

Development of a consumables management system

Studentin



Rahel Hasler

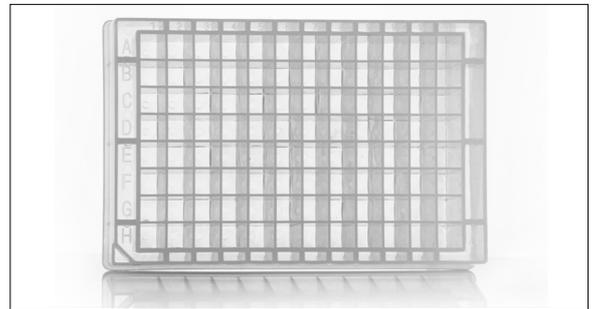
Ausgangslage: In einem automatisierten Profiler sollen Mikrotumorzellen mit verschiedenen Medikamenten und Medikamentenkombinationen getestet werden, um die wirksamste Zusammensetzung für eine Behandlung zu ermitteln. Der Profiler wird direkt in Kliniken eingesetzt, wodurch diese nicht mehr auf externe Dienstleister angewiesen sind. Dieser Profiler wird aktuell vom ILT, Institut für Laborautomation und Mechatronik, zusammen mit PreComb Therapeutics AG und weiteren Partnern entwickelt. Ein zentraler Bestandteil des Projekts ist das Behandeln der Tumorzellen im Profiler. Im Rahmen dieser Projektarbeit soll daher ein Prototyp für die Zuführung von Mikrotiterplatten zum Profiler erstellt werden.

Vorgehen: In einem ersten Schritt wurden die Anforderungen in einem Pflichtenheft zusammengestellt. Auf Basis einer Prozessanalyse wurde eine Funktionsstruktur erstellt, welche als Grundlage für den morphologischen Kasten diente. Aus dem Morphologischen Kasten wurden fünf Lösungskonzepte erstellt, welche mit einer Nutzwertanalyse bewertet wurden. Nach der Ausarbeitung des Lösungskonzeptes mit der besten Bewertung wurden die Bauteile für den Prototyp beschafft. Mit ersten Vorversuchen wurden zentrale Komponenten der Einheit getestet. Parallel dazu wurde ein Kinematik-Konzept für die Betätigung des Öffnungsmechanismus ausgearbeitet und umgesetzt.

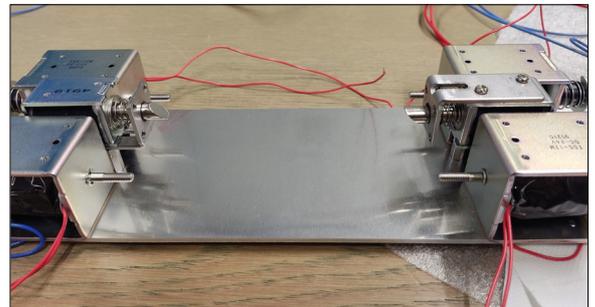
Ergebnis: Es wurde ein funktionsfähiger Prototyp einer Zuführeinheit mit einer automatisierten Betätigung erarbeitet. Durch die praktischen Versuche des Öffnungsmechanismus und der Zuführeinheit wurden Schwachstellen des Systems deutlich, welche in einem optimierten Modell

überarbeitet wurden. Im optimierten Modell, welches in einem nächsten Schritt umgesetzt werden soll, wurden zusätzliche Funktionen integriert, welche in den durchgeführten Versuchen noch nicht getestet wurden.

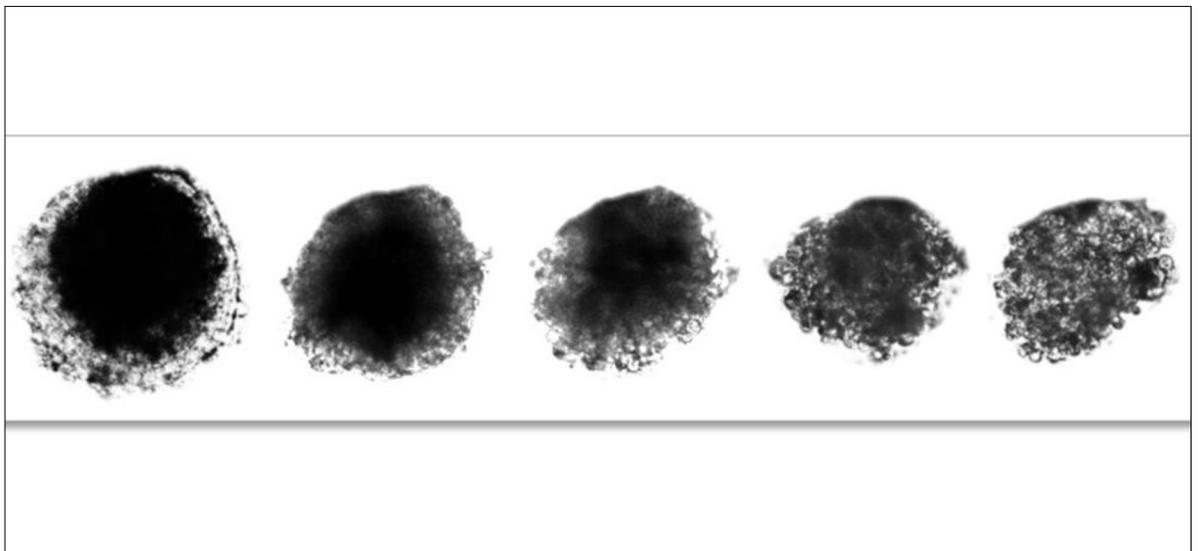
Mikrotiterplatte mit 96 Kavitäten
Brooks Life Sciences



Öffnungsmechanismus
Eigene Darstellung



Zeitlicher Verlauf eines Medikamententests mit 3D-Mikrotumor: positive Reaktion auf das Medikament.
PreComb Therapeutics AG



Examinatorin
Prof. Dr. Agathe Koller-Hodac

Themengebiet
Innovation in Products, Processes and Materials - Industrial Technologies

Projektpartner
PreComb Therapeutics AG, Hombrechtikon, Zürich