

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION01.09.2020 || Seite 1 | 3

Fraunhofer setzt auf Automatisierungstechnologien in der medizinischen Forschung

Als Vorreiter auf dem Gebiet der angewandten Forschung bündelt die Fraunhofer-Gesellschaft die Expertise von 23 Fraunhofer-Einrichtungen, um im Innovationscluster »Produktion für Intelligente Medizin« neue Entwicklungs- und Herstellungstechnologien für innovative Zell- und Gentherapeutika sowie Impfstoffe zu entwickeln. Geplant ist in einem ersten Projektabschnitt die Konzeptionierung einer modularen Pilotanlage zur automatisierten Produktion dieser Therapeutika. Industrie 4.0 soll so mit Gesundheit 4.0 vereint werden.

FRANKFURT. Die individualisierte Medizin mit Arzneimitteln für neuartige Therapien, sogenannten ATMPs (Advanced Therapy Medicinal Products), ist ein Meilenstein in der Behandlung komplexer Erkrankungen wie beispielsweise Krebs. Bisher wird die Herstellung dieser ATMPs zum größten Teil manuell abgewickelt. Sie ist zeitaufwendig und sehr kostenintensiv und kann derzeit nur für eine begrenzte Zahl an Patientinnen und Patienten produziert werden. Dies limitiert die Verfügbarkeit innovativer Therapeutika für dringend darauf angewiesene Patienten bislang noch stark.

Parallel dazu hat sich gerade auch bei der aktuellen COVID-19-Pandemie erneut gezeigt, welche enormen Herausforderungen im Kontext der Entwicklung und nachfolgenden Herstellung spezifischer Impfstoffe bestehen, um damit auf neuartige Bedrohungslagen zu reagieren.

Das Fraunhofer-Innovationscluster »Produktion für Intelligente Medizin« setzt hier an und verbindet das biologische und medizinische Know-how der Institute in der Herstellung von Zell- und Gentherapeutika sowie von Impfstoffen mit der Expertise in Automatisierungstechnologien und der autonomen Steuerung industrieller Prozesse.

Unter Federführung der Fraunhofer-Institute für Zelltherapie und Immunologie IZI, Experimentelles Software Engineering IESE, Produktions- und Automatisierung IPA, Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME sowie Arbeitswirtschaft und Organisation IAO wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Automatisierungstechnologien in die medizinische Forschung und Anwendung im Herstellungsbereich überführen. Ziel des Vorhabens in seiner ersten Phase ist die Entwicklung innovativer Konzepte für digitale, KI-gestützte, Roboter-assistierte und automatische Herstellung von Arzneimitteln wie Zell- und Gentherapeutika sowie Impfstoffen.

Immer passgenauere individualisierte therapeutische Strategien lassen auf einen höheren Behandlungserfolg beispielsweise in der Krebsmedizin hoffen. Ziel dieses Fraunhofer-Innovationsvorhaben ist es daher, die Verfügbarkeit und Qualität von modernen individualisierten Krebs- und Immuntherapien sowie von Impfstoffen dem Bedarf ent-

Redaktion

Dr. Ole Pless | Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME | Telefon +49 40 303764-232 | Schnackenburgallee 114 | D-22525 Hamburg | ole.pless@ime.fraunhofer.de | www.ime.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR MOLEKULARBIOLOGIE UND ANGEWANDTE OEKOLOGIE IME

sprechend zu erhöhen. Automatisierungstechnologien können zudem zu einer enormen Senkung der Herstellungskosten beitragen und damit auch für eine deutliche Entlastung des Gesundheitssystems sorgen.

PRESSEINFORMATION01.09.2020 || Seite 2 | 3

Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME führt Forschungen auf dem Gebiet der angewandten Lebenswissenschaften, vom Molekül bis zum Organismus, in den Bereichen Pharmazie, Medizin, Biologie und Chemie durch. Eine Hauptaufgabe des Instituts ist die Entwicklung und Anwendung neuartiger Technologien zur Diagnose und Therapie von Krankheiten. Am Fraunhofer Innovationscluster sind die Fraunhofer IME-Standorte Hamburg, Frankfurt am Main und Aachen beteiligt, welche ihre Expertise bei der Proteinproduktion für Nährmedien, der Kultivierung therapeutischer Stammzellen und Makrophagen sowie deren Qualitätskontrolle, der präklinischen Entwicklung von Therapeutika und der Automatisierung dieser Prozesse einbringen. Die Biologen, Biotechnologen und Mediziner des Fraunhofer IME greifen dabei auf erfolgreiche Vorarbeiten in deutschen und europäischen Fördervorhaben und Industrieprojekten zurück¹, wie etwa bei der Etablierung von Protokollen zur Differenzierung von Stammzellen, der automatisierten und Hochdurchsatz-kompatiblen Generierung von homogenen 3D-Stammzellpräparationen, der rekombinanten Herstellung von Wachstumsfaktoren sowie der Durchführung von klinischen Studien.

Prof. Dr. Dr. Gerd Geisslinger, der geschäftsführende Institutsleiter des Fraunhofer IME und Sprecher des Fraunhofer Verbunds Life Sciences ist sich sicher: »Dieses Vorhaben

1

Witt G et al. An automated and high-throughput-screening compatible pluripotent stem cell-based test platform for developmental and reproductive toxicity assessment of small molecule compounds. *Cell Biology and Toxicology* Jun 20 (2020). doi: 10.1007/s10565-020-09538-0

Kikuchi-Taura A et al. Bone Marrow Mononuclear Cells Activate Angiogenesis via Gap Junction-Mediated Cell-Cell Interaction. *Stroke* Apr;51(4):1279-1289 (2020). doi: 10.1161/STROKEAHA.119.028072

Schwedhelm I et al. Automated real-time monitoring of human pluripotent stem cell aggregation in stirred tank reactors. *Scientific Reports* 9(1):12297 (2019). doi: 10.1038/s41598-019-48814-w

Tandon R et al. Generation of two human isogenic iPSC lines from fetal dermal fibroblasts. *Stem Cell Research* 33:120-124 (2018). doi: 10.1016/j.scr.2018.10.004

De Sousa PA et al. Rapid establishment of the European Bank for induced Pluripotent Stem Cells (EBiSC) - the Hot Start experience. *Stem Cell Research* 20:105-114 (2017). doi: 10.1016/j.scr.2017.03.002

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsegeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 74 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 28 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen 2,3 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR MOLEKULARBIOLOGIE UND ANGEWANDTE OEKOLOGIE IME

wird einen direkten Beitrag für innovative Produktionsverfahren leisten, um breite Bevölkerungsschichten mit individualisierten Therapieangeboten im Sinne einer kostenintelligenten Medizin versorgen zu können. Nicht zuletzt wird mit diesem Projekt auch der Produktionsstandort Deutschland gestärkt.«

PRESSEINFORMATION

01.09.2020 || Seite 3 | 3

Partner

Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI
Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE
Fraunhofer-Institut für Produktions- und Automatisierung IPA
Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT
Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin ITEM
Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM
Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT
Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie, Institutsteil Bioanalytik und Bioprozesse IZI-BB
Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU
Fraunhofer-Institut für Grenzflächen und Bioverfahrenstechnik IGB
Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF
Fraunhofer-Institut für Mikrotechnik und Mikrosysteme IMM
Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST
Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS
Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC
Fraunhofer-Einrichtung für Marine Biotechnologie und Zelltechnik EMB
Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV
Fraunhofer-Institut für Digitale Medizin MEVIS
Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB
Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik IBMT

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Dr. Ulrike Köhl (Gesamtprojektleitung)
Dr. Thomas Tradler, MBA (Koordination)