

### Angebote für Interessierte

Treffen Sie uns bei verschiedensten öffentlichen Veranstaltungen, z. B. bei der Langen Nacht der Wissenschaften oder beim bundesweiten Tag der Chemie. Aktuelle Termine finden Sie auf unserer Homepage.

### Angebote für Kindergärten

In unseren Laboren sind auch kleine Forscherinnen und Forscher willkommen! Wir bieten Laborführungen mit altersgerechten Experimenten für Kindergärten im Vorschulalter.

### Angebote für Schülerinnen und Schüler

Neben Führungen durch unsere Räumlichkeiten unterstützen wir gern bei der Erstellung von Seminarfacharbeiten oder bei Beiträgen für Forschungswettbewerbe wie „Schüler experimentieren“ und „Jugend forscht“. Darüber hinaus vermitteln wir Angebote der beteiligten Fakultäten wie Schülerpraktika, Besuche des Chemie-Labors im Schülerforschungszentrum Jena oder einen Tag Schnupperstudium.

### Angebote für Lehrerinnen und Lehrer

Sie möchten Ihren Unterricht lebendiger gestalten? Wir helfen Ihnen gern durch Laborführungen oder themenspezifische Vorträge – Rent-a-Prof(i).

### Kooperationspartner

Kindersprachbrücke Jena e.V.



## KONTAKT

Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Jena Center for Soft Matter (JCSM)  
Prof. Dr. Ulrich S. Schubert  
apl. Prof. Dr. Michael Gottschaldt  
Philosophenweg 7  
07743 Jena

Telefon: +49 3641 9-48200

Fax: +49 3641 9-48202

E-Mail: [ulrich.schubert@uni-jena.de](mailto:ulrich.schubert@uni-jena.de)  
[michael.gottschaldt@uni-jena.de](mailto:michael.gottschaldt@uni-jena.de)

Herausgeber: Jena Center for Soft Matter (JCSM)  
Fotos: FSU Jena/Jan-Peter Kasper  
Layout: Stabsstelle Kommunikation der FSU Jena

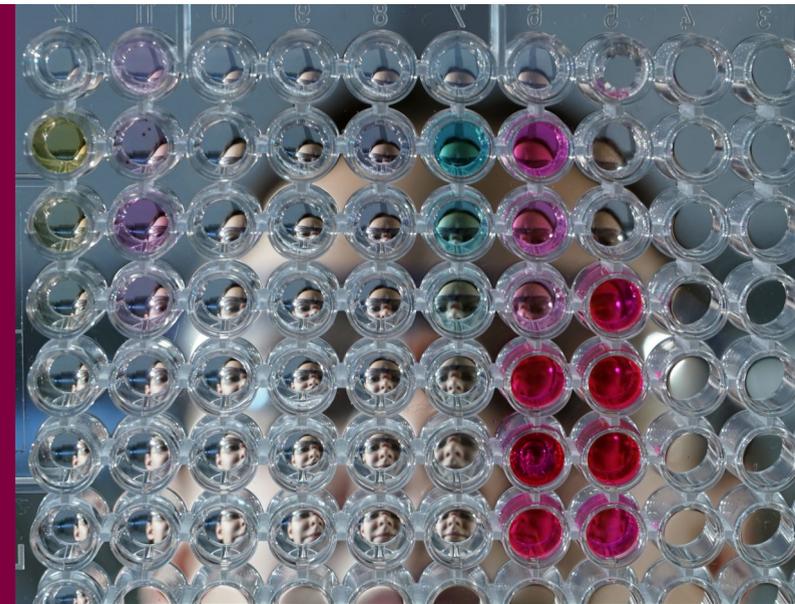


Jena Center for Soft Matter

[www.jcsm.uni-jena.de](http://www.jcsm.uni-jena.de)

Gefördert durch

**DFG** Deutsche  
Forschungsgemeinschaft



Sonderforschungsbereich  
**PolyTarget**

Angebote für Interessierte und  
Bildungseinrichtungen



[www.polytarget.uni-jena.de](http://www.polytarget.uni-jena.de)

## Medikamenten-Taxis aus Kunststoff

Woher weiß die Kopfschmerztablette eigentlich, wo der Kopf ist? Sie „weiß“ es nicht— stattdessen wirken herkömmliche Medikamente systemisch. Das heißt, der Wirkstoff verteilt sich gleichmäßig im gesamten Körper und wirkt sowohl am erwünschten Ort als auch anderswo. Der Nachteil liegt auf der Hand: Wirkstoffe müssen zumeist in hoher Dosis eingesetzt werden und können Nebenwirkungen verursachen. Wäre es hier nicht günstiger, das Medikament mit einem „Taxi“ samt Navigationssystem zum Einsatzort zu transportieren und es nur dort wirken zu lassen?

