

Hessisches Ministerium
für Wissenschaft und Kunst

HESSEN



HESSISCHE HOCHSCHULEN



ACHEMA 2018

11.-15. Juni / Halle 9.2, Stand C74



Liebe Besucherinnen und Besucher,

die hessischen Hochschulen veranschaulichen auf dem hessischen Hochschulgemeinschaftsstand der ACHEMA 2018 mit ihren Projekten auf beeindruckende Weise das Innovationspotenzial ihrer wissenschaftlichen Forschung.

Was die hessischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf der internationalen Leitmesse der Prozessindustrie präsentieren, ist nur ein Ausschnitt ihres breiten Spektrums. Doch schon hier wird deutlich, dass der Wissens- und Technologietransfer neben Forschung und Lehre zu einem der wichtigsten Handlungsfelder der hessischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen gehört. Dieser Stellenwert zahlt sich aus: Die enge Verflechtung und Verzahnung von Hochschulen und Unternehmen sorgt für Innovationen, Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum.

Der Gemeinschaftsstand steht beispielhaft für die Leistungsstärke und Anwendungsorientierung der hessischen Hochschulforschung. Er ist Anlaufstelle für viele Unternehmen, die an Kontakten zur Wissenschaft interessiert sind, und fungiert gleichzeitig als Plattform für den Transfer von Forschungsergebnissen in neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Insbesondere kleinen und mittelständischen Unternehmen bietet sich so die Möglichkeit, in Form von Kooperationen und Ausgründungen die eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeit zu ergänzen oder zu erweitern.

Profitieren auch Sie von der Leistungsstärke und Anwendungsorientierung der hessischen Hochschulforschung. Überzeugen Sie sich selbst und besuchen Sie den Gemeinschaftsstand der hessischen Hochschulen!

Ihr

Boris Rhein
Hessischer Minister für Wissenschaft und Kunst

HESSISCHE HOCHSCHULEN



ACHEMA 2018
11.-15. Juni / Halle 9.2, Stand C74



- 4 Metallischer Hochtemperatur-Wärmeübertrager für Heißgas-Anwendungen
- 6 Validierung der Berechnungsmodelle von Wärmeübertrager-Rohrplatten
- 8 Entwicklung und Intensivierung fermentativer & biokatalytischer Verfahren
Von der Zelle über den Prozess zum Produkt
- 10 Membranfiltration - Schlüsseltechnologie für Up- und Downstreamprozess
Aufreinigungs-Plattformtechnologien für die Herstellung von Impfstoffen
- 12 Weinqualität im Fokus
Schnelltest zur mikrobiologischen Belastung im Wein



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

- 14 Spray Patternator
Prozessintegrierte Düsenüberwachung
- 16 FibrinoQuick - Schnelltest für das Blutungsmanagement
- 18 THzBIOVision®
Miniaturisierte GaN-Terahertz-Quelle



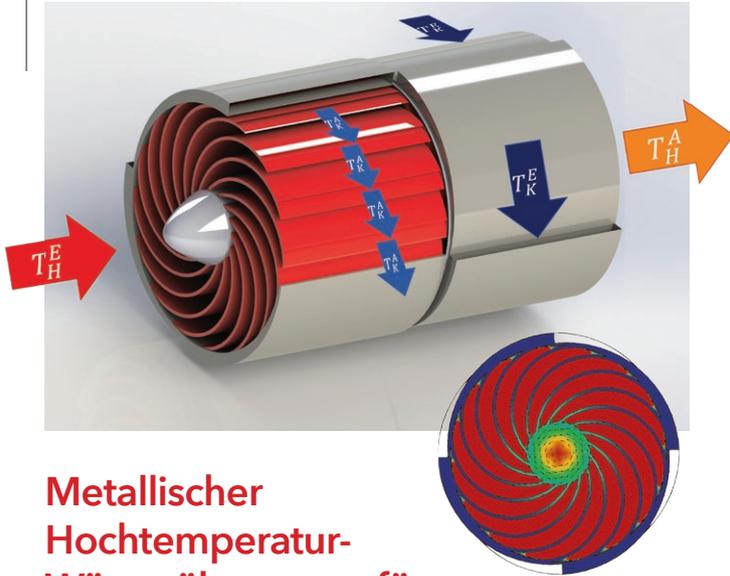
FRANKFURT
UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

- 20 MYTIGATE
Webbasierte Risikomanagement-Plattform für die Pharmaindustrie



HESSEN

- 22 Hessen schafft Wissen
- 23 Forschungsfinder Hessen
- 24 Cluster- und Netzwerk-Initiativen in Hessen
- 26 Ansprechpartner



