider, K.; Sambale, A. K.; Schwartzkopf, M.; Wiefßner, S.: **Deformation-induced structure and temperature evolution of natural rubber vulcanizates characterized by advanced *in situ* experiments.** in: Advances in Understanding Thermal Effects in Rubber: Experiments, Modelling, and Practical Relevance / G. Heinrich, R. Kipscholl, J.-B. Le Cam, R. Stoček (Eds.). Cham: Springer, 2024. 193-215 (Advances in Polymer Science; 294); ISBN 978-3-031-71055-1

Hawel, M.; Angerjäv, J.; Gaitzsch, J.: **Wege und Wirkungen - 25 Jahre Studienwerk der Rosa-Luxemburg-Stiftung.** in: Wege und Wirkungen - 25 Jahre Studienwerk der Rosa-Luxemburg-Stiftung / P. Ullrich, J. Angerjäv (Eds.). Berlin: Rosa-Luxemburg-Stiftung, 2024. 73; ISBN 978-3-948250-75-1

Hübner, J.; Popa, M.-M.; Mechtcherine, V.; Scheffler, C.: **Spinnability and surface properties of fibers made of recycled and virgin polypropylene.** in: Transforming Construction: Advances in Fiber Reinforced Concrete: XI RILEM-fib International Symposium on Fiber Reinforced Concrete (BEFIB 2024) / V. Mechtcherine, C. Signorini, D. Junger (Eds.). Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. 3-10 (RILEM; 54); ISBN 978-3-031-70144-3

Ludwig, B.; Heller, C.; Sarangova, V.; Welzel, P. B.: **Islet macroencapsulation: strategies to boost islet graft oxygenation.** in: Pluripotent Stem Cell Therapy for Diabetes / L. Piemonti et al. (Eds.). Cham: Springer, 2024. 251-280; ISBN 978-3-031-41942-3

Magno, V.; Werner, C.: **Tissue-derived decellularized materials for biomedical applications.** in: Handbook of the Extracellular Matrix: Biologically-Derived Materials / F. R. Maia, J. M. Oliveira, R. L. Reis (Eds.). Cham: Springer, 2024. 841-873; ISBN 978-3-031-56362-1

Popa, M.-M.; Ahmed, A. H.; Signorini, C.; Mechtcherine, V.; Scheffler, C.: **Impact-response of tailored composites made of novel polypropylene fibers in a low-clinker LC³ matrix.** in: Transforming Construction: Advances in Fiber Reinforced Concrete: XI RILEM-fib International Symposium on Fiber Reinforced Concrete (BEFIB 2024) / V. Mechtcherine, C. Signorini, D. Junger (Eds.). Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. 581-588 (RILEM; 54); ISBN 978-3-031-70144-3

Schraa, L.; Hoenen, N.; Uhlig, K.; Gevers, K.; Töws, P.; Schöppner, V.; Decker, J.; Stommel, M.: **Simulation of infrared-welded short fiber-reinforced thermoplastic parts based on Mori-Tanaka homogenization method.** in: Lectures Notes on Advanced Structured Materials 2 / H. Altenbach et al. (Eds.). Cham: Springer, 2024. 307-330 (Advanced Structured Materials; 203); ISBN 978-3-031-49042-2

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.** in: Advanced Nanoscale Materials for Thermoelectric Applications / T. Zhang, P. Jiang (Eds.). Basel [u.a.]: MDPI Books, 2024. 4-19; ISBN 978-3-7258-0012-4

Absolventen Graduates

PROMOTIONEN DOCTORAL THESES

Lisa Ehrlich
Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Polymerelektrolyten basierend auf ionischen Flüssigkeiten für die Anwendung in Festkörperbatterien
Technische Universität Dresden

Ignatus Van Wyk Ferreira
Design of Bicomponent Poly(lacticacid)Fibres containig NN-dichthyl-3-methylbenzamide for Biodegradable Mosquito Repellent Textiles
Technische Universität Dresden

Danny Frieze
Entwicklung einer robotergestützten Technologie zur Herstellung von biologisch inspirierten, lastangepassten 3D-Textilbewehrungsstrukturen
Technische Universität Dresden

Krishna Gupta
Developing programmable DNA-based reaction cascades and devices for point-of-care nucleic acid testing
Technische Universität Dresden

