



DIANA-NEWS

Juli 2024

**WIR!-SIND-DIANA:
BÜNDNIS-NEWSLETTER**

Ausgabe 03



© Fraunhofer IZI / Michaela Grunert

Das sind die Themen:

- Aktuelles: 4. Projektkall
- DIANA-Projekt: BioSim
- Rückblick Veranstaltungen
- Ausblick Veranstaltungen
- Sonstiges

AKTUELLES

Herzlich willkommen zur dritten Ausgabe unseres DIANA-Newsletters. Derzeit befinden wir uns mitten im vierten Projektkall und arbeiten intensiv an der Entwicklung unserer DIANA-Strategie für die kommenden Jahre. Im Herbst bewerben wir uns mit dem überarbeiteten DIANA-Konzept um weitere sieben Millionen Euro beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Dieses Konzept beinhaltet zahlreiche neue Projektideen, die sich auf die Entwicklung innovativer Point-of-Care-Technologien (POCT) konzentrieren.

Bis zum 23. August 2024 haben Sie noch die Gelegenheit, Ihre Ideen bei uns einzureichen. Sollten Sie Fragen zu den Teilnahmevoraussetzungen oder Förderbedingungen haben, zögern Sie bitte nicht, uns zu kontaktieren.

In dieser Ausgabe freuen wir uns besonders, das DIANA-Projekt BioSim vorzustellen. Wir werden zudem einen Rückblick auf vergangene Veranstaltungen werfen und Ihnen einen Ausblick auf kommende Events geben. Vielen Dank für Ihr Interesse und Ihre Unterstützung!

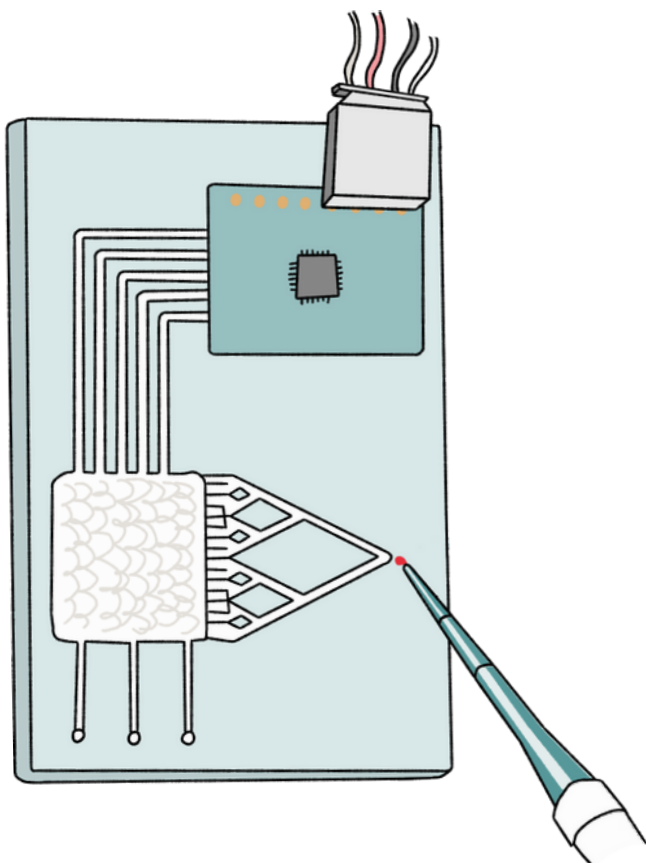


DIANA-Projektvorstellung: BioSim

Das Projekt BioSim startete im Mai 2023 als Teil des WIR!-DIANA-Bündnisses. Das Vorhaben soll die in der Region verankerten technologischen Kompetenzen der vier Projektpartner für die Generierung innovativer Point-of-Care-Technologien (POCT) ausbauen: der **SensLab GmbH**, der **Roboscreen GmbH** sowie der **Technischen Universität Chemnitz** und des **Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU**.

