

1. Titel des Projekts:

Forschungscampus „BioMedTech“ – Systemimmunologie an biologisch-technischen Grenzflächen

Kurzversion: BioMedTEch

Leuchtturmprojekt in den Maßnahmenbereichen „Cluster / Netzwerke / Technologietransfer“, „Gesundheit“, „Fachkräfte / Qualifikation / Bewusstsein“, „Finanzierungsinstrumente / Gründung“.

2. Projektträger:

Technologieförderung Reutlingen-Tübingen (TF R-T) GmbH

3. Kooperationspartner:

Wissenschaft: Universität Tübingen (Uni Tü) Arbeitsgruppe (AG) Stevanovic, Institut Immunologie; AG Kohlbacher, Applied Sciences; AG Rothbauer, Pharmazeutische Biotechnologie; Uni Tü Institut Zellbiologie; Uni Tü Fachbereich (FB) Pharmazie; Uni Tü FB Applied Bioinformatics; Naturwissenschaftliches und Medizinisches Institut (NMI), AG Joos, Biochemie; Hochschule Reutlingen (HS RT), AG Lorenz, Biochemie. Beteiligte KMU: Hotscreen GmbH, Mediagnost GmbH, CeGat GmbH.

4. Projektbeschreibung mit Zielen und Maßnahmen:

„Wirtschaftsministerium fördert Forschungscampus „BioMed-Tech“ in Reutlingen mit rund 4,2 Millionen Euro. Ministerin Dr. Hoffmeister-Kraut: Biotechnologie und Medizintechnik sind wichtige Zukunftsfelder für die baden-württembergische Wirtschaft“.

Der Forschungscampus BioMedTech besteht aus zwei Teilprojekten: Im Teilprojekt Bio-MedTech Campus wird der Ausbau eines im Rohbau bereitgestellten Gebäudes gefördert, so dass in der Region langfristig Räumlichkeiten für die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft an der Schnittstelle von Bio- und Materialwissenschaften zur Verfügung stehen.

Im zweiten Projekt Verbundforschung „Systemimmunologie an biologisch-technischen Grenzflächen“ soll erforscht werden, welche Materialeigenschaften künstlicher Implantate von Patienten besser vertragen werden. Gemeinsame Vision der Wissenschaftler und forschenden Unternehmen auf dem Forschungscampus ist es, immunologische Reaktivitäten unterschiedlichster Werkstoffe, Materialoberflächen und -strukturen vorhersagen zu können. Entzündungen, Abstoßungen, Sensibilisierungen und Allergien sind schwerwiegende Immunreaktionen unter denen viele Patienten bei Kontakt mit technischen Grenzflächen und Materialien leiden. In Verbindung mit Vorerkrankungen, unterschiedlichen Stoffwechselsituationen und genetischen Dispositionen können diese unerwünschten Reaktionen von Patient zu Patient unterschiedlich ausfallen. Unter Leitung des NMI untersuchen Wissenschaftler der Universität Tübingen und der Hochschule Reutlingen zusammen mit drei Unternehmen aus der Region die Zusammenhänge, die zu diesen immunologischen Reaktionen führen.

Der Forschungscampus BioMedTech soll nach erfolgreicher Beendigung als Modell für neue Public Private Partnership Projekte (PPP) dienen und in neuen Konstellationen an anderen Standorten und

mit neuen Fragestellungen weitergeführt werden. Dabei kommt dem Verein zur Förderung der Biotechnologie und Medizintechnik e.V. eine vermittelnde Rolle zu.