Lars Hahn
Technologien für mehraxial lastangepasst angeordnete, textile Hochleistungsstrukturen mit hohem Vorfertigungsgrad zur Anwendung in Faserverbundwerkstoffen
Technische Universität Dresden

Ezgi Inci
Synthesis of high-performance supercapacitor electrode materials based on polyaniline and corbarons
Technische Universität Dresden

Chen Jiao
Reversible molecular capture/release by hydrogel microdots and biocatalysis in microfluidics
Technische Universität Dresden

Alexander Kriwet
Vorhersage der Körperschallübertragung von Kunststoffbauteilen im Motor-Getriebe-Verbund
Technische Universität Dresden

Shayan Vazirieh Lenjani
Insights into self-assembly mechanisms of polymer-grafted gold nanoparticles in colloidal solution
Technische Universität Dresden

Andrei Mitrofanov
Low-dimensional lead halide perovskites with conjugated organic cations
Technische Universität Dresden

Sajid Naseem
Transition metal layered double hydroxides (LDHs): Multifunctional material for polymers and energy applications
Technische Universität Dresden

Paul Penzel
Modellierung und Entwicklung verbundoptimierter Textilbetonbewehrungen zur gezielten Beeinflussung des Verbund- und Versagensverhaltens in Betonmatrices
Technische Universität Dresden

Piotr Rzeczkowski
Kleben von hochgefüllten PP/Graphit-Bipolarplatten als alternative Abdichtungsmethode in Brennstoffzellen
Technische Universität Dresden

Daniel Schletz
Advancing plasmon resonance engineering via combinatorics and artificial intelligence
Technische Universität Dresden

Anna Siedel
Automated fabrication of cell-instructive synthetic sulfonated and sulfated hydrogels
Technische Universität Dresden

Dmitri Sychev
Hydrogel-based adhesion sensors
Technische Universität Dresden

Kehu Zhang
Multi-compartmental structures for mimicking structure-function of natural organelles and cells
Technische Universität Dresden

DIPLOM- UND MASTERARBEITEN DIPLOMA AND MASTER’S THESES

Mariam Ahmed Farag Ali
Membrane-functionalized polymersomes for molecular communications
Freie Universität Berlin

Simone Arndt
Engineering injectable capillaries for ischemic tissue regeneration
Technische Universität Dresden

Abdé-Samaad Djebbour
Mechanofluorescent polymer brushes for probing cell traction forces
Technische Universität Dresden

Sebastian Eich
Entwurf und Crashmodellierung einer mittels Tailored Fiber Placement (TFP) herstellbaren, tragwerksartigen Chassisprimärstruktur für die Formula Student
Technische Universität Dresden

Marcel Enders
Untersuchung von Alginaten als biobasierte Filmbildner in Glasfaser-schichten und daraus resultierende Verbundeigenschaften
Technische Universität Dresden

Kai Gossen
Herstellung und Charakterisierung von Eco-corona Modellpartikeln
Technische Universität Dresden

Jiawei Guo
Schnelle Konfokalmikroskopie: Automatisierte Optimierung der Bildqualität und Evaluierung der Möglichkeiten zur Beobachtung von Tropfenaufprall auf ebenen Substraten
Technische Universität Dresden

Marie Hagenbruch
Konzeption neuartiger Greifsysteme auf Basis von Gelenkstrukturen aus Multi-Matrix-Faser-Kunststoff-Verbundmaterial
Technische Universität Dresden

Lukas Haugk
Numerical investigations on polymer assisted condensation under the influence of force
Technische Universität Dresden

Doreen Hofmann
Biosensitive hydrogel films on the nanometer scale
Technische Universität Dresden

David Hönel
Verarbeitungsverhalten und Haftfestigkeit von Thermoplasten und Thermoplastischen Elastomeren in additiv gefertigten Zweikomponentenbauteilen
Technische Universität Dresden

Henry Lila
Design of a valve-controlled aspiration platform for fabrication of inter-crosslinked polymeric microparticle assemblies
Technische Universität Dresden

Apolline Limouzin
Synthesis of biobased model polymers with photo-labile functionalities for degradation on demand
Technische Universität Dresden

Yujun Lin
Theoretical and experimental investigation of air cushion dynamics on nanoporous surfaces during drop impact
Technische Universität Dresden

François Rivat
Synthesis and characterization of linear redox-active polymer brushes on different surfaces
Technische Universität Dresden