Worum geht's?

Das Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung und Validierung einer neuen Simulationsmethode zur effizienten Gestaltung von Lab-on-a-Chip (LoC)-Systemen. Diese Methode wird speziell für eine mikrofluidische POCT Anwendung entwickelt, die durch Kapillarkräfte betrieben und gesteuert wird. Diese Technologie soll zur Frühdiagnose von neurodegenerativen Erkrankungen wie Alzheimer eingesetzt werden. Dabei wird eine Immunoassay-basierte Analyse von Biomarkern im Blutplasma durchgeführt. Das geplante Sensorsystem ist aufgrund seines komplexen, mehrstufigen Analyseprinzips besonders anspruchsvoll und erfordert neue Ansätze für das Design und die Herstellung. Hierzu verwenden wir einen Simulationsansatz, der sowohl die kleinsten Details der Flüssigkeitsbewegungen und Reaktionen (Mikroskala) als auch das Verhalten des gesamten LoC-Systems (Makroskala) betrachtet. Auf der Mikroskala analysieren wir die Kapillarkraft-gesteuerten Prozesse wie Trennung, Reaktion, Mischung, Transfer und Analyse. Die gewonnenen Erkenntnisse werden dann in die Gestaltung des gesamten LoC-Systems integriert.



Was ist ein Lab-on-a-Chip (LoC)?

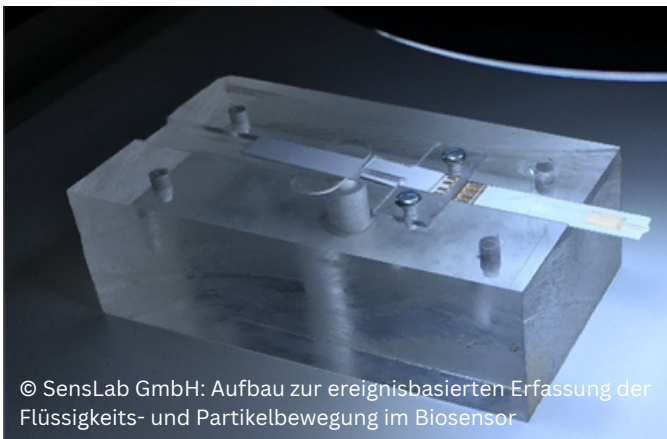
Ein Lab-on-a-Chip (LoC) ist ein miniaturisiertes Labor, das auf einem kleinen Chip untergebracht ist. Es enthält winzige Kanäle und Kammern, durch die Flüssigkeiten wie Blut oder Speichel geleitet werden. Diese Technologie ermöglicht es, verschiedene Labortests wie Trennung, Reaktion und Analyse direkt auf dem Chip durchzuführen. Dank LoC-Systemen können komplexe Diagnoseverfahren schnell, kostengünstig und mit minimalen Probenmengen durchgeführt werden, was sie ideal für den Einsatz in der Point-of-Care-Diagnostik macht.

Durch die optimierte Gestaltung der einzelnen Schritte und des Gesamtsystems soll die Funktionsdichte im Vergleich zu bestehenden Einwegsensoren, die durch Kapillarkräfte betrieben werden, erhöht werden. Dies führt zu einer deutlichen Reduzierung des Platzbedarfs und des Herstellungsaufwands für das LoC-System. Außerdem erwarten wir, dass die Anwendung der neuen Simulationsmethode die Anzahl der erforderlichen Labormuster erheblich verringert und somit die Entwicklungskosten und -dauer deutlich reduziert werden können.

Was ist die Aufgabe der einzelnen Projektpartner?

SensLab GmbH

Das Team der SensLab GmbH, vertreten durch Dr. Christopher Pöhlmann, Jörg Weitzenberg, Dr. Liudmila Roussak und Marko Hein, spezifiziert zunächst die Anforderungen an das LoC-System sowie an dessen Entwicklungsprozess. Ein wesentlicher Aspekt ist die Konzeptionierung von Anordnung und Funktion der einzelnen Elemente, beispielsweise Kanäle oder Reaktionskammern, im Gesamtsystem, welche als Grundlage für dessen simulationsbasierte Gestaltung durch die TU Chemnitz dient.



© SensLab GmbH: Aufbau zur ereignisbasierten Erfassung der Flüssigkeits- und Partikelbewegung im Biosensor



© SensLab GmbH: Tracking der Einzelpartikel

Darüber hinaus entwickelt das Team einen Messstand zur Charakterisierung des fluidischen Verhaltens und kann somit die simulierte Kapillarströmung unmittelbar validieren. Dabei kommt eine ereignisbasierte Kamera für die Erfassung von Flüssigkeits- und Partikelbewegung zum Einsatz.

Als erfahrener Entwickler und Hersteller von mikrofluidischen Biosensoren werden abschließend durch das SensLab-Team die analytische Funktion des POCT-Systems sowie die potentiellen Auswirkungen der neu entwickelten Simulationsmethode auf die Wirtschaftlichkeit des Entwicklungsprozesses bewertet.

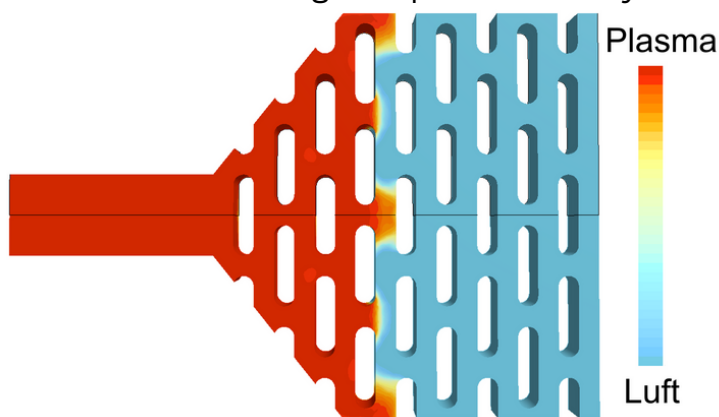
Roboscreen GmbH

Die Roboscreen GmbH, vertreten durch Dr. Ingolf Lachmann, forscht im Bereich der Immunologie und neurogenerativer Erkrankungen. Das Team modifiziert und generiert die zur Blutplasma-Analytik notwendigen monoklonalen Antikörper. Neben den Tests bezüglich deren diagnostischer Eignung ist die anforderungsgerechte Integration dieser

Antikörper, unter Berücksichtigung der biochemischen Bedingungen im LoC-System, ein wesentlicher Schwerpunkt der Forschungsarbeiten. Das so entwickelte Testsystem wird dann durch das Team von Roboscreen in einer gründlichen Prüfung in Bezug auf Sensitivität und Spezifität bewertet. Nur so kann sichergestellt werden, dass die finale POCT-Anwendung im äußerst kompetitiven Gebiet der Alzheimerfrüherkennung den Anforderungen einer diagnostischen Messmethode entspricht.

Technische Universität Chemnitz

Die TU Chemnitz, vertreten durch Dr. Philipp Steinert, Sascha Loebel und Ingo Schaarschmidt, entwickelt Methoden zur simulationsbasierten Gestaltung des Kapillarkraft-getriebenen LoC-Systems. Da die Gestaltung komplexer LoC-Systeme die Modellierung mikrofluidischer Wirkmechanismen innerhalb eines makroskopischen Gesamtsystems erfordert, werden multiskalige Simulationsansätze erforscht. Ein innovativer Lösungsansatz ist hierbei, den Einfluss von wiederkehrenden Geometrien, wie etwa Reaktionskammern oder Kapillarpumpen, auf den Zustand des durchfließenden Fluids mithilfe detaillierter Modelle zu quantifizieren. Der hohe Detaillierungsgrad dieser Modelle ermöglicht die Berücksichtigung fertigungstechnisch bedingter Formabweichungen, wie etwa Kantenverrundungen oder variierender Oberflächeneigenschaften. Diese Mikromodelle werden weiterführend durch geeignete Kenngrößen abstrahiert und zu einem Gesamtsystem verknüpft. Mithilfe dieser Methodik können relevante Zustände, wie etwa Volumenströme, Druckverteilungen oder auch Teilchenkonzentrationen innerhalb des fluidischen Systems berechnungseffizient abgebildet und darauf basierend eine Gestaltung des LoC-Systems ermöglicht werden.

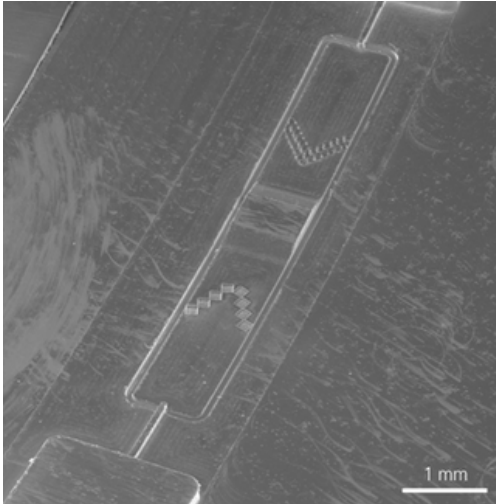


© TU Chemnitz: Mikroskalige Simulation der Fluidströmung in einer Kapillarpumpe

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU)

Das Fraunhofer IWU, vertreten durch Udo Eckert und Eric Gärtner, stellt als Spezialist für Abformtechnologien zur Mikrostrukturierung von Kunststoffen die fertigungstechnische Umsetzung des angestrebten Sensorsystem sicher. Ausgangspunkt für die Konzipierung eines geeigneten Heißprägewerkzeuges zur Fertigung des gestalteten LoC-Systems sind die Simulations- und Validierungsarbeiten der TU Chemnitz beziehungsweise von SensLab. Um die abgeleitete erforderliche Geometrie der Abformwerkzeuge realisieren zu können, werden Prozessketten für dessen Mikrostrukturierung erarbeitet.





© Fraunhofer IWU: Mikroskopaufnahme von abgeformten Separations- und Messkammern

Nachdem die Werkzeuge erfolgreich gefertigt wurden, wird geprüft, ob alle notwendigen Strukturdetails in der Kunststoffolie abgebildet wurden. Hierfür entwickelt das Team des Fraunhofer IWU eine Versuchsvorrichtung für das Heißprägen und nutzt sie zur Durchführung von Abformexperimenten sowie zur Prozessoptimierung. Sowohl das Werkzeug als auch die geprägten Strukturen werden dabei mit Hilfe von Rasterelektronen- und Konfokalmikroskopie charakterisiert, um schlussendlich ein akkurates und reproduzierbares Gesamtsystem zu gewährleisten.

BioSim-Projektpartner im Überblick

SensLab GmbH

Dr. Christopher Pöhlmann
Jörg Weitzenberg
Dr. Liudmila Roussak
Marko Hein

RoboScreen GmbH

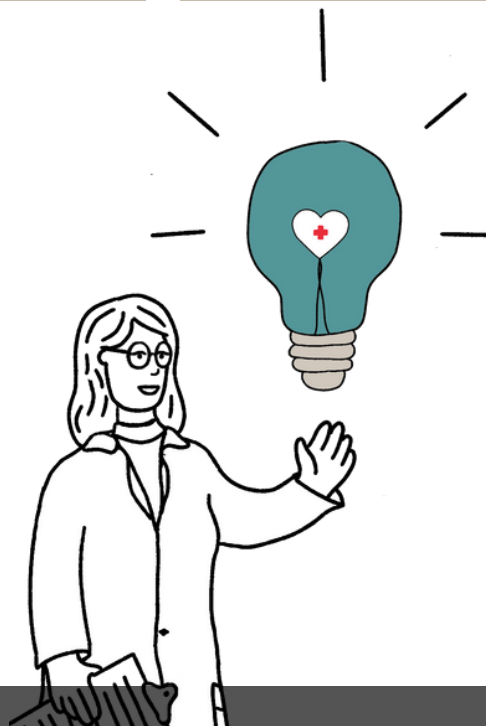
Dr. Ingolf Lachmann

Technische Universität Chemnitz

Fakultät für Maschinenbau
Professur Mikrofertigungstechnik
Dr. Philipp Steinert
Sascha Loebel
Ingo Schaarschmidt

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik

Udo Eckert
Eric Gärtner



Rückblick Veranstaltungen

POCT Meeting am Fraunhofer IZI in Leipzig

Das POCT-Meeting 2024 war ein voller Erfolg! Über 130 internationale und nationale Teilnehmer*innen tauschten sich über eine breite Palette von Themen aus - von den neuesten Trends bei POC-Technologien bis hin zur Integration globaler Gesundheitsperspektiven. Keynote-Speaker wie Prof. Peter Luppá und Prof. Oliver



Prof. Peter Luppá, Klinikum rechts der Isar

zukünftige Rolle von POCT in der klinischen Praxis und im Heimbereich, während Dr. Marcela Viviana Karpuj Einblicke in die schnelle Pandemiereaktion lieferte. Dr. Kevin Land betonte die globale Perspektive und hob die Bedeutung von POCT-Tests für HIV und Malaria hervor, die im globalen Süden eine wichtige Rolle bei der schnellen Diagnostik und Therapie einnehmen.

Das Treffen bot eine hervorragende Plattform für den Austausch von Wissen und Ideen rund um die Zukunft der Point-of-Care-Diagnostik. Internationale Expert*innen setzten sich intensiv mit Themen wie klinischen und Home-Care-Tests, globalen Gesundheitsanwendungen sowie neuen Test- und Produktionstechnologien auseinander. Referenten aus renommierten Institutionen wie der McMaster University und der Ludwig-Maximilians-Universität München präsentierten ihre Perspektiven und Lösungsansätze. Von DNA-Nanotechnologie bis hin zur hochpräzisen Herstellung von POC-Geräten wurden neue Wege aufgezeigt, wie POCT die Diagnostiklandschaft revolutionieren kann. Die Veranstaltung bot jedoch nicht nur faszinierende Vorträge und Diskussionen, sondern auch eine informative Industrieausstellung, die Einblicke in neueste Technologien und Produkte ermöglichte. Angesichts des positiven Feedbacks und der vielen neuen Kooperationen, die aus diesem Event hervorgegangen sind, ist eine Fortsetzung geplant. Wir freuen uns darauf, die Fortschritte weiter voranzutreiben und gemeinsam die Zukunft der POC-Technologie zu gestalten. Es wird daher 2026 ein erneutes POCT-Meeting in Leipzig geben.



Prof. Leyla Soleymani,
McMaster University Canada



Dr. Kevin Land



Rückblick Veranstaltungen

2. DIANA-Workstation @ SITEC GmbH

Auch unsere zweite DIANA-Workstation bei der SITEC Industrietechnologie GmbH wurde sehr positiv aufgenommen. Aufgrund der hohen Nachfrage konnten wir die Platzkapazitäten erweitern und in einem Kreis von über 30 Interessierten aus Industrie und Wissenschaft über Fertigungstechnologien für die Point-of-Care-Diagnostik diskutieren. Dr. Jörg Lässig, Geschäftsführer der SITEC Industrietechnologie GmbH, betonte in seiner Einführung den wachsenden Stellenwert der Medizintechnikbranche und solcher Netzwerke wie das WIR!-sind-DIANA-Bündnis in Sachsen. Eine fesselnde Keynote von unserem DIANA-Expertenbeirat Dr. Robert Moeller von der Analytik Jena behandelte das Thema „Mikrofluidische Strukturen entwickeln und herstellen für analytische Anwendungen“.

Wir hörten auch spannende Impulse von Peter Leipe (SITEC Industrietechnologie GmbH) zum Thema „Lasermikrobearbeitung für medizinische Produkte“, Kay Truxa (XENON Automatisierungstechnik GmbH) über „Automatisierung in der Fertigung von Medizinprodukten“, Knut Hentschel (3D MicroPrint GmbH) über „Additive Fertigung in der Medizintechnik“, Udo Eckert (Fraunhofer IWU) über „Potenziale der Mikrofer-



tigungstechnologie für Anwendungen“ und Lutz Weber (Wingcs GmbH) über „Replikationstechnologien für POC-Consumables“. Ein herzliches Dankeschön an alle Teilnehmer*innen für die rege Beteiligung, die spannenden Vorträge und die lebendigen Diskussionen. Besonderer Dank geht an die Wirtschaftsförderung Sachsen GmbH für die Unterstützung der Veranstaltung

und natürlich an die SITEC Industrietechnologie GmbH für ihre herzliche Gastfreundschaft und die Möglichkeit zur Unternehmensführung im Anschluss des Workshops.





Veranstaltungen

05.09.2024, 09 - 17:30

9. SÄCHSISCHER TAG DER AUTOMATION

📍 Hochschule Zwickau / Campus Innenstadt
Dr.-Friedrichs-Ring 1
08056 Zwickau

WEITERE INFOS UND ANMELDUNG FINDEN SIE [HIER](#)

18.-19.09.2024

**SACHSENGEMEINSCHAFTSSTAND @
ALL ABOUT AUTOMATION**

📍 Messe Chemnitz / Halle 1
Messeplatz 1
09116 Chemnitz

WEITERE INFOS UND ANMELDUNG FINDEN SIE [HIER](#)

12.09.2024, 11:00 - 16:30

**SYMPOSIUM "SCHNELLTESTS IN DER
ARZTPRAXIS"**

📍 Zentrum für Angewandte Forschung,
Philosophenweg 7
07743 Jena

WEITERE INFOS UND ANMELDUNG FINDEN SIE [HIER](#)

24.09.2024, 13:00 - 25.09.2024, 17:00

OPEN HOUSE | AUTOMATION

📍 Fraunhofer IWU
Reichenhainer Straße 88
09126 Chemnitz

WEITERE INFOS UND ANMELDUNG FINDEN SIE [HIER](#)

24.09.2024, 12:30 - 25.09.2024, 19:00

SHAPING THE FUTURE OF MEDICINE

📍 Pittlerwerke
Polyphonstraße
04159 Leipzig

WEITERE INFOS UND ANMELDUNG FINDEN SIE [HIER](#)

25.09.2024, 14:00 - 17:00

NETZWERKTREFFEN STERILTECHNIK

📍 World Courier
Brandenburger Str. 28
04347 Leipzig

WEITERE INFOS UND ANMELDUNG FINDEN SIE [HIER](#)

26.09.2024 - 27.09.2024

**6. DEUTSCHES POINT-OF-CARE TESTING
SYMPOSIUM (POCT) BREMEN**

📍 Congress Center Bremen
Hansesaal, Bürgerweide
28215 Bremen

WEITERE INFOS UND ANMELDUNG FINDEN SIE [HIER](#)

16.10.2024 - 17.10.2024

DIAGNOSTICS-4-FUTURE CONFERENCE 2024

📍 Bodenseeforum Konstanz
Reichenastr. 21
78467 Konstanz

WEITERE INFOS UND ANMELDUNG FINDEN SIE [HIER](#)



Bildquelle: Canva

FÜR MEHR INFORMATIONEN: www.wirsinddiana.de

Sonstiges

Kompetenzatlas

Sie möchten in unserem DIANA-Kompetenzatlas aufgenommen werden? Dann laden Sie die Kompetenzseitenvorlage auf unserer Website herunter, füllen Sie aus und senden diese an nina.oswald@izi-fraunhofer.de zurück!

Die Vorlage finden Sie [hier!](#)



[DAS SIND WIR!](#) [AKTUELLES](#) [PROJEKTE](#) [DOWNLOADS](#) [KONTAKT](#)



DESIGN POCT-SYSTEME



ANWENDER & BEDARFSTRÄGER



ELEKTRONIK & SIGNALVERARBEITUNG

Vereinsgründung

Wir freuen uns, mitzuteilen, dass im Dezember die Gründung des DIANA-Vereins stattgefunden hat! Wir laden alle Partner, Unterstützer und Interessierten herzlich ein, Mitglied zu werden und Teil unserer Gemeinschaft zu sein.

Haben Sie Neuigkeiten, die von Interesse für unsere DIANA-Partner sind?
Dann schreiben Sie uns. Wir prüfen gerne, ob wir diese im nächsten Newsletter aufnehmen können.



Förderprogramme

Entdecken Sie neben der WIR!-DIANA-Förderung weitere spannende Fördermöglichkeiten, die zu unseren Themen rund um Point-of-Care-Technologien und medizinische Innovationen passen. Hier finden Sie Informationen zu interessanten Programmen, die unsere Partner unterstützen können.

Alle hier vorgestellten Förderprogramme enthalten einen Link zum jeweiligen Programm:

KMU-innovativ: Zukunft der Wertschöpfung (BMBF)

Für wen: Unternehmen, Forschungseinrichtung, Hochschule

KMU-innovativ: Interaktive Technologien für Gesundheit und Lebensqualität (BMBF)

Für wen: Hochschule, Kommune, Forschungseinrichtung, Unternehmen

InnoPrämie (SAB)

Für wen: sächsische KMU

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) (BMWK)

Für wen: Hochschule, Kommune, Forschungseinrichtung, Unternehmen

Gemeinsames Unternehmen „Initiative zu Innovation im Gesundheitswesen“ (IHI) (EU)

Für wen: Unternehmen, Forschungseinrichtung, Hochschule

Förderung von forschungsintensiven Unternehmensgründungen (BMWK)

Für wen: Existenzgründer/in, Forschungseinrichtung, Hochschule, Unternehmen

MINT-Fachkräfteprogramm im Freistaat Sachsen (InnoTeam) (SAB)

Für wen: sächsische KMU; Im Verbund mit KMU - Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie große Unternehmen



Kontakt



Dr. Dirk Kuhlmeier
Projektkoordination und Koordination Diagnostik
E-mail: dirk.kuhlmeier@izi.fraunhofer.de
Telefon: +49 341 35536-9312



Nina Oswald
Projektkoordination und Öffentlichkeitsarbeit
E-mail: nina.oswald@izi.fraunhofer.de
Telefon: +49 341 35536-9335



Udo Eckert
Koordination Produktionstechnik
E-mail: udo.eckert@iwu.fraunhofer.de
Telefon: +49 371 53971932



Eric Gärtner
Koordination Produktionstechnik
E-mail: eric.gaertner@iwu.fraunhofer.de
Telefon: +49 371 53971973



Dr. Christopher Pöhlmann
Koordination Diagnostik
E-mail: christopher.poehlmann@ekf-diagnostic.de
Telefon: +49 341 2341844



Lars Georgi
Innovationsverbund Maschinenbau Sachsen
www.vemas-sachsen.de
E-mail: info@vemas-sachsen.de
Telefon: +49 371 5397 1860

Kontaktfotos: © Fraunhofer IZI / Michaela Grunert



powered by



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Wandel durch
Innovation
in der Region