5. Angestrebte Ergebnisse und Wirkungen:

Aus dem FORTUNA-Leitziel „Mit Fleiß und Geist aus Tradition Zukunft gestalten“ leitet sich für das Handlungsfeld Advanced Materials und Biomedizintechnik das Entwicklungsziel „Forschung und Innovation intelligent verknüpfen“ ab. Unser spezifisches Ziel 3 lautet: Verbesserung des Zugangs zu und Nutzung von Ergebnissen angewandter Forschung in den Spezialisierungsfeldern Baden-Württembergs (BW). Im LTP „Forschungscampus“ arbeiten in öffentlich-privater Partnerschaft Forscherinnen und Forscher aus Wissenschaft und Wirtschaft unter einem Dach - dem neuen Konzept des „Flying Lab“ - auf dem Spezialisierungsfeld BWs Gesundheit und Pflege zusammen. Des Weiteren werden mit dem LTP Forschungscampus das spezifische Ziel 2 Intensivierung der Zusammenarbeit von Unternehmen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und weiteren Akteuren in Clustern und Netzwerken sowie spezifisches Ziel 4 Steigerung des Anteils der Hightech – Unternehmensgründungen auf dem Spezialisierungsfeld Gesundheit und Pflege, adressiert. Outputindikatoren O06 und O07 TF R-T hat Kontakt zu vielen Unternehmen, des Weiteren wird NMI als wirtschaftsnahe Forschungseinrichtung für direkte Technologieangebote und Transparenz sorgen (Veranstaltungen, Führungen, Open Innovation). Multiplikatoren werden über die Innovationsallianz BW und den Verein zur Förderung der Biotechnologie und Medizintechnik e.V., den Verein Gesundheitsregion Reutlingen- Tübingen-Zollernalb e.V. sowie dem Medical Valley Hechingen erreicht und geschaffen.

G024: Es werden ca. 10 neue Mitarbeiter am Forschungscampus eingestellt.

C026: 3 Unternehmen (KMU) kooperieren mit 3 Forschungsinstitutionen. Über den Verein zur Förderung der Biotechnologie und Medizintechnik eV sind 37 Unternehmen und Hochschulen indirekt eingebunden.

E05: Der Anteil der Hightech Unternehmensgründungen ist 1 mit der HOT Screen GmbH und soll während der Laufzeit des Verbundprojektes um eine weitere erhöht werden.

6. Innovationspotenzial :

Teilprojekte	Beschreibung	Ziel	Partner
Innovative Biomaterialien	Modifizierung von Werkstoffoberflächen durch Topographie-Variation, Funktionalisierung, Immobilisierung von Biomolekülen, PVD- und PECVD Beschichtung	Bereitstellung von Werkstoff- und Oberflächenvarianten	CeGaT Mediagnost, HOT Screen, NMI, HS Reutlingen, Uni Tü FB Pharmazie, Uni Tü Institut Zellbiologie
Bestimmung akuter Immunreaktionen auf Implantatoberflächen	Systembiologische Analyse der Immunreaktionen an biologisch-technischen Grenzflächen mit zellulären Modellsystemen.	Erkennung zugrunde liegender zellulärer Mechanismen der Immunreaktion an Implantatoberflächen	CeGaT Mediagnost, HOT Screen, NMI, HS Reutlingen, Uni Tü FB Pharmazie, Uni Tü Institut Zellbiologie
Visualisierung zellulärer Prozesse nach Immunstimulation in Echtzeit	Das Verständnis zellulärer Prozesse nach Immunstimulation erfordert verlässliche Daten zur Lokalisation, Modifikation und Interaktion zellulärer Komponenten.	Etablierung entsprechender Immunstimulations-Marker für die Echtzeitanalyse der Immunreaktion	CeGaT, HOT Screen, HS Reutlingen, NMI, Uni Tü FB Pharmazie.
Vollblutkultur für die Systemanalyse von immunologischen Prozessen an Grenzflächen	Komplexe Systeme zur Analyse der Immunreaktivität, Testsystem mit sehr hoher immunreaktiver Aussagekraft	Etablierung eines standardisierten Testsystems zur Charakterisierung der biologischen Aktivität von Implantaten und deren Beschichtung.	CeGaT, HOT Screen, HS Reutlingen, NMI, Uni Tü Institut Zellbiologie.
Teilprojekte	Beschreibung	Ziel	Partner
Datenmanagement, Bioinformatik und zelluläre Mechanismen	Bioinformatische Analyse der Daten zur Erkennung der durch Interaktion biologisch-technischer Oberflächen aktivierten zellulären Pathways und Integration der erzeugten Hochdurchsatzdaten in einer zentralen Datenbank.	ex vivo Erfassung der individuellen Immunresponse auf innovative Implantatoberflächen.	Uni Tü AG Applied Bioinformatics, und alle beteiligten Partner
Projektmanagement und Forschungstransfer	Projektmanagement des komplexen interdisziplinären Projekts, Überprüfung der Teilergebnisse auf Patentfähigkeit und Verwertung in Neugründungen.	Gestaltung eines transparenten Innovationsprozesses in öffentlich-privaten Partnerschaften in jährlich öffentlichen Veranstaltungen.	NMI und alle beteiligten Partner

7. Zukunftspotenzial des Projektes:

Eine der Stärken der Region Neckar Alb ist die immunologische Forschung, insbesondere in Kombination mit immuntherapeutischer Medikamentenentwicklung. Diese Kompetenz, verbunden mit der Humangenetik und der regionalen Medizintechnikindustrie, gibt es an keinem anderen Ort in ganz Deutschland. Biologisierung der Medizintechnik ist eines der großen Zukunftsfelder. Der Forschungscampus wird als Nukleus für innovative Produkte in der Medizintechnik wirken. Somit werden Existenzgründungen in den Lebenswissenschaften, besonders an der Schnittstelle von

Biotechnologie und Medizintechnik im Forschungscampus ermöglicht. Dies stärkt somit die bereits vorhandenen Stärken der Region. Das Thema "Advanced Materials" spielt bei dem Zukunftsthema Biologisierung der Medizintechnik eine große Rolle, zu welchem der Forschungscampus einen entscheidenden Beitrag leisten wird. Ein deutlicher Mehrwert für die Region wird durch die Schaffung von neuen Arbeitsplätzen in den neu gegründeten Unternehmen erzielt. Innovationsstandorte müssen mehr denn je schnell und flexibel auf den zunehmenden Bedarf von Forschungsunternehmen reagieren. Notwendige Genehmigungsverfahren können hierauf nur begrenzt zeitnah reagieren, was dem Standort Deutschland zunehmend Probleme bereitet. Unternehmen müssen schnell reagieren können. Die „Flying Labs“ bieten für Kommunen, Architektur und Wirtschaft eine technisch sinnvolle und qualitativ hochwertige Lösung, um die Zeitspanne der städtebaulichen Planungsphase und baurechtlichen Genehmigungsphase zu überbrücken. PPP in diesem Sektor der Forschung mit fließendem Übergang in marktfähige Produkte hat in Verbindung mit dem Konzept der „Flying Labs“ definitiv Zukunftspotential.

8. Herausforderungen in der Umsetzungsphase:

Die größte Herausforderung war die Baumaßnahme des Forschungscampus FlyingLabs mit dem Verbundprojekt in Einklang zu bringen. Die Fertigstellung der FlyingLabs ist auf Januar 2018 geplant. Die Laufzeit des Projektes beträgt 54 Monate mit einem Projektende am 31.12.2020. Baumaßnahme und Verbundprojekt konnten nur bedingt in Einklang gebracht werden.

Das Problem wurde gelöst, in dem mit dem Projekt in den bestehenden Räumlichkeiten des NMI begonnen wurde. So konnte gewährleistet werden, dass sowohl die Inhalte des Projektes als auch die Qualität gesichert wurden.

Die Unternehmen und Forschungseinrichtungen arbeiten trotz verteilter Standorte eng zusammen.

9. Erfahrungen und Empfehlungen:

Der Anspruch der Open-Innovation-Plattform und der öffentliche Zugang zu den Ergebnissen des Forschungscampus Forschungsverbunds ist konfliktträchtig und den teilnehmenden Unternehmen schwer zu vermitteln, zumal diese erhebliche Beiträge leisten müssen.