Leon Schild
Entwicklung eines tragwerksartig versteiften Faser-Kunststoff-Verbund (FKV)- Formula Student Monocoques auf Basis von Tailored Fiber Placement-Preformen
Technische Universität Dresden

Tim Johannes Ulbricht
Modifizierung von uretdion-basierenden Pulverlacken mit flammhemmenden Additiven
Technische Universität Dresden

Barath Kumar Vudumula
Study on process-related material properties of Injection-molded EPDM materials
Martin-Luther-Universität Halle

Tobias Zerbe
High-throughput preparation of synthetic sulfonated polymer hydrogels in the 384 well plate
Technische Universität Dresden

BACHELORARBEITEN

BACHELOR’S THESES

Nico Albert

Triggering the molecular degradation of enzymes and peptides by digestive artificial organelles through the use of protein-repellent surface characteristics of polymersomes
Hochschule Reutlingen

Julia Berner

Immobilization of cleavable peptides as reporter system for protease analysis
Technische Universität Dresden

Jule Marie Paul

Mechanobiology of kidney organoids
Duale Hochschule Sachsen, Riesa

Louis Rothenhäußer

Degradationsverhalten von CaAl LDH - PLA Kompositen
Technische Universität Dresden

Johanna Schober

Bioadhäsion auf Cholesterin(analog) Dünnschichten
Duale Hochschule Sachsen, Riesa

Svenja Thömel

Validation of molar mass characterization approaches for advanced lignin analysis
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

Diana Tränkner

Herstellung und Charakterisierung von Anionenaustauschermembranen für die Alkali-Brennstoffzelle
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

Auszeichnungen Awards

Dr. Jens Friedrichs & Team

Innovationspreis des IPF und des Fördervereins des IPF
für ihre Arbeiten zu neuen Konzepten für entropieabstoßende Oberflächenbeschichtungen
„Cholesterol can make surfaces non-stick by entropic repulsion“

Dr. Hidde Derk Vuijk

Promotionspreis des IPF und des Fördervereins des IPF
für seine Dissertation
„Self-propelled particles with inhomogeneous activity“

Valentine Comoy

Professor-Franz-Brandstetter-Preis des IPF und des Fördervereins des IPF
für ihre Masterarbeit
„Spreading of granular suspensions on flat surfaces“

Dr. Uwe Freudenberg & ResCure® Team

1. Platz im Science4Life Venture Cup
für ihren Businessplan zu neuartigen Polymeren zur Behandlung von Entzündungen
„ResCure® Dressing – Eine Wundauflage für chronische Wunden“

Dr. Passant Morsi Atallah

Biobusiness Award 2024
für ihre Präsentation des Businessplans zu neuartigen Polymeren zur Behandlung von Entzündungen
„ResCure® Dressing – Eine Wundauflage für chronische Wunden“

Prof. Dr. Gert Heinrich

Hermann-F.-Mark-Medaille 2024
für seine herausragenden Beiträge zur Polymerforschung, insbesondere auf dem Gebiet der Elastomere und Reifenmaterialien

Saya Inka Helm

Leibniz-Auszubildenden-Preis 2024
für ihre exzellenten Leistungen als Chemielaborantin und ihr soziales Engagement

Ashwin Shah

L'Oréal-Reisestipendium beim 22nd International Congress of the European Society of Toxicology in vitro (ESTIV2024)
für das Poster
“Validation of a human 3D high-throughput vasculogenesis model for developmental toxicity screening”
Autor:innen: N. Dennison, U. Freudenberg, M. Fusenig, T. M. Hauser, J. Iрмаi, S. Klier, M. A. Ramirez Martinez, A. Shah, J. Schröter, L. Sturm, C. Werner

Ashwin Shah

Posterpreis des ATLA-FRAME Best Poster Award beim 22nd International Congress of the European Society of Toxicology in vitro (ESTIV2024)
für das Poster
“Validation of a human 3D high-throughput vasculogenesis model for developmental toxicity screening”
Autor:innen: N. Dennison, U. Freudenberg, M. Fusenig, T. M. Hauser, J. Iрмаi, S. Klier, M. A. Ramirez Martinez, A. Shah, J. Schröter, L. Sturm, C. Werner

Ahmed Omara

Posterpreis des Journal of Materials Chemistry B beim Cambridge Bioelectronics Symposium
für das Poster
“Hydrogel-functionalized microelectrode arrays (MEAs) for multimodal cell stimulation”
Autoren: T. F. Akbar, A. Omara, C. Jimenez Rodriguez, C. Tondera, C. Werner

Dr. Sebastian Kühn

Posterpreis auf der EMBL-IBEC Conference 2024
für das Poster
“µGUIDE – A precision microgel platform to direct development in vitro”
Autor:innen: P. Atallah, U. Freudenberg, S. Kühn, Y. D. P. Limasale, V. Magno, M. J. Männel, A. Stoppa, J. Thiele, C. Werner, R. Zimmermann

Talika A. Neuendorf

Posterpreis auf der POLY-CHAR: Polymers for our Future (IUPAC)
für das Poster
“Mix and match: the power of modular polymer design for system integration”
Autor:innen: I. Kühnert, T. A. Neuendorf, J. Thiele, N. Weigel, C. Zschech

Verena Kast

Posterpreis auf dem 12th World Biomaterials Congress
für das Poster
“A tumour-engineered platform of pancreatic cancer”
Autor:innen: F. Baenke, S. Hauser, K. C. Honselmann, V. Kast, D. Loessner, A. Nadernezhad, D. Pette, D. E. Stange, C. Werner

Vaidehi Londhe

Posterpreis auf dem 12th World Biomaterials Congress
für das Poster
“Understanding the biomolecular corona formation at the nano-bio interface”
Autor:innen: Q. Besford, V. Londhe, M. Maitz, A. C. G. Weiss, C. Werner

Markus Kämpfe
Posterpreis auf der DKT Nürnberg - German Rubber Conference
für das Poster
“Characterization of wall slip and shear flow contributions to the thermo-rheological behavior of blend-based Thermoplastic Elastomers”
Autor:innen: M. Kämpfe, I. Kühnert, S. Wießner

Marina Sebastian
Springer Posterpreis auf der 52nd Biennial Assembly of the German Colloid Society
für das Poster
“Multicompartmentalized micellar structures by gold nanoparticles grafted with diblock-copolymer ligands”
Autor:innen: A. Fery, A. Nikoubashman, C. Rossner, M. Sebastian

Rahma Boughanmi
Springer Posterpreis auf der 52nd Biennial Assembly of the German Colloid Society
für das Poster
“Preparation of polyelectrolyte complexes and their application as adsorbent material for heavy metal ions”
Autor:innen: R. Boughanmi, M. Oelmann, C. Steinbach, S. Schwarz

Dr. Ilka Hermes
Posterpreis auf dem 7th Nanoscientific Forum Europe (NSFE) 2024
für das Poster
“Functional imaging of polymer electrolytes for battery applications”
Autor:innen: L. Ehrlich, P. Uhlmann, M. Checa, L. Collins, I. Hermes

Ronja Bodesheimer
Royal Society of Chemistry Posterpreis auf der GDCh MAKRO: Polymers for a Sustainable Future 2024
für das Poster
“Bio-inspired polymer metallisation with the adhesion promoter dopamine”
Autor:innen: R. Bodesheimer, F. Simon, P. Friedel, B. Voit, C. Zimmerer

Andrea Koball
Posterpreis auf der IUPAC Macro 2024
für das Poster
“Snail slime as by-product of agriculture and promising base material for nanoparticle hydrogel composites”
Autor:innen: D. Appelhans, J. Gaitzsch, A. Koball, B. Voit

Robin Lenz
FAIR4Chem Award 2024
für seinen Datensatz
“Database of Raman and ATR-FTIR spectra of weathered and biofouled polymers”

Stipendiaten Visiting Scholars

Humboldt-Forschungsstipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung

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

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

Liebig-Stipendium

Dr. Christian Roßner
Maßgeschneiderte Nanohybridmaterialien für die plasmonen-verstärkte Photokatalyse
01.12.2022 – 30.11.2024

Stipendium des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD)

Dr. Ana Bárbara Krummenauer Formenton
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 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

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

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

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

Stipendium der Evonik-Stiftung

Fabian Mehner
Synthese eines bioabbaubaren PEK-Surrogats mittels radikalischer Ringöffnungspolymerisation von zyklischen Ketenacetalen
01.11.2021 – 31.10.2024
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

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 Aβ peptide (1-40)
01.08.2023 – 31.08.2023

Short-term research stay at Harvard University

Krishna Gupta
Development of enzymatic and biological methods for DNA production and innovative solutions for DNA nanotechnology application
01.03.2024 – 01.06.2024

Veranstaltungen Events

WISSENSCHAFTLICHE VERANSTALTUNGEN SCIENTIFIC EVENTS

International Workshop “Additive Manufacturing und Final Meeting M-Era.Net Project MultiMat3”
09. – 10.01.2024, Dresden

GUMFERENCE 2024: Advanced testing of soft polymers materials
08.02.2024, online

IPF DAY
20.03.2024, Dresden

IPF EMERGED! – Jahresempfang mit Preisverleihung
11.04.2024, Dresden

FAIR Research Data Management Workshop (NFDI4Chem)
24. – 25.04.2024, Dresden

33. Seminar Kunststoffrecycling in Sachsen
07.05.2024, Dresden

39th International Conference of the Polymer Processing Society
19. – 23.05.2024, Cartagena de Indias, Kolumbien

12th World Biomaterials Congress
26. – 31.05.2024, Daegu, Südkorea

23rd Virtual Symposium on Field- and Flow-based Separations
03. – 05.06.2024, Nantes, Frankreich

Leibniz-Kolloquium: Functional Nanocomposites
zu Ehren von Dr. Petra Pötschke
06.06.2024, Dresden

KOLLOQUIEN LECTURES

Dr. Mrityunjoy Kar
Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics, Dresden
RNA-binding proteins form nano-to-mesoscale assemblies prior to phase separation
10.01.2024

Dr. Sarathal Koyiloth Vayalil
Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY), Hamburg
Growth analysis of metallic thin films on potential templates: An in situ micro-GISAXS study
15.01.2024

26th International Conference on Science and Technology of Synthetic Electronic Materials
23. – 28.07.2024, Dresden

38th Conference of European Colloid & Interface Society (ECIS)
01. – 06.09.2024, Kopenhagen, Dänemark

Summer School Advanced Materials Dresden
10. – 11.09.2024, Dresden

GDCh MAKRO: Polymers for a Sustainable Future
Biennial Meeting of the Macromolecular Division of the GDCh
16. – 18.09.2024, Dresden

52nd Biennial Assembly of the German Colloid Society
30.09. – 02.10.2024, Dresden

Workshop “Life-Inspired Functional Assembly”
01. – 02.10.2024, Dresden

29. NDVaK: Beschichtung, Modifizierung und Charakterisierung von Polymeroberflächen
06. – 07.11.2024, Dresden

Thermoplastic Elastomers World Summit
19. – 20.11.2024, Wien, Österreich

Kolloquium Tumor Tissue Engineering
03.12.2024, Dresden

Prof. Dr. Andreas Menzel
Otto-Von-Guericke Universität, Magdeburg
Different scenarios of individual and collective motion of selfdriven objects
16.02.2024

Prof. Dr. Nico Bruns
Technische Universität Darmstadt
Force-responsive polymersome nanoreactors
23.02.2024

Prof. Dr. Kathrin Harre
Hochschule für Technik und Wirtschaft, Dresden
Turning waste into value: Gelatine for sensors instead of Jelly
19.03.2024

Prof. Dr. Jae-Won Choi
The University of Akron, USA
Artificial sense of touch realized by additive manufacturing: Processes, materials, and applications
22.03.2024

Prof. Dr. Andreas Schrell
Gleiss Große Schrell und Partner mbB, Stuttgart
From the bench into the patent
27.03.2024

Anna Mora-Boza
Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA
Engineering in vitro microphysiological systems with synthetic polymers
24.04.2024

Prof. Dr. Laura Bray
Queensland University of Technology, Brisbane, Australien
Tissue engineered 3D cell culture approaches for cancer research
03.05.2024

Prof. Paul Mulvaney
University of Melbourne, ARC Centre of Excellence in Exciton Science, School of Chemistry, Australien
Spectroscopy of gold nanocrystals and quantum dots
14.05.2024

Prof. Dr. Guiseppe Battaglia
Institute for Bioengineering of Catalonia, Barcelona, Spanien
Principles and applications of supramolecular drug design
17.05.2024

Dr. Peter Sherrell
RMIT University, School of Science, Melbourne, Australien
Harnessing motion via polymers: from ferroelectricity to electrostatics
21.05.2024

Prof. Dr. Frieder Mugele
University of Twente, Physics of Complex Fluids, MESA + Institute for Nanotechnology, Enschede, Niederlande
Adaptive Wetting: Surface ordering-induced wetting transition and vaporcontrolled drop transport on thermos-responsive oleophilic polymer brushes
22.05.2024

Prof. Dr. Amy Lynn Oldenburg
University of North Carolina at Chapel Hill, USA
Study of soft biomaterials via diffusive gold nanorod probes inoptical coherence tomography
28.05.2024

Prof. Dr. Emiliano Cortés
Ludwig-Maximilians-Universität München
Designing plasmonic photocatalysts
27.06.2024

Dr. Dana Cialla-May
Leibniz-Institut für Photonische Technologien, Jena
Surface enhanced Raman spectroscopy (SERS) detection of antibiotics and metabolites in complex biological matrices
03.07.2024

Prof. Dr. Nikhil Singha
Rubber Technology Centre, Indian Institute of Technology Kharagpur, Indien
Dynamic Covalent Network in Polymer Materials: Design and Applications
10.07.2024

Prof. Dr. Stephan Reitzenstein
Institute of Solid State Physics, Technische Universität Berlin
Single-quantum-dot devices for photonic quantum technologies: Design, deterministic nanofabrication, and application perspectives
11.07.2024

Prof. Dr. Jakson Vassoler
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasilien
Numerical and experimental characterization approaches for biological tissues
29.08.2024

Prof. Dr. Behnam Akhavan
University of Newcastle, Newcastle, Australien
Plasma-engineered biomimetic interfaces for next-generation implantable medical devices
30.08.2024

Prof. Dr. Arash Nikoubashman
Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden
Watching paint dry- structure formation in drying colloidal dispersions
11.09.2024

Prof. Dr. Lukas Zeininger
Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam
Self-regulating complex droplets as nano-to-macro messenger colloids
11.09.2024

Prof. Dr. Michael Engel
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Structural complexity in colloidal self-assembly
12.09.2024

Prof. Dr. Robin Klupp Taylor
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Scalable synthesis and multidimensional characterization of plasmonic patchy nanoparticles
12.09.2024

Prof. Dr. Reinhard Miller
Institut für Physik Kondensierter Materie, Technische Universität Darmstadt
Adsorption of surfactants at the aqueous solution interface to air, alkane vapor and liquid alkane
12.09.2024

Dr. Florian Schulz
Universität Hamburg
Thin film plasmonic supercrystals as new optical materials
13.09.2024

Prof. Dr. Markus Retsch
Universität Bayreuth
Functional disorder: How to make colloidal glasses and what they are good for
13.09.2024

Prof. Dr. Stefan Weber
Universität Stuttgart
The nanoscale photovoltaics laboratory on a tip
17.09.2024

Prof. Dr. Christiano Monteiro de Barros Cordeiro
Campinas State University, Sao Paolo, Brasilien
Overview of the specialty optical fibers & optical sensors laboratory
17.09.2024

Dr. Arthur Chen
National Taiwan University of Science and Technology, Taipei City, Taiwan
Advanced injection molding with mixing screw for degradable bio-implants with PLA/BG composites
08.10.2024

Prof. Dr. Sebastian Aland
Hochschule für Technik und Wirtschaft, Dresden
Multiphase numerical simulation: Exploring droplets, shells and biomembranes
08.10.2024

Dr. Christian Schäfer
Chalmers University of Technology, Göteborg, Schweden
Polaritonics for enantiomer-selective control and enhanced plasmonic catalysis
17.10.2024

Prof. Dr. Ulrich Rant
Kurt-Schwabe-Institut Meinsberg
Biomolecular Interaction Analysis- From small molecules to cells
22.10.2024

Prof. Dr. Rogério José Marczak
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasilien
Topology optimization of anisotropic problems using boundary integral equations
05.11.2024

Prof. Dr. Raimundo Nogueira da Costa Filho
Federal University of Ceará, Fortaleza, Brasilien
Exploring graphene properties through the position dependent operator formalism
11.11.2024

Jun. Prof. Dr. Linus Stegbauer
Technische Universität Bergakademie Freiberg
Photomodulation of the mechanical properties of chitosan-based thin films modified with an azobenzene-derivative
28.11.2024

Prof. Cesar Liberato Petzhold
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasilien
From glycerol and vegetable polyols towards new renewable materials
29.11.2024

M. Sc. Yahya Asl Soleimani
Technische Universität Dresden
The temporal electric response of organic electrochemical transistors
13.12.2024

Dr. Jonas Schubert
DermaPurge GmbH, c/o Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden
Forschungstransfer: Vom Unfall zur Produktpalette. Die Erfahrungen von DermaPurge mit Gründung, Förderung und mehr
13.12.2024

Ph.D. Oleksandr Dolynchuk
Experimental Polymer Physics, Martin Luther University Halle-Wittenberg
Interface-induced crystallization in polymers: From model systems to functional conjugated polymers
13.12.2024

M. Sc. Hazem Ali
University of Luxemburg, Luxemburg
Investigating the stability of perovskite absorbers as a function of halide ratio for potential space application
13.12.2024

M. Sc. Appanna Parvangada Pemmaiah
Center for Hybrid Nanostructures, Universität Hamburg
Magnetotransport and ESR studies on Sn contacted MoS2
13.12.2024

Prof. Dr. Stephan Link
University of Illinois Urbana-Champaign, USA
Insights from single particle spectroscopy of plasmonic nanostructures
19.12.2024

Prof. Dr. Christy F. Landes
University of Illinois Urbana-Champaign, USA
Electrochemical modulation of energy transfer in plasmonic-polymer hybrid nanomaterials
19.12.2024

MESSEAUFTTRITTE TRADE FAIR PRESENTATIONS

JEC, Paris
05. – 07.03.2024

VERANSTALTUNGEN FÜR DIE ALLGEMEINE ÖFFENTLICHKEIT
EVENTS FOR THE GENERAL PUBLIC

SPIN2030 Wissenschaftsfestival
08. – 09.03.2024
Vorstellung des Forschungsprojekts „ResCure“ im Rahmen des Formats „Meet a Scientist“
Präsentation eines optimierten Leichtbau-Clinchwerkzeugs als interaktives Exponat
ca. 8.000 Teilnehmer

Gastmahl: Dresden is(s)t bunt
09.09.2024
Kulinarische Beiträge, wissenschaftliches Experiment und „Meet a Scientist“

Lehrtätigkeit Teaching

PROFESSUREN PROFESSORSHIPS

Technische Universität Dresden

Bereich Mathematik und Naturwissenschaften, Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie

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

Bereich Mathematik und Naturwissenschaften, Fakultät Physik

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

Bereich Bau und Umwelt, Fakultät Bauingenieurwesen

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

Bereich Ingenieurwissenschaften, Fakultät Maschinenwesen

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

Bereich Bau und Umwelt, Fakultät Bauingenieurwesen

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

Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus
Zentrum für Regenerative Therapien Dresden

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

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

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

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

Monash University, Australien

Department Chemical and Biological Engineering

- **Prof. Dr. Daniela Lössner**
Professor of Chemical and Biological Engineering

Stellenbosch University, Südafrika

Department of Chemistry and Polymer Science

- **Prof. Dr. Albena Lederer**
SASOL Chair in Analytical Polymer Science
- **Dr.-Ing. Ines Kühnert**
Gastvorlesungen zu Special Topics in Polymer Science

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 an der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie sowie Privatdozentur im Gebiet Physikalische Chemie
- **Dr. Elisha M. Krieg** – TUD Young Investigator an der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie
- **Dr. Christian Roßner** – TUD Young Investigator an der Fakultät Chemie und Lebensmittelchemie
- **Dr. Abhinav Sharma** – TUD Young Investigator an der Fakultät Physik
- **PD Dr. Martin Müller** – Privatdozentur im Gebiet Makromolekulare Chemie
- **Dr. Quinn A. Besford** – Privatdozentur im Gebiet Biofunktionelle Polymermaterialien und Physikalische Chemie Polymerer Materialien

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
- **Dr. Amit Das** – Lehrauftrag an 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. Hendrik Schlicke**

Graduiertenkolleg 2250 „Impaktsicherheit von Baukonstruktionen durch mineralisch gebundene Komposite“

- **Prof. Dr.-Ing. Christina Scheffler** – Fakultät Bauingenieurwesen

Brandenburgische Technische Universität
Cottbus-Senftenberg

Fakultät Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme

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

Luleå University of Technology (LTU), Sweden

Department of Engineering Sciences and Mathematics

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

University of Chemistry and Technology (UCT)
Prague, Czech Republic

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

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur
Leipzig (HTWK)

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

Technische Universität Dresden

- **Prof. Dr.-Ing. Axel Spickenheuer** – Ringvorlesung FLiK-Modul Bionik: Limits of Bio-inspired Design

