



Zeitung des BioMedTech e.V.

## Junge Innovatoren fördern

Innovationen aus der Region auf ihrem Weg in den Markt zu unterstützen ist eines der ureigensten Anliegen des BioMedTech-Vereins. Deshalb fließt viel Netzwerkarbeit in die Aufgabe, die richtigen Partner aus Akademie, Klinik und Wirtschaft zusammenzubringen und neuen Ideen den Weg zu bahnen. Das jüngste Werkzeug dafür ist das IdeenCamp, das der BioMedTech-Verein erstmalig im April 2023 ausgeschrieben hatte, um damit gezielt vor allem junge Menschen aus den Nachwuchs-

gruppen der Life-Science-Region anzusprechen. Ganz im Zeichen der Zeit wurde als Thema „Digitalisierung, Fusion und künstliche Intelligenz (KI) in der Medizintechnik“ gewählt.

Interdisziplinär sollten in kleinen Teams neue Ideen und Konzepte bis hin zu Prototypen entstehen, die bisher ungelöste klinische Probleme angehen, die durch Digitalisierung/KI gelöst werden könnten. Es fanden sich vier Gruppen zusammen, die in nur zwei Monaten seit dem Kick-off-Meeting spannende Problem-

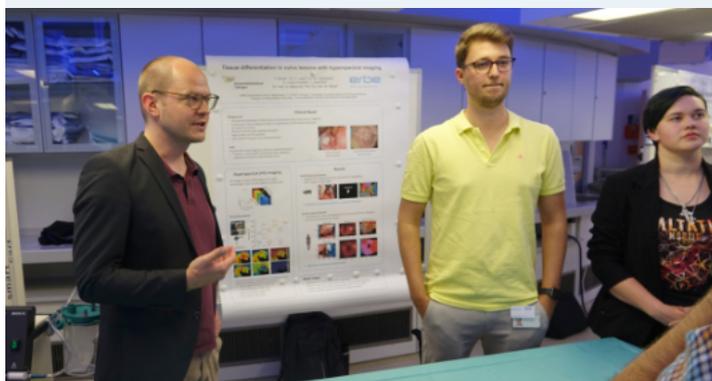
lösungen erarbeiteten. In kurzen Pitches stellten sie ihre Vorhaben im Rahmen des „Einschnitte-Einblicke“-Workshops am 28. Juni 2023 in Tübingen vor (siehe S. 2).

Die Teilnehmer des Workshops konnten dann nach einem Punktesystem die Ideen bewerten. Daraus ergab sich zwar ein Ranking, gewonnen haben am Ende jedoch alle Teams, allein schon durch die inspirierende Zusammenarbeit aus verschiedenen Blickwinkeln. Mehr über das IdeenCamp erfahren Sie in einem ausführlichen Beitrag auf der

Webseite des BioMedTech-Vereins unter [www.biotechnologieverein.de](http://www.biotechnologieverein.de).

Was wären Innovationen ohne ihre Ideengeber? Leuchtende Beispiele für gute Ideen aus der BioRegion zeigte wieder die Science2Start-Preisverleihung im Rahmen des Sommerempfangs 2023 auf (siehe S. 3). Welche Innovationskraft noch in der Region steckt, lesen Sie auch in dieser Ausgabe unter „Region aktuell“ und „Erfolge“.

Konrad Kohler  
Christoph-M. Pfefferle



1. KI zur Bestimmung der Schnittführung/plastischen Deckung anhand von Bilddaten bei Vulvatomoren: Junge Kliniker der Tübinger Frauenklinik und Entwickler der Erbe Elektromedizin GmbH wollen auf Basis der hyperspektralen Bildgebung eine optische, kontakt- und möglichst auch markerfreie Diagnostik entwickeln. Foto: Lehmann/BioMedTech-Verein