Metallischer Hochtemperatur- Wärmeübertrager für Heißgas-Anwendungen

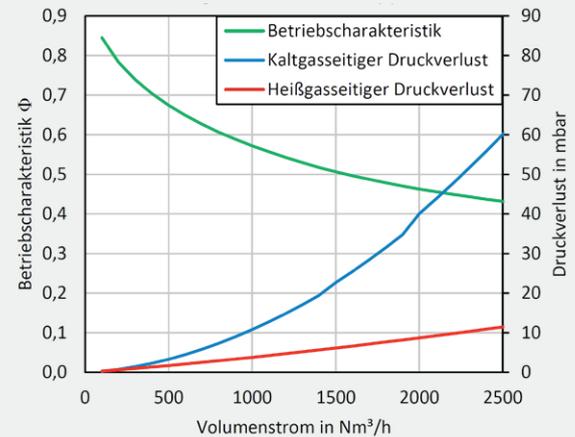
- Die **Technische Hochschule Mittelhessen** hat in Zusammenarbeit mit der Firma **WK** ein Forschungsprojekt zur Entwicklung eines Hochtemperatur-Wärmeübertragers (HT-WÜ) gestartet. Der HT-WÜ ist für Betriebstemperaturen bis 1100°C geeignet und für den Kontakt von aggressiven chemischen Medien ausgelegt.
- Unter Berücksichtigung der Notwendigkeit einer spannungsarmen Konstruktion wurde ein 3D-Modell entwickelt und mittels der Finite-Elemente-Methode ausgelegt. Dieses wurde hinsichtlich der Wärmeübertragerleistung und der Druckverluste über ein, eigens für das Projekt entwickeltes, Simulationsprogramm optimiert.

Dieses Projekt (HA-Projekt-Nr.: 516/16-28) wird im Rahmen von Hessen Modellprojekte aus Mitteln der LOEWE - Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz, Förderlinie 3: KMU-Verbundvorhaben gefördert.


LOEWE

 Exzellente Forschung für
Hessens Zukunft

Stationäre Simulation der Betriebscharakteristik sowie der Druckverluste eines Radial-Kreuzstrom-WÜ



Bezugsdaten der thermo- und strömungsdynamischen Simulation:

- kaltes Fluid: Luft ($T_K^E = 25^\circ\text{C}$; $p_K^E = 1,05$ bar)
- heißes Fluid: Rauchgas ($T_H^E = 950^\circ\text{C}$; $p_H^E = 1,01$ bar)
- Berücksichtigung der prozessabhängigen Stoffdaten

- Das Ergebnis dieser Berechnungen ist ein **rotationssymmetrischer Radial-Kreuzstrom-Wärmeübertrager** mit schaufelförmigen Strömungskanälen für das zu erwärmende Fluid. Der Apparat eignet sich zum modularen Aufbau eines Gegenstrom-Wärmeübertragersystems. Zusätzlich werden sehr geringe heißgasseitige Druckverluste erwartet, wodurch eine **hohe Gesamteffizienz bei der Wärmerückgewinnung** erreicht wird.

Projektpartner:
WK Wärmetechnische Anlagen Kessel- und Apparatebau
GmbH & Co. KG



Technische Hochschule Mittelhessen

Prof. Dipl.-Ing. Reinhold Altensen

reinhold.altensen@me.thm.de

Prof. Dr.-Ing. Martin Pitzer

martin.pitzer@me.thm.de

B. Eng. Christoph Moos

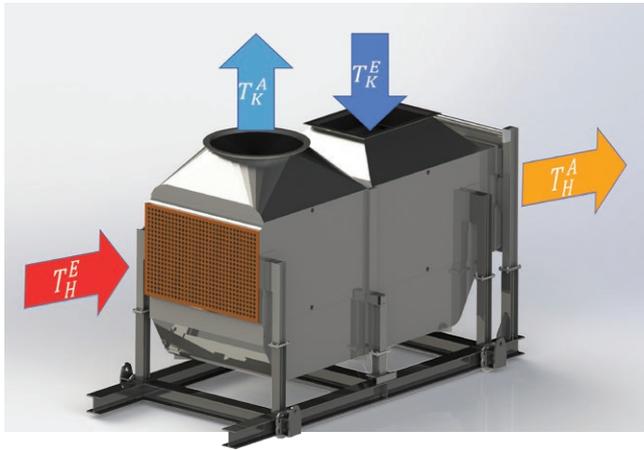
christoph.moos@me.thm.de

B. Eng. Felix Holy - felix.holy@me.thm.de

B. Eng. Max Rübsam - max.ruebsam@me.thm.de

www.thm.de





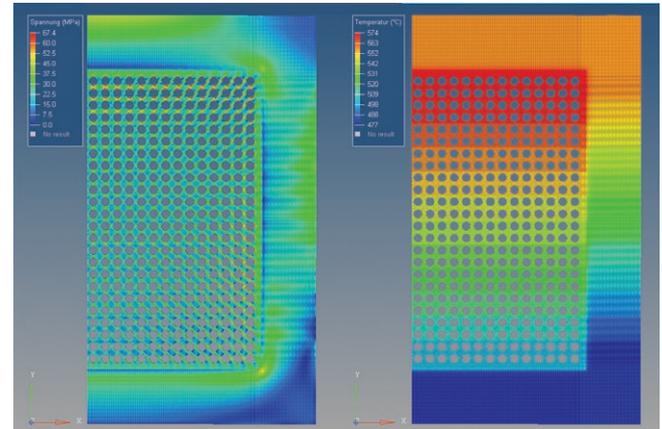
Validierung der Berechnungsmodelle von Wärmeübertrager-Rohrplatten

Ein weiteres Ziel des Forschungsprojekts zur Entwicklung eines Hochtemperatur-Wärmeübertragers (HT-WÜ) der Technischen **Hochschule Mittelhessen** und der Firma **WK** ist, Erkenntnisse hinsichtlich der **Optimierung von Bestandsanlagen** zu gewinnen.

Die Berechnungen wurden mittels Finite-Elemente-Methode (FEM) durchgeführt, um kosten- und zeitintensive Versuche zu minimieren.

Vorgehensweise:

- Erarbeitung von Temperaturprofilen mittels eines eigens entwickelten Simulationsprogramms
- thermisch/mechanisch gekoppelte FEM-Berechnung von dreidimensionalen Modellen intakter und ausgefallener WÜ
- Validierung der gewählten Berechnungs- und Materialmodelle
- Untersuchung verschiedener Geometrien, Lagerungen, Aufheizgeschwindigkeiten und Werkstoffe im Bezug auf deren Einfluss auf die Standzeitverlängerung
- Erarbeiten von Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich der Standzeitverlängerung durch Spannungsminderung bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit



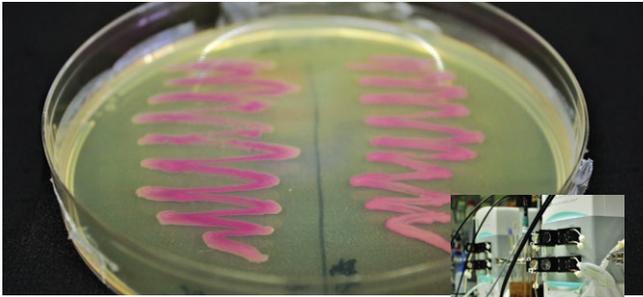
Die Grafiken oben zeigen die Ergebnisse der FEM-Berechnung. Um Rechenzeit zu verringern, ist die Symmetrie der Rohrplatte genutzt und lediglich eine Hälfte dieser berechnet worden. Die Qualität der Ergebnisse wird dadurch nicht beeinträchtigt. Die Bilder zeigen die Spannungsverteilung (links) und das Temperaturprofil (rechts) zum Ende der Aufheizphase. Die Berechnungen haben gezeigt, dass zu diesem Zeitpunkt die höchsten Spannungen an der Rohrplatte auftreten. Diese finden sich am oberen und unteren Rand im Bereich der äußersten Rohrreihe wieder. Bei der Temperaturverteilung ist der Einfluss des Schamotts (der Isolierung) deutlich zu erkennen. Der Schamott befindet sich am äußeren Plattenrand und sorgt für deutlich geringere Temperaturen in diesem Bereich, da die Rohrplatte hier nicht direkt durch das anströmende Heißgas erwärmt wird.

Projektpartner:
WK Wärmetechnische Anlagen Kessel- und Apparatebau
GmbH & Co. KG



Technische Hochschule Mittelhessen
Prof. Dipl.-Ing. Reinhold Altensen
 reinhold.altensen@me.thm.de
Prof. Dr.-Ing. Martin Pitzer
 martin.pitzer@me.thm.de
B. Eng. Christoph Moos
 christoph.moos@me.thm.de
B. Eng. Felix Holy - felix.holy@me.thm.de
B. Eng. Max Rübsam - max.ruebsam@me.thm.de
www.thm.de





Entwicklung und Intensivierung fermentativer & biokatalytischer Verfahren

Die **Abteilung Bioverfahrenstechnik** und Lebensmittelbiotechnologie am IBPT (THM) beschäftigt sich maßgeblich mit Fragestellungen zur:

- Entwicklung von fermentativen Prozessen und der Aufreinigung von Produkten,
- Weiterentwicklung von Anwendungen in Membran-Bioreaktoren,
- Einbindung von PAT in die Prozessautomatisierung von Bioprozessen.

Aktuelle Forschungsprojekte umfassen:

- Entwicklung FACS-basierter Hochdurchsatz-Screenings,
- Etablierung verschiedener Produktionsplattformen bspw. für die AMP-Produktion,
- Prozessentwicklung zur Nutzung alternativer Bioressourcen sowie zur heterologen Expression von Polyketidsynthasen und nicht ribosomalen Peptidsynthasen für die Erzeugung hochvariabler, pharmazeutisch interessanter Biomoleküle.

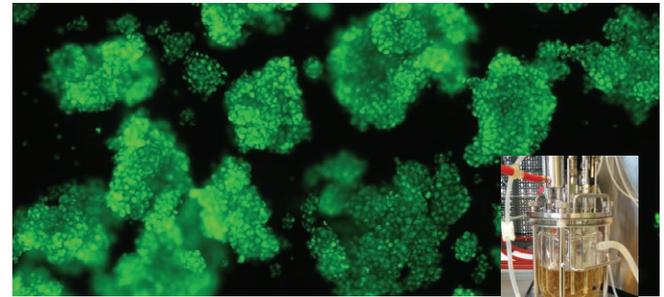
Schwerpunkte der Lebensmittelbiotechnologie liegen auf:

- Etablierung von EMR-Systemen zur Anwendung neuer Enzyme zur Erzeugung funktioneller Lebensmittelzusatzstoffen,
- Biokonversion nachwachsender Rohstoffe.

Die Projekte werden durchgeführt mit finanzieller Unterstützung von:



Prof. Dr.-Ing Peter Czermak,
peter.czermak@lse.thm.de
Dr. Doreen Gerlach
doreen.gerlach@lse.thm.de
www.ibpt.de



Von der Zelle über den Prozess zum Produkt

Innerhalb des Instituts für Bioverfahrenstechnik und Pharmazeutische Technologie IBPT (TH Mittelhessen) beschäftigt sich die **Zellkulturabteilung** mit der Entwicklung von zellulären und viralen Prozessen. Zentrale Forschungsschwerpunkte beinhalten Up- und Downstream-Strategien, die Implementierung von PAT-Analytik sowie die Prozessmodellierung.

Aktuelle Forschungsprojekte im Bereich „Zelluläre Bioprozesse“ sind:

- Expansionsprozesse therapeutischer Stammzellen,
- 3D-Kokultivierungs-Bioreaktorkonzepte für Stammzellen und Beta-Zellen,
- Insektenzellen-basierte Proteinproduktionsprozesse,
- Design von hochproduzierenden Insektenzellen-Expressionssystemen.

Auf dem Gebiet „Virale Produktionsprozesse“ beschäftigt sich die Abteilung mit:

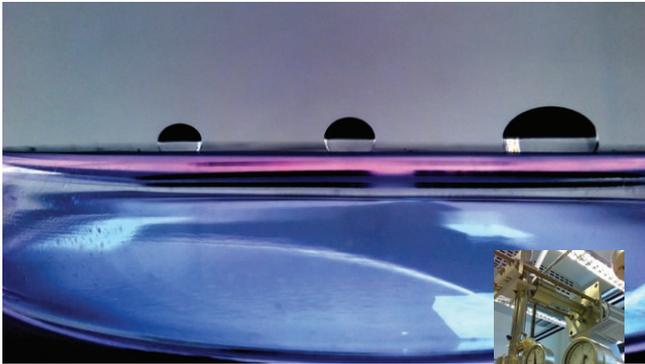
- der Produktion onkolytischer Masernviren als Krebsmedikament,
- virus-like particles als Impfstoffen,
- Insektenviren für die Gentherapie oder die rekombinante Proteinproduktion.

Die Projekte werden durchgeführt mit finanzieller Unterstützung von:



Prof. Dr.-Ing Peter Czermak,
peter.czermak@lse.thm.de
Dr.-Ing. Denise Salzig
denise.salzig@lse.thm.de
www.ibpt.de





Membranfiltration - Schlüsseltechnologie für Downstreamprozesse

Die **Abteilung Membrantechnologie** des Instituts für Bioverfahrenstechnik und Pharmazeutische Technologie (IBPT) der THM forscht an membranbasierten Trennverfahren zur Intensivierung von Upstream- und Downstreamprozessen. Als neue, multidisziplinäre Schlüsseltechnologie mit einem breiten Anwendungsspektrum findet die Membrantechnologie u. a. Anwendung in der Biotechnologie, der Pharma-, Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie in der Trinkwasser- und industriellen Abwasserbehandlung (produced water treatment).

Aktuelle Projekte befassen sich mit:

- der Ligninsulfonatabtrennung aus Dünnlage der Zellstoff- und Papierindustrie,
- der Diesel-Wasser-Abtrennung als Alternative zu klassischen Koalescher-Systemen,
- Prozessintensivierung von Membranreaktoren.

Diese Projekte werden durchgeführt mit finanzieller Unterstützung von:



Aufreinigungs- Plattformtechnologien für die Herstellung von Impfstoffen

Innerhalb des Instituts für Bioverfahrenstechnik und Pharmazeutische Technologie (IBPT) der THM arbeitet die **Abteilung Bio-separation** an:

- Entwicklung von Aufreinigungsprozessen für Viren, virusähnlichen Partikel, virale Gentherapievektoren und Exosome auf der Basis von Plattformtechnologien (sulfatierte Zellulosemembransorber, sterische Ausschluss-Chromatografie für den Batch- und kontinuierlichen Betrieb),
- Prozessintegration zwischen Up- und Downstream-Prozess sowie der Anpassung von Downstream-Prozessen für Kulturen mit hoher Zelldichte.

Aktuelle Projekte befassen sich mit:

- humanen Impfstoffen gegen Influenza und Hepatitis C
- onkolytischen Viren (z. B. Masern),
- veterinärmedizinischen Anwendungen gegen die Koi-Herpes-Virus-Infektion,
- der Aufreinigung neuer Naturstoffe aus dem Bereich der Insektenbiotechnologie,
- Entwicklung von Aufreinigungsprozessen für industrielle Herstellungsprozesse (medizinische Anwendungen, Verwendung in Lebensmitteln und tierischen Ernährungsprodukten).

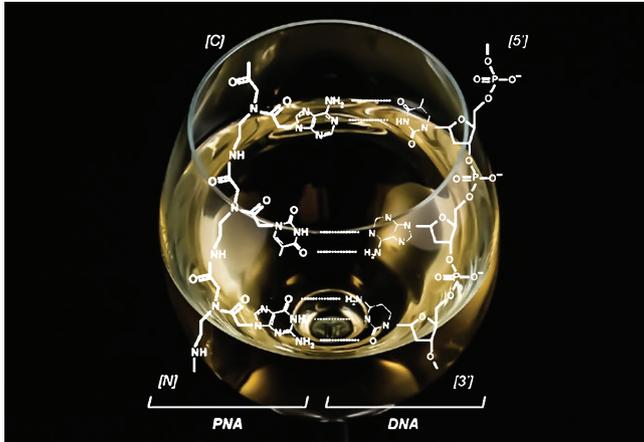
Die Projekte werden durchgeführt mit finanzieller Unterstützung von:



Prof. Dr.-Ing Peter Czermak,
peter.czermak@lse.thm.de
Dipl.-Ing. Mehrdad Ebrahimi
mehrdad.ebrahimi@lse.thm.de
www.ibpt.de

Prof. Dr. Michael Wolff
michael.wolff@lse.thm.de
www.ibpt.de





Weinqualität im Fokus

Schnelltest zur mikrobiologischen Belastung im Wein

Im Traubenmost zur Weinherstellung kommen häufig Mikroorganismen vor, die die Qualität des Endprodukts negativ beeinträchtigen können, was zu massiven Wertverlusten führen kann.

Weinproduzenten sind daran interessiert, schädliche Keime früh zu identifizieren, damit entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen werden können. Die zur Zeit gängigen Verfahren dauern aber meist Stunden bis Tage.

Das **Projekt „PNA4betterwine“** hat das Ziel, einen neuen Schnelltest zum Nachweis der Verunreinigung von Wein durch Mikroorganismen zu entwickeln.

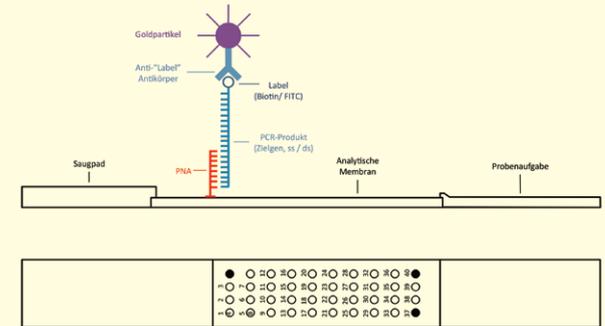


Der Test wird innerhalb von 30 min. bis zu 20 unterschiedliche Mikroorganismen parallel erfassen können.

Dieses Projekt (HA-Projekt-Nr.: 531/17-13) wird im Rahmen von Hessen Modellprojekte aus Mitteln der LOEWE - Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz, Förderlinie 3: KMU-Verbundvorhaben gefördert.



Testsystem zum Nachweis weinschädigender Keime



Folgende Teilschritte werden etabliert:

- Extraktion der mikrobiellen DNA
- Amplifikation spezifischer Gene durch PCR
- Nachweis der PCR-Produkte über einen Teststreifen, der spezifische Peptide Nucleic Acids (PNAs) zur Bindung nutzt

Der Test wird folgende Spezifikationen erfüllen:

- Testzeit maximal 30 min
- Durchführung bei Raumtemperatur
- Sensitivität > 90%
- Spezifität > 90%
- Haltbarkeit > 180 Tage

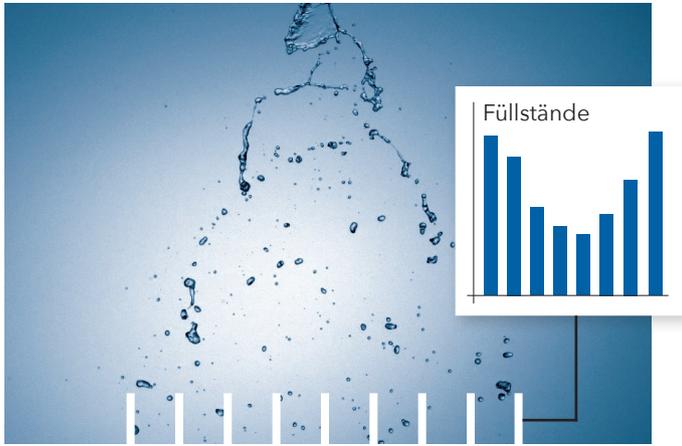
Weitere Projektpartner:
Hochschule Geisenheim University (HGU)
Milenia Biotec GmbH, Gießen



milenia biotec

Technische Hochschule Mittelhessen
Institut für Biochemische Verfahren
und Analysen (IBVA)
Prof. Dr. Jürgen Hemberger
j.hemberger@lse.thm.de
www.thm.de/lse/forschung/ibva





SprayPatternator

Prozessintegrierte Düsenüberwachung

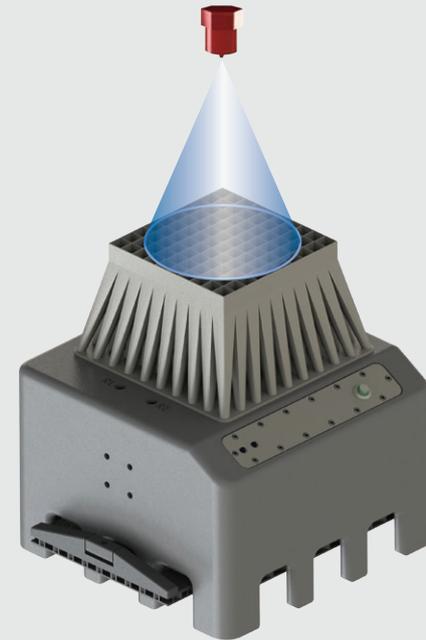
Die Qualität von Düsen und Sprayprozessen kostengünstig und anwenderfreundlich zu beurteilen, ist der Anspruch des **SprayPatternators**.

Unser Messgerät hilft Ihnen, **Fertigungsprozesse zu überwachen**, **Kosten zu reduzieren** und **Produktqualität zu optimieren**. Mit unserem Messgerät haben Sie den Verschleißzustand und Wartungsbedarf automatisch identifiziert.

Das Gerät zeichnet sich im Besonderen durch folgende Eigenschaften aus:

- 2-D Erfassung der Massenverteilung und des Sprühwinkels mit nur einer Messung,
- Integration im Fertigungsprozess durch modulares und automatisiertes Gerätekonzept,
- kurze Messzeiten von weniger als 5 Sekunden,
- Messung aller gängigen Zerstäubungsmedien,
- robuste Messtechnik erlaubt Messungen in rauer Industrieumgebung,
- anwenderfreundlich: Messzyklus starten - Daten erheben - kabellose Übertragung zum Server,
- breites Anwendungsspektrum durch mobiles Systemkonzept.

SprayPatternator | Messgerät zur Spraycharakterisierung

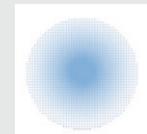


Messgrößen

Spraywinkel

Spraymuster

Massenverteilung



Technische Universität Darmstadt
Fachgebiet Strömungslehre
und Aerodynamik

Dr.-Ing. Benjamin Lambie
lambie@tfi.tu-darmstadt.de

Till Kaupe, M.Sc.
kaupe@sla.tu-darmstadt.de

www.sla.tu-darmstadt.de/spraypatternator



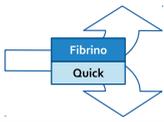


Foto: VanHope/fotolia.com, StudiolaMagica/fotolia.com

FibrinoQuick - Schnelltest für das Blutungsmanagement

Schwere Blutungen führen häufig zu Fibrinogenmangel und damit zu Blutgerinnungsstörungen. Mit Fibrinogenkonzentrationen kann dieser lebensbedrohliche Mangel behoben werden. Diese sind jedoch teuer und eine nicht indizierte Anwendung führt zu Komplikationen. **Die schnelle Analyse der Fibrinogenkonzentration kann Leben retten.**

Das enzymbasierte **FibrinoQuick-Verfahren** liefert Messwerte in unter 5 Minuten, schneller als herkömmliche Verfahren, und kompensiert typische Störgrößen. Das zum Patent angemeldete Verfahren soll zu einem Schnelltestsystem entwickelt werden, das preisgünstig produziert und leicht angewendet werden kann.

Dieser Schnelltest wäre ein disruptiver Technologiesprung, durch den die Vorteile der Therapie mit Fibrinogen voll ausgeschöpft werden. Allein in Deutschland besteht ein **Marktpotenzial von jährlich 3 Mio. Tests**, nach einigen Jahren Marktentwicklung ist weltweit ein Potenzial von mehreren 10 Mio. Tests/Jahr möglich.

Das Projekt wird in der Programmlinie „ACTIVATOR“ durch den Pioneer Fund von TU Darmstadt und ENTEGA gefördert.



Fibrinogen-Mangel



**FibrinoQuick
Schnelltest!**
max. 2 Minuten



**keine
Fibrinogen-
gabe**

**gezielte
Fibrinogen-
gabe**

- geringeres Thromboserisiko
- geringere Kosten

- Reduktion Blutverlust
- Reduktion Fremdblutbedarf
- besseres klinisches Outcome

Kooperationspartner:

Prof. Dr. Dr. Christian Weber

Universitätsklinikum Frankfurt

Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie



Für die klinische Validierung und die Entwicklung zum Schnelltest suchen wir weitere Kooperationspartner!

Technische Universität Darmstadt
Fachbereich Chemie/Biologische Chemie

Prof. Dr. Katja Schmitz

PD Dr. Joachim Hönes

M. Sc. Veysel Erdel

schmitz@biochemie.tu-darmstadt.de

www.chemie.tu-darmstadt.de/schmitz





BIO²Ray

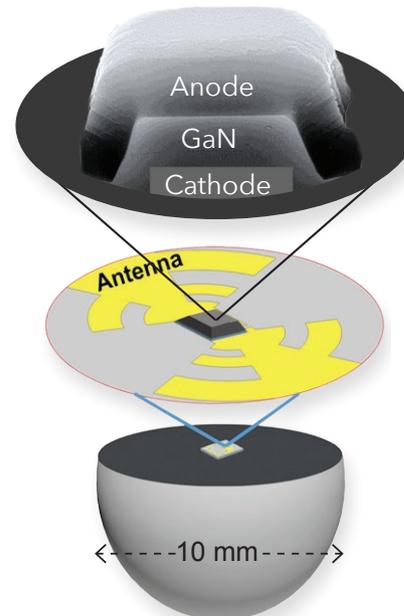
THzBIOVision® Miniaturisierte GaN-Terahertz-Quelle

Ziel im Projekt ist es, neuartige leistungsfähige Gunndioden für den Terahertz-Bereich zu entwickeln. Hierfür wurden leistungsstarke Verbindungshalbleiter wie Galliumnitrid-Materialien zur Herstellung von GaN-Gunndioden mit hohen Ausgangsleistungen eingesetzt. Diese Bauelemente ermöglichen auch den Bau einer stabilen THz-Quelle, die eine sehr einfache Systemarchitektur erlaubt.

Innovative Terahertz-Komponenten und -Systeme eröffnen attraktive Möglichkeiten für neue Sicherheitsanwendungen wie

-  **Bio-Friendly THz-Bildgebung von versteckten Objekten,**
-  **Bio-Tomografie - Tumorerkennung mit Submillimeter-Auflösung,**
-  **abhörsichere drahtlose Breitbandkommunikation, die sogar in Dauerbetrieb Einsatz finden kann.**

Das Projekt wird durch den Pioneer Fund von TU Darmstadt und ENTEGA gefördert.



Die Vorteile der neuen Technologie:

- Erzeugung hoher THz-Leistung
- Einstellbare THz-Frequenzen
- Bessere Zuverlässigkeit
- Kompakte Bauweise und flexibler Einsatz der THz-Strahlungsquelle
- Kostengünstige THz-Systeme





MYTIGATE

Webbasierte Risikomanagement-Plattform für die Pharmaindustrie

MYTIGATE ist eine validierte webbasierte Plattform, die Unternehmen bei der Identifizierung, Analyse, Bewertung und Minimierung ihrer Risiken in der Supply Chain unterstützt.

MYTIGATE bietet:

- Hilfe bei der Netzwerkgestaltung und im Monitoring,
- standardisiertes Verzeichnis der Supply Chain-Partner und ihrer Fähigkeiten entlang einer bestimmten Transportroute,
- standardisierte Integration der Sendungsqualitätsdaten aller Supply Chain Partner,
- Risikokennzahlen für die weltweite Supply Chain,
- Definition, Erhebung und Bereitstellung von Daten qualitativer Einflussgrößen (z. B. Wetter),

Das Land Hessen unterstützt das Forschungsprojekt „Pharma Supply Chain Risk Management in der Luftfracht“ (Projektnummer 555/17-37) im Rahmen der LOEWE 3-Förderrichtlinie. Das Gesamtvolumen beträgt 1 Mio. Euro: 50 % gefördert durch das Land Hessen und 50 % durch die Kooperationspartner Hochschule Rhein Main, Hochschule Fulda, Bayer AG, Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Frigo-Trans GmbH und GEFCO Forwarding Germany GmbH sowie cynatics Consulting GmbH.



Risikobasierte Planung der Transporte anhand von Risikokennzahlen



Illustration Fictious Values

- Verifizierung neuer Routen unter Berücksichtigung gesetzlicher Vorschriften (z. B. EU-GDP, FDA),
- Zertifizierung und Dokumentation gegenüber Behörden.

MYTIGATE ist das Tor zu einem sicheren, digitalen, validierten und wirtschaftlichen Supply Chain Management. MYTIGATE wird als Co-Creation von Hochschulen, Pharmaunternehmen, Logistikdienstleistern und IT-Dienstleistern entwickelt.

Alleinstellungsmerkmale



Frankfurt University of Applied Sciences
Prof. Dr. Yvonne Ziegler
 yziegler@fb3.fra-uas.de
Astrid Kramer
 kramer@fb3.fra-uas.de
www.mytigat.com





CLUSTER

Startseite > Netzwerk > Cluster

Portal hessische Cluster-Netzwerke – Kooperation & Vernetzung

Willkommen auf der Plattform für rund 40 Cluster- und Netzwerk-Initiativen mit annähernd 3.500 Mitgliedern in Hessen:

- Lernen Sie die [hessischen Cluster](#) kennen.
- Lesen Sie, wie unsere [Cluster-Beratung](#) als Kümmerer unterstützt: Wir begleiten beim Austausch mit bestehenden Initiativen, fördern Gründung und Weiterentwicklung von Clustern.
- Erfahren Sie, wie die [Cluster-Förderung](#) in Hessen funktioniert.
- Informieren Sie sich über die [Cluster-Politik](#) des Landes Hessen und die Bedeutung hessischer Cluster für unsere Wirtschaft.

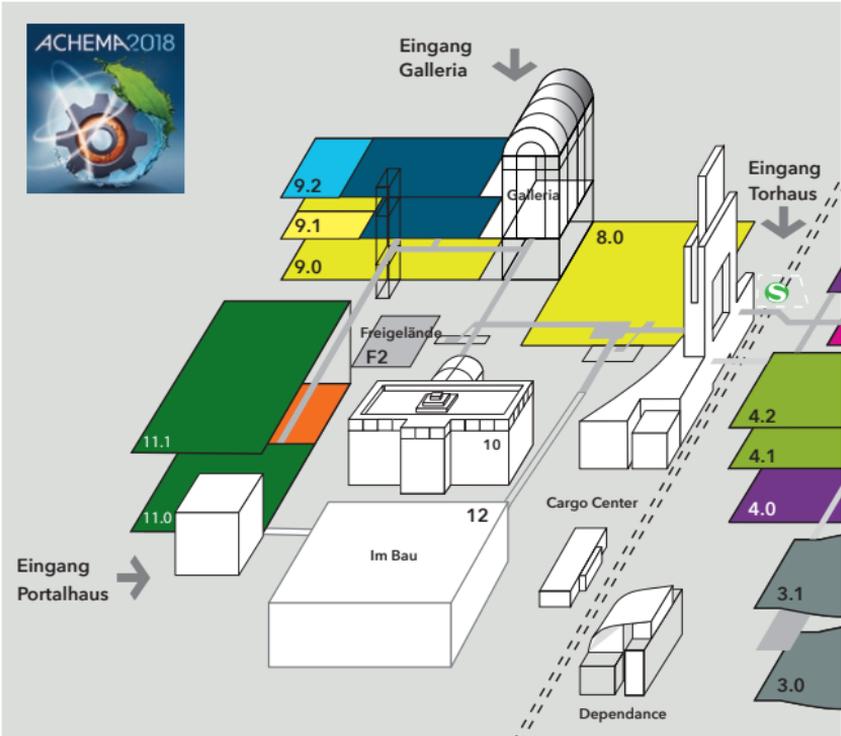
Cluster- und Netzwerk-Initiativen in Hessen

In Hessen gibt es rund 40 Cluster- und Netzwerk-Initiativen, die innovative Unternehmen und Forschungseinrichtungen in verschiedenen zukunftsträchtigen Branchen und Technologien zusammenführen, so zum Beispiel Optische Technologien, IT, Automotive, Energietechnologien oder Mikrosystemtechnik.



www.technologieland-hessen.de/cluster

ACHEMA 2018, Halle 9.2, Stand C74



Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst

Dr. Dorothee Lux

dorothee.lux@hmwk.hessen.de

Telefon 0611 32-0, Fax -3295

Rheinstraße 23-25, 65185 Wiesbaden

Projekträger



HESSEN
TRADE & INVEST

Ansprechpartner:

Heiko Körner

Wirtschaftsförderer für Hessen

heiko.koerner@htai.de

Telefon 0611 95017-8950, Fax -58950

Hessen Trade & Invest GmbH

Konradinallee 9, 65189 Wiesbaden

Weitere Informationen zu den Exponaten:

www.htai.de



Gestaltung: www.nkomm.eu; Druck: www.a-m-service.de
Für die Richtigkeit der einzelnen Beiträge und die Nutzung der verwendeten Abbildungen
- soweit nicht anders vermerkt - sind die beteiligten Institutionen und Firmen verantwortlich.

Klimaneutraler Druck
ClimatePartner
klimaneutral