

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

30. August 2017 || Seite 1 | 5

## Fachgruppe Zellfunktionale Bildanalyse erfolgreich evaluiert

Am 12. August 2014 initiierten das Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie und die Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK Leipzig) die Gründung einer gemeinsamen Fachgruppe für die »Zellfunktionale Bildanalyse«. Nach dreijähriger Aufbauphase wurde die Gruppe am 4. August 2017 evaluiert und ihre Zukunftsfähigkeit bewertet. Die Evaluationskommission, bestehend aus Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik, bescheinigte dem Team unter der Leitung von Prof. Dr. Ulf-Dietrich Braumann eine hervorragende Aufbauarbeit und empfahl einstimmig die Weiterführung der Fachgruppe. Besondere Würdigung fand das hohe Engagement in Lehre und Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses.



© Fraunhofer IZI  
Die Teilnehmer der Evaluation am 4. August 2017 im Fraunhofer IZI

Der Aufbau der Gruppe erfolgte im Rahmen des »Kooperationsprogramms Fachhochschulen«. Ziel des Programms an den Fachhochschulen ist es, deren Profilbildung zu unterstützen, Ausbildungsangebote zu erweitern, den Studierenden Zugang zu hochwertiger Forschungsinfrastruktur zu ermöglichen und sie praxisnah an anwendungsorientierte Forschung heranzuführen. Für die kooperierenden Fraunhofer-Einrichtungen steht der Ausbau von Forschungsschwerpunkten, die Erweiterung der Angebote für die Wirtschaft und die Gewinnung von Nachwuchskräften im Mittelpunkt des Engagements. Für die Etablierung der Leipziger Fachgruppe stellte die Fraunhofer-Gesellschaft finanzielle Mittel in Höhe von 1,5 Millionen Euro für einen Zeitraum von fünf Jahren bereit. Die HTWK Leipzig brachte für die Laufzeit des Projekts und mit Unterstützung durch das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst die Professur »Biotronische Systeme« ein.

Prof. Dr. Ulf-Dietrich Braumann erfüllte sowohl die Professur als auch das Konzept der gemeinsamen Fachgruppe mit Leben. Von Anbeginn der Kooperation wurden dazu Studierende der HTWK Leipzig in die am Fraunhofer IZI lokalisierte Fachgruppe einbezogen und an international kompetitive Forschung herangeführt. Zudem wurden

---

### Redaktion

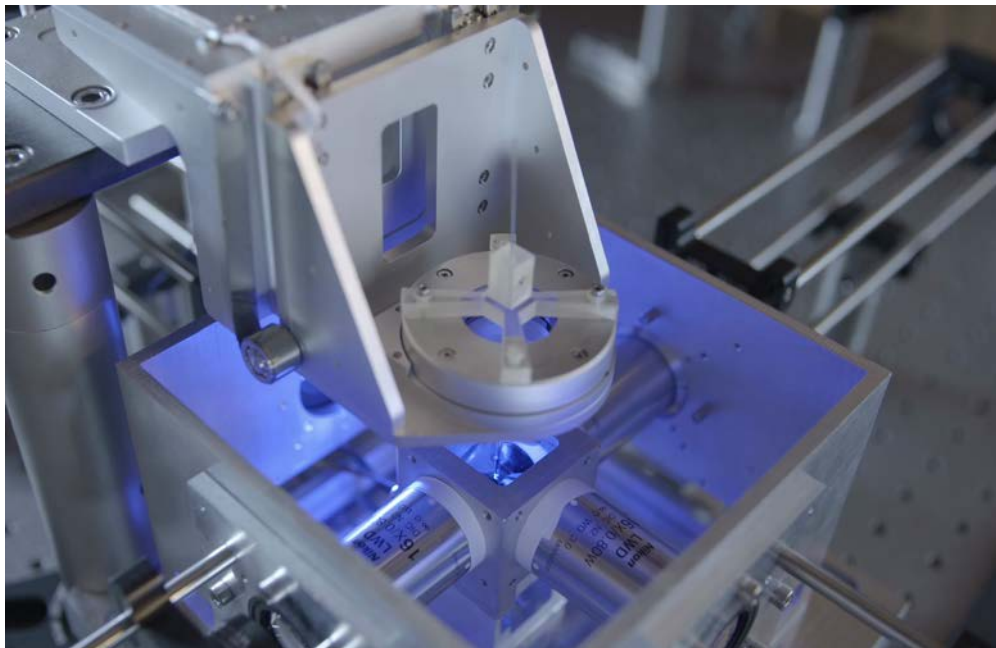
Jens Augustin | Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI | Telefon +49 341 35536-9320 | Perlickstraße 1 | 04103 Leipzig | [www.izi.fraunhofer.de](http://www.izi.fraunhofer.de) | [jens.augustin@izi.fraunhofer.de](mailto:jens.augustin@izi.fraunhofer.de)

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ZELLTHERAPIE UND IMMUNOLOGIE IZI**

sechs wissenschaftliche Mitarbeitende des Fraunhofer IZI in die Lehrtätigkeiten zu den Schwerpunkten Bioreaktoren und Mikroskopische Bildgebung an der HTWK Leipzig eingebunden. Dadurch gelang es, mehr und mehr Studierende der Elektrotechnik und Informationstechnik für lebenswissenschaftliche Fragestellungen zu interessieren und gleichzeitig ingenieurtechnische Kompetenzen am Fraunhofer IZI zu implementieren. Bereits während der Aufbauphase konnten dadurch vier Praxisforschungsprojekte und fünf Masterarbeiten in der Gruppe abgeschlossen werden. Fünf weitere Masterarbeiten sowie ein Promotionsvorhaben sind aktuell in Bearbeitung.

-----  
**PRESSEINFORMATION**

30. August 2017 || Seite 2 | 5  
-----



© Fraunhofer IZI

*Detailaufnahme: Probenkammer des Lichtblattmikroskops*

Der wissenschaftliche Schwerpunkt der Fachgruppe liegt dabei auf der Etablierung und Weiterentwicklung einer zerstörungsfreien Bildgebungstechnologie für die biomedizinische Forschung. Für die Erstellung neuer Therapieansätze bedarf es der Validierung neuer Medikamente und deren Auswirkung auf lebendes bzw. geschädigtes Gewebe, um Heilungs- und Protektionseffekte aufzeigen zu können. Diese Effekte sind über Zeiträume von Stunden und Tagen jedoch nur schwer durch bildgestützte Verfahren nachvollziehbar. Die Lichtintensität und -verteilung herkömmlicher Mikroskopieverfahren schädigen die zu untersuchenden Proben und führen bei Langzeitbeobachtungen zum Zelltod. Zudem werden vorhandene Markierungen (Fluorochrome) ausgebleicht, wodurch das Ergebnis verfälscht wird. Die Arbeitsgruppe hat sich deshalb zur Aufgabe gestellt, ein System für das

---

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ZELLTHERAPIE UND IMMUNOLOGIE IZI**

zerstörungsfreie Langzeitmonitoring lebender Organismen, Gewebe und Zellen am Institut zu etablieren. Im Mittelpunkt stehen hierbei Verbesserungen und neue Entwicklungen im Bereich der Lichtblattmikroskopie.

---

**PRESSEINFORMATION**30. August 2017 || Seite 3 | 5

---

Die seit 2004 bekannte Lichtscheibenfluoreszenzmikroskopie (LSFM), auch Selective-Plane Illumination Microscopy (SPIM) bzw. Lichtblattmikroskopie genannt, bietet eine weitaus proben-schonendere Methode der Bildgebung, auch über lange Zeitverläufe von Stunden und Tagen bis hin zu Wochen. Hauptvorteil der Technik ist die spezielle Lichtgeometrie, die es erlaubt, die Lichtintensität besser auf der Probe zu verteilen. Der Lichtstress auf die einzelnen Zellen wird dadurch erheblich reduziert, ebenso das Ausbleichen der Markierungsfarbstoffe. Die Vorteile der Lichtblattmikroskopie in Bezug auf die Durchführung von Langzeitstudien und die enorme Variabilität des Systems, gaben den Ausschlag dafür, ein eigenes Lichtblattmikroskop am Fraunhofer IZI aufzubauen. Ein besonderes Augenmerk lag dabei auch auf den erzeugbaren Bilddaten. Durch systematische Bewegung (Translation, Rotation) einer biologischen Probe können dreidimensionale Bilddatensätze erzeugt werden und somit Tiefeninformationen aus Proben gewonnen werden, die bis dato nicht durch konfokale Mikroskopie abbildbar waren.

Neben der SPIM-Technologie agiert die Fachgruppe zukünftig innerhalb der Forschungs- und Geschäftsfelder »biomedizinische Bildanalyse«, »Biosignal-Analyse« und »Industrielle Bildanalyse«. Das Ziel für die kommenden Jahre ist die Verstetigung der Gruppe innerhalb des Fraunhofer-Modells, ein signifikanter Personalausbau und die Erweiterung von Lehr- und Forschungsangeboten.

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ZELLTHERAPIE UND IMMUNOLOGIE IZI**

**Das Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI**

**PRESSEINFORMATION**

30. August 2017 || Seite 4 | 5



Das Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI erforscht und entwickelt spezielle Problemlösungen an den Schnittstellen von Medizin, Biowissenschaften und Ingenieurwissenschaften. Eine der Hauptaufgaben besteht dabei in der Auftragsforschung für biotechnologische, pharmazeutische und medizintechnische Unternehmen, Kliniken, Diagnostische Labore sowie Forschungseinrichtungen. Innerhalb der Geschäftsfelder Zell- und Gentherapie, Wirkstoffe, Diagnostik und Biosystemtechnik entwickelt, optimiert und validiert das Fraunhofer IZI Verfahren, Materialien und Produkte. Die Kompetenzen liegen in den Bereichen Zellbiologie, Immunologie, Wirkstoffbiochemie, Biomarker, Bioanalytik, Bioproduktion sowie Prozessentwicklung und Automatisierung. Im Forschungsmittelpunkt stehen dabei die Indikationsbereiche Onkologie, Neuropathologie, autoimmune und entzündliche Erkrankungen sowie Infektionskrankheiten und Regenerative Medizin.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 69 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen 1,9 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

**Weitere Ansprechpartner**

**Prof. Dr. Ulf-Dietrich Braumann** | Telefon +49 341 35536-5416 | [ulf-dietrich.braumann@izi-extern.fraunhofer.de](mailto:ulf-dietrich.braumann@izi-extern.fraunhofer.de) | Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI | [www.izi.fraunhofer.de](http://www.izi.fraunhofer.de)