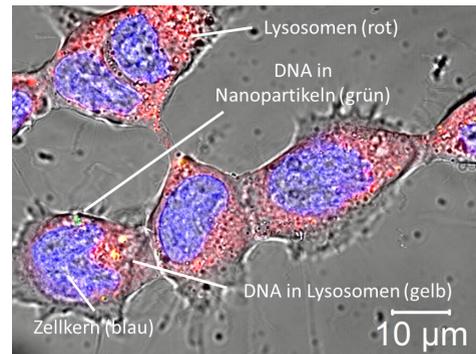
An solchen „Medikamenten-Taxis“ arbeiten die Forscherinnen und Forscher des SFB PolyTarget. Hier werden Systeme entwickelt, mit denen sich die Präparate zielgerichtet an den Ort ihrer Bestimmung lotsen und die Wirkstoffe punktgenau dort abliefern lassen, wo sie gebraucht werden—durch kleinste nanopartikuläre Trägermaterialien auf Kunststoffbasis. Medizinische Wirkstoffe werden dabei in winzige Kunststoffteilchen verpackt, die je nach Wirkstoff und Zielort maßgeschneidert werden können. Hierbei steht insbesondere die Therapie entzündlicher Krankheiten im Fokus.

Das Navigationssystem unserer „Taxis“ arbeitet natürlich nicht mit GPS, sondern durch die Ankopplung von Antikörpern, Peptiden oder anderen Molekülen mit bestimmten Erkennungsstrukturen. Auch eine Tarnkappe haben wir im Repertoire: Um die Zirkulationszeit im Körper zu erhöhen und unerwünschte Wechselwirkungen zu minimieren, können die Nanoteilchen mit sogenannten „Stealth“-Polymeren praktisch „unsichtbar“ gemacht werden. Zudem werden zur Diagnostik Farbstoffe in die Trägermaterialien eingeschlossen oder an diese gebunden.

## Zum Beispiel: Taxifahrgast DNA

In einem unserer Forschungsprojekte haben wir Polymere als Taxis eingesetzt, um DNA bei der sogenannten Gen-Transfektion gezielt in den Zellkern zu befördern.

Sicher verpackt in eine Kunststoffhülle kann die DNA unerkannt in das Zellinnere eingeschleust werden, um dort die genetische Information in eine Proteinsequenz zu übersetzen.



Mit Hilfe der konfokalen Laser-Scanning-Mikroskopie haben wir uns die Strukturen der Zelle genau angeschaut und sich im Detail unterscheidende Polymere getestet. Auf diese Weise wird Stück für Stück deutlicher, wie ein maßgeschneidertes Polymer aussehen muss, um neue Informationen in den Zellkern zu transportieren.

*„Wir müssen lernen, magische Kugeln zu gießen, die gleichsam wie Zauberkugeln des Freischützen nur die Krankheitserreger treffen.“*

Paul Ehrlich  
Nobelpreisträger (1854 – 1915)

## Beteiligte Institutionen

Friedrich-Schiller-Universität Jena (FSU)

Chemisch-Geowissenschaftliche Fakultät:  
Institut für Organische Chemie und Makromolekulare Chemie (IOMC)  
Institut für Physikalische Chemie (IPC)

Biologisch-Pharmazeutische Fakultät:  
Institut für Pharmazie (IP)  
Institut für Ernährungswissenschaften (ION)  
Institut für Biochemie und Biophysik (IBB)

Medizinische Fakultät:  
Institut für Biochemie I (IOB)  
Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin (AICM)  
Klinik für Innere Medizin IV (Gastroenterologie, Hepatologie, Infektiologie)

Physikalisch-Astronomische Fakultät:  
Otto-Schott-Institut für Materialforschung (OSIM)

Jena Center for Soft Matter (JCSM):  
AG für Hochdurchsatzforschung (HTG)  
AG für Elektronenmikroskopie (EMG)  
AG für Lösungscharakterisierung (SCG)  
AG für Partikelformulierung (PFG)  
AG für hochentwickelte Polymersynthese (APG)

Integriertes Forschungs- und Behandlungszentrum Sepsis und Sepsisfolgen (CSCC)

Universitätsklinikum Jena (UKJ)

Leibniz-Institut für Photonische Technologien Jena (IPHT)

Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut (HKI)

Leibniz-Institut für Alternsforschung – Fritz-Lipmann-Institut (FLI)