2. Fotogrammetrie zur 3D-Rekonstruktion in der endoskopischen Chirurgie: Das Team aus Neurochirurgen und Informatikern will aus einzelnen 2D-Bildern, wie sie Ultraschall, CT und MRT liefern, 3D-Modelle rekonstruieren. Die Operateure sollen so z. B. Distanzen besser einschätzen können und leichter erkennen, wie sich Gewebestrukturen zueinander verhalten. Foto: Lehmann/BioMedTech-Verein



3. KI-unterstützte Simulation der Repositionsstrategie bei mehrfragmentären Frakturen: Ein Team aus Unfallchirurgen und Entwicklern der HB Technologies AG wollen mithilfe von KI die Behandlungsentscheidung bei Handgelenk-nahen Speichenbrüchen unterstützen. Foto: Lehmann/BioMedTech-Verein



4. Demonstrator zur Simulation von haptischem Feedback und zur Steuerung bei Verwendung eines telerobotischen Systems: Viszeralchirurgen und Entwickler der Aesculap AG wollen Operateuren bei laparoskopischen und robotischen OPs den Tastsinn zurückgeben - mit haptischen Handschuhen. Foto: Lehmann/BioMedTech-Verein

## Diskussionsrunde „Innovationshemmnisse in der Medizin“

Im Rahmen der Tübinger Innovationstage fand am 11. Juli 2023 im Schloss Hohentübingen unter Beteiligung von Mitgliedern des BioMedTech-Vereins eine Diskussionsrunde zu Innovationshemmnissen in der Medizin statt. Nach der Eröffnung durch Birgit Krattenmacher von der IHK Reutlingen sprach Prof. Dr. Stefan Laufer, Leiter des Pharmazeutischen Institutes der Universität Tübingen, über die Innovationshemmnisse bei der Entwicklung von Arzneimitteln. Lobende Worte fand Laufer für die amerikanische FDA. Dort versuche man, den Herstellern die Entwicklung neuer Arzneimittel zu erleichtern und ihnen im Hinblick auf das bürokratische Ver-

fahren Hilfestellungen zu geben. Auch aus dem Teilnehmerkreis kam die Forderung, dass sich deutsche und europäische Behörden und Benannte Stellen die amerikanische FDA zum Vorbild nehmen sollen.

Danach berichtete Dr. Steffen Hüttner als Geschäftsführer der INTAVIS Peptide Services GmbH über die Schwierigkeiten, GMP-gerechte Arzneimittel herzustellen. Insbesondere, wenn es um die Herstellung von Prüfprodukten bzw. Produkten in sehr kleiner Menge geht, werden die gleichen Anforderungen gestellt, als würden Großunternehmen Produkte im industriellen Maßstab herstellen. Dies stelle KMU vor große Herausforderungen.

Mit der zunehmenden Dauer zwischen dem Design Freeze und dem Marktzugang befasste sich Dr. Heiko Zimmermann, Geschäftsführer des Medical Valley Hechingen e.V. Zimmermann zeigte auf, welche finanziellen Hürden dadurch entstehen und dass diese nur noch mithilfe finanzkräftiger Investoren zu bewältigen seien.

Dr. Meinrad Kempf (MedicalMountains GmbH) trug zu den Innovationshemmnissen im Medizinproduktebereich vor. Kempf betonte, für die Hersteller lohne es sich nicht mehr, den erheblichen regulatorischen Aufwand für kleine Stückzahlen zu betreiben. Hier bräuhete es Regelungen zu „Orphan Devices“.

Dr. Elisabeth Musch (IHK Reutlingen) und Dr. Johannes Uihlein (EPFlex Feinwerktechnik GmbH) berichteten über die Schwierigkeiten, die auf Medizintechnikunternehmen mit dem geplanten PFAS-Verbot einhergehen. Derzeit versucht man mehrgleisig vorzugehen: Zum einen wird versucht, Ausnahmeregelungen für das PFAS-Verbot für den medizinischen Einsatz und bei geschlossenen Anwendungskreisen zu erreichen. Zum anderen wird nach Ersatzstoffen gesucht.

Den ausführlichen Rückblick von Dr. Ulrike Brucklacher (VOELKER & Partner) finden Sie auf der Webseite des BioMedTech-Vereins.

## Einschnitte-Einblicke im Kombiformat

Die Juli-Veranstaltung aus der Workshop-Reihe „Einschnitte - Einblicke“

mit dem Thema „Digitalisierung | Fusion | KI in der Chirurgie“ zog wieder zahlreiche Teilnehmer an.

An der Diskussionsrunde waren diesmal als Experten beteiligt: Prof. Dr.-Ing. Oliver Burgert als Experte für Medizinische Informatik, Prof. Dr. Karolin Thiel, Leiterin der onkologischen Chirurgie am UKT, Prof. Dr. André Mihaljevic, der Ärztliche Direktor für

Allgemeine, Viszeral- und Transplantationschirurgie des UKT und Prof. Dr. Carsten Eickhoff, der Einblicke in die Möglichkeiten von KI in der Medizin als Experte für E-Health und Medical Data Science gab.

Daneben war die diesjährige Veranstaltung geprägt vom **Ideencamp des BioMedTech Vereins**, dessen Teilnehmer ihre Projekte präsentierten (siehe S. 1). Das Ideencamp zum Thema „Digitalisierung, Fusion und KI in der Medizintechnik“ war im April 2023 erstmalig ausgeschrieben worden. Die „Ein-

schnitte-Einblicke“-Teilnehmenden bekamen im OP-Saal der Klinischen Anatomie in Tübingen aber noch viele weitere Highlights zu sehen, etwa zur technischen Visualisierung im OP.

Mitarbeitende aus den Entwicklungsabteilungen von Medizintechnik-Unternehmen diskutierten wieder live mit MedizinerInnen über neue Ideen für Instrumente oder Methoden. Fortgesetzt wird die Reihe am 31. Januar 2024 online im Dialog, dann zum Thema „Individualisierte Chirurgie: Sensorik – Robotik – KI“.



Foto: Lehmann/BioMedTech-Verein

## Mediagnost ist Partner im 9,5 Mio-EU-Projekt „PAS GRAS“

Das Projekt „PAS GRAS“ zur Bekämpfung von Fettleibigkeit und zur Förderung der Gesundheit umfasst 15 Partner aus acht europäischen Ländern und wird koordiniert von dem Forscher und Vizepräsidenten des Zentrums für Neurowissenschaften und Zellbiologie der Universität Coimbra (CNC-UC) Paulo Oliveira. Das Projekt zielt darauf ab, über einen Zeitraum von fünf Jahren interdisziplinäre Forschungs- und Innovationsstrate-

gien zu entwickeln, die das Paradigma der Prävention und Behandlung von Adipositas verändern und praktische Lösungen für ein gesundes Leben in der heutigen Gesellschaft bieten.

Die Forschung soll die Rolle des Lebensstils, der psychischen Gesundheit, der Familiengeschichte, der sozioökonomischen Faktoren und der Umwelt bei der Entwicklung von Adipositas und deren Wechselwirkung mit den genetischen und metabolischen Eigenschaften jedes Einzelnen

klären. Auf der Grundlage einer integrierten Analyse mehrerer Parameter soll es möglich sein, eine personalisierte und robuste Einschätzung des erhöhten Risikos für Adipositas und damit verbundene Komplikationen, zu denen beispielsweise Herz-Kreislauf-Probleme gehören, zu entwickeln. Die Studie richtet sich an Kinder, Jugendliche, junge Erwachsene und ihre Familien, die übergewichtig oder fettleibig sind. Um den Verlauf der Krankheit beurteilen zu können, aber

vor allem, um die Wirksamkeit der im Rahmen von „PAS GRAS“ angewandten Maßnahmen (Diäten, Training) zu dokumentieren, ist ein Ziel von PAS GRAS, neue diagnostische Biomarker bei adipösen Patienten zu identifizieren, die optimale Interventionsstrategien ermöglichen.

Die Aufgabe der Mediagnost im Rahmen des Projektes ist die Entwicklung und Etablierung von Multiplex-ELISA-Kits für den Nachweis dieser neuartigen Biomarker.

## Sommerempfang und Science2Start-Preisverleihung

Am 13. Juli 2023 fand im Haus der Rosen in Fellbach der **Sommerempfang 2023** statt, der von BioRegion STERN gemeinsam mit dem BioMedTech-Verein veranstaltet wurde. Das Branchentreffen von Unternehmern, Wissenschaftlern, Investoren und Politikern war wieder ein voller Erfolg. Zu Gast war unter anderem der Botschafter Litauens Ramūnas Misiulis. BioRegion STERN verstärkt zukünftig die **Kooperation mit Litauen**. Dafür steht das „STERN-Lithuanian Meet and Reach“, das am 14. November 2023 als Online-Event stattfinden wird. Zehn litauische Organisationen und zehn aus der BioRegion STERN präsentieren hier ihre Ideen oder Produkte aus den Life-Sciences in 5-minütigen Pitches. Diese sollen „Türöffner“ für mögliche Kooperationen mit Akteuren aus der jeweils anderen Region sein.

Die Keynote des Sommerempfangs hielt Prof. Dr. Thomas Gottwald, Mitglied des Aufsichtsrats und Gründer sowie Anteilseigner der Ovesco Endoscopy AG. Auch in diesem Jahr wurden auf dem Sommer-

empfang wieder die Preise aus dem **Science2Start Ideenwettbewerb** verliehen. Die Preisgelder in Höhe von insg. 4.500 Euro hatten erneut Voelker & Partner, Rechtsanwälte Steuerberater Wirtschaftsprüfer ausgelobt. Den ersten Platz belegte ein Team um Prof. Dr. Wolfgang Wohlleben, Prof. Dr. Evi Stegmann und Naybel Hernández Pérez, PhD. von der Universität Tübingen. Ihnen gelang die biotechnologische Produktion eines biologisch abbaubaren Metallchelators, der als Zusatzstoff beispielsweise in Waschmitteln, Kosmetik und Lebensmitteln eingesetzt wird. Die bisher aus fossilen Rohstoffen synthetisierte Verbindung ist in konventionellen Kläranlagen kaum abbaubar. Den zweiten Platz belegten PD Dr. med. Justus Marquetand und Dr. med. Johannes Lang, ebenfalls aus Tübingen. Sie entwickeln „Cerebri“, eine standortunabhängige, telemedizinisch verfügbare sowie Cloud-basierte EEG-Auswertung, die auch von ungeschulten Personen innerhalb weniger Minuten erfolgreich eingesetzt werden kann. Die Jury vergab den

dritten Preis an Dr. Vasileios Filippou von der Varimol TGU TTI GmbH aus Stuttgart. Sein Team entwickelt Syntheseprotokolle, die eine höhere synthetische Skalierbarkeit von sogenannten Click-Reagenzien ermöglichen, die in der Medizin für innovative Bildgebungsverfahren eingesetzt werden.



Oben re: Prof. Dr. Thomas Gottwald hielt die Keynote. Oben: Die Preisträger des Science2Start Ideenwettbewerbs 2023. Bildrechte: KD Busch/BioRegion STERN

## Immatics baut Partnerschaften aus

● Im Juli 2023 gab Immatics eine **35 Mio US\$-Kapitalbeteiligung von Bristol Myers Squibb** bekannt. Bristol Myers Squibb hat rund 2,4 Mio Stammaktien im Rahmen einer Privatplatzierung (private placement transaction) zu einem Zeichnungspreis von 14,461 US\$ pro Aktie erworben. Zusätzlich hat Bristol Myers Squibb das Recht, ein Mitglied für den wissenschaftlichen Beirat von Immatics zu ernennen.

● Im September 2023 haben **Moderna und Immatics eine strategