

MediTOM – vollautomatisierte Analyse

LAB 4.0 for Digital Life Science

Nicht-invasive Analytik von zellbiologischen Testsystemen – Beispiel malignes Melanom

Mit der Entwicklung eines Messsystems zur automatisierten Verfolgung des Tumorzellwachstums pigmentierter Tumorzellen stellt das Center for Device Development CeDeD ein neues Laborgerät für die standardisierte und unabhängige Analyse von zellbiologischen In-vitro-Testsystemen zur Verfügung.

Gerät und Steuersoftware sind spezifisch für die präzise Erkennung der Veränderung in 3D-Gewebemodellen ausgelegt und lassen sich in Inkubatoren integrieren. Sie unterstützen die validierte Auswertung sowie die digitale und zentrale Erfassung der Analysedaten.

In-vitro-Testsysteme

Am Fraunhofer Translationszentrum für Regenerative Therapien TLZ wurden Methoden entwickelt, wie aus menschlichen Hautzellen in vitro (d. h. »im Glas«) Hautmodelle hergestellt werden können. Diese Gewebemodelle lassen sich einsetzen, um schädigende Substanzen zu identifizieren oder eine positive Beeinflussung der Haut nachzuweisen, ohne dabei Tierversuche einzusetzen.

Je nach Fragestellung kann dabei auf verschiedene Gewebemodelle zurückgegriffen werden. Vorteil des vom TLZ-RT entwickelten Assays ist die Kombination von gesundem Hautgewebe und dem erkrankten Gewebe (Beispiel: Melanom) in einem 3D-Gewebemodell.

LAB
4.0
for Digital
Life Science

Steuersoftware

- Kameraaktivierung mit Screenshot-Funktion
- 3-Achsen-Kontrolle in x-, y- und z-Richtung
- Exakte Positionsanfahrt mit Speicherung
- Fahrprogramm kann gespeichert werden, um beim nächsten Versuch an die exakt gleiche Position zu fahren
- Automatische Aufnahme nach Positionsanfahrt

Bildauswertung

- Laden mehrerer Bilder
- Im ersten Schritt einfache Auswertung der Flächenverhältnisse
- Festlegung von Suchbereichen
- Festlegung von Flächengrößen
- Eigene Software – Analyser

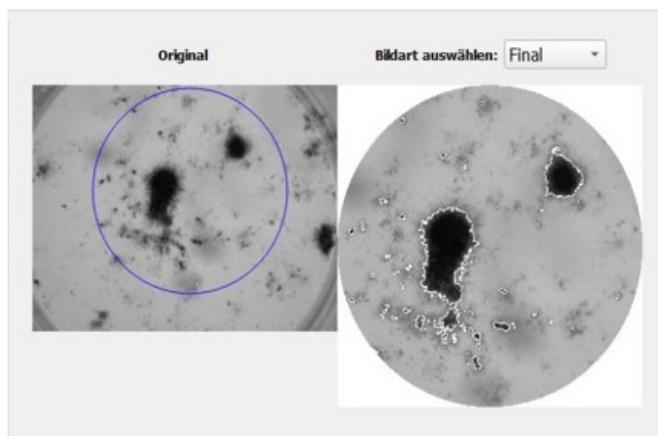
Automation und Digitalisierung im Labor

Die visualisierte Analytik von Tumorwachstum durch ein voll-automatisches Testgerät, eine digitale Bilddatenerfassung mit Echtzeit-Auswertung und die Verfolgung der Veränderung der In-vitro-Testsysteme sowie die Visualisierung des Wirkverhaltens von Medikamenten ermöglichen eine valide Datenbasis bei der digitalisierten, schnelleren Entwicklung von Therapien und der Auswahl von Wirkstoffen für eine individualisierte Behandlung.

Maßgeschneiderte Geräteentwicklung im Center of Device Development CeDeD

Das Center of Device Development CeDeD entwickelt, konzipiert und baut wissenschaftliche Spezialgeräte und Forschungsanlagen nach individuellem Kundenwunsch. Am Standort Bronnbach bietet das CeDeD umfassende Expertise in den Bereichen wissenschaftliche Entwicklung, Planung, Design, Konstruktion und Fertigung von Forschungsanlagen. Dabei wird der gesamte Entwicklungsprozess abgedeckt – von Konzept- und Entwurfsphasen auf Basis von 3D-Modellierungsprogrammen bis hin zur computergestützten Komponentenproduktion in der Werkstatt. Das CeDeD bietet Unternehmen und Forschungsgruppen automatisierte Gerätelösungen.

CeDeD fertigt Prototypen, Demonstratoren und Pilotanlagen zur Herstellung und Verarbeitung innovativer Materialien und Forschungsinstrumente zur Prozesskontrolle am Ende der Wertschöpfungskette. Ein Fokus liegt auf der Schnittstelle zwischen realem Material und digitalem Materialdatenraum sowie der Aufbereitung der Daten für die weitere Verarbeitung in KI-basierten Systemen. Die Automatisierung und die Schaffung geeigneter Schnittstellen für die digitale Erfassung von materialspezifischen Kenngrößen bildet hierfür die Grundlage.



Visualisierte Analytik – MediTOM Bilderkennung

Weiterführende Informationen

Zu den Entwicklungen des Centers of Device Development CeDeD

www.ceded.de

Zu den In-vitro-Testsystemen des Fraunhofer-Translationszentrums für Regenerative Therapien TLZ-RT

www.tlz.fraunhofer.de

Kontakt

Dr. Andreas Diegeler
Center of Device Development
Tel. +49 9342 9221 702
andreas.diegeler@isc.fraunhofer.de

Fraunhofer ISC
Bronnbach 28
97877 Wertheim/Bronnbach
www.ceded.de

Dr. Florian Groeber-Becker
In-vitro-Testsysteme
Tel. +49 931 31-8666
florian.groeber-becker@isc.fraunhofer.de

Translationszentrum für
Regenerative Therapien TLZ-RT
Neunerplatz 2
97082 Würzburg
www.tlz.fraunhofer.de