

Team Heat Shockers

Projekt "Heat Shockers", Prof. Oliver Hayden, TU München



Wir sind (von links nach rechts)

Daniel Milz, Paul Morandell, Johann Brenner, Magdalena Frey, Maximilian Haase, Jan Hendrik Heihoff, Michael Heiß, Martin Aicher, TU München

Wer sind wir?

Daniel Milz, Paul Morandell, Johann Brenner, Magdalena Frey, Maximilian Haase, Jan Hendrik Heihoff, Michael Heiß, Martin Aicher (v. l.)

Wir sind eine Gruppe von Bachelor- und Masterstudenten der TU München. Neben einem TUM-BWL Studenten besteht unser Team aus Studierenden der Elektro- und Informationstechnik. Da wir aus den verschiedensten Fachrichtungen kommen, kann sich jeder in seinem Bereich in das Projekt entsprechend einbringen. Dies stellt nicht nur eine optimale Basis zur erfolgreichen Umsetzung dar, sondern bietet uns gleichwohl die Möglichkeit, unsere individuellen Soft- und Hard- Skills durch das Projekt und im Team zu verbessern.

Wovon handelt unser Projekt?

Eine *Krebsdiagnose* bedeutet für einen Patienten häufig einen gravierenden Einschnitt in sein Leben.

Neben der Unsicherheit, wie die Krankheit verläuft, ist die Behandlung äußerst belastend. Umso wichtiger ist es, durch Forschung neue Methoden zu entwickeln, die sowohl die Therapie personalisieren, als auch die Behandlung angenehmer für den Patienten gestalten.



Messeaufbau im lichtisolierten Raum

Mithilfe des von uns entwickelten Gerätes ergibt sich nämlich ein optimiertes Monitoring, womit der Heilungsprozess von Krebspatienten deutlich präziser überwacht wird.

Dies realisieren wir mit Hilfe des Heat Shock Proteins HSP70. Denn im Vergleich zu gesunden Menschen weisen Krebspatienten eine erhöhte Konzentration an HSP70 auf.

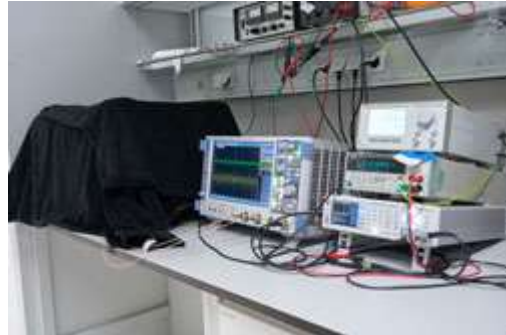
Am Lehrstuhl für experimentelle Radioonkologie und Strahlenbiologie von Prof. Multhoff (TUM) werden Antikörper erforscht, die spezifisch an das HSP70 Protein binden.

Im weiteren Verlauf des Prozesses wird Strahlung im sichtbaren Bereich emittiert, die wir mit äußerst sensitiven Silizium-Photomultipliern messen. Diese Bauteile sind dabei sogar in der Lage, einzelne Photonen zu detektieren.

Die Intensität der Strahlung ist daher ein Maß für die Menge der im Blut gefundenen Hitzeschockproteinen. Diese Größe korreliert gewissermaßen mit der Anzahl der Krebszellen im Körper.

Nach momentanem Stand der Technik gibt es keine automatisierte Lösung für die Messung von HSP70 Konzentrationen.

Unser Ansatz ist es daher, anhand wiederholter Blutanalysen des Patienten sowohl die Effektivität der Krebsbehandlung, als auch den exakten Heilungsverlauf des Betroffenen zu verfolgen.



Versuchsaufbau zur präzisen Lichtintensitätsmessung

Sie wollen mehr erfahren?

Besuchen Sie uns doch einfach einmal auf unserer Homepage unter www.heatshockers.com

... oder Sie nutzen den Download zu unserem Infoblatt "[Wenn Krebs zu leuchten beginnt](#)".



Wie entstand unsere Projektidee?

Durch die Vorlesung "Bioengineering" und Prof. Hayden (Lehrstuhl für biomedizinische Elektronik) wurden wir von den vielfältigen Möglichkeiten, wie moderne Technik im Life-Science Bereich einzusetzen ist, beeindruckt.

Während eines Vortrags zum Thema "Heat Shock Proteine" von Prof. Multhoff entwickelte sich in einer Diskussion unsere Idee.

Begeistert von dem Projekt wuchs unser Team im Laufe der Zeit an, sodass unsere Gruppe nun aus acht Studierenden besteht.

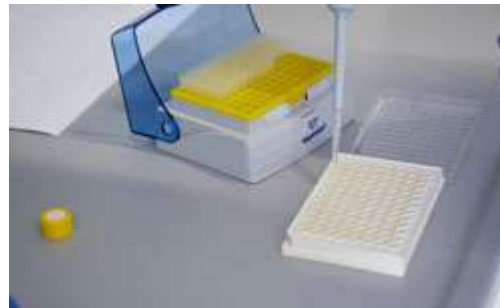


Microfluidic Chip für unseren Immunoassay

Was sind unsere Ziele?

Die Betroffenen, bei denen der Krebs nicht mehr nachweisbar ist, müssen nach aktuellem Stand der Technik umfangreich untersucht werden.

Dabei wird häufig auf Blutanalysen zurückgegriffen, welche zeitaufwändig in externen Laboren durchgeführt werden. Die Zeit, bis die Ergebnisse nach einigen Tagen vorliegen, ist für Patienten in der Regel äußerst belastend.



Präparation einer Chemilumineszenz Messung

Unser Ziel ist es, ein Gerät zu entwickeln, welches diese Analysen zeitnah bei den Ärzten vor Ort ermöglicht.

Die Vorteile für den Betroffenen liegen auf der Hand: Die Ergebnisse stehen innerhalb kürzester Zeit in der Praxis zur Verfügung, sodass der behandelnde Arzt diese mit dem Patienten direkt nach der Untersuchung besprechen kann. Dies begünstigt eine personalisierte und fundierte Therapie. Die belastende Zeit der Unsicherheit zwischen der Untersuchung und dem Erhalt des Ergebnisses entfällt.

Des Weiteren überzeugt unsere Methode durch eine äußerst patientenfreundliche Anwendung. Lediglich eine kleine Blutabnahme ist erforderlich. Auf mit potentiellen Nebenwirkungen behaftete, nuklearmedizinische Untersuchungen kann deshalb verzichtet werden.

Darüber hinaus stellt unsere Methode eine kostengünstige Alternative dar, den Heilungsverlauf zu verfolgen.

Was ist besonders an unserem Projekt?

Das Besondere an unserem Projekt ist, dass es bis dato noch keine Möglichkeit gibt, Krebs zuverlässig, örtlich und in kürzester Zeit zu monitoren und im Falle einer Behandlung den Heilungsfortschritt genauestens zu beobachten. Allein die 500.000 jährlichen Neuerkrankungen in Deutschland zeigen, dass man bei Krebs zurecht von einer Volkskrankheit sprechen kann. Umso wichtiger ist es, den Patienten durch fortschrittlichste Technik die beste Therapie zu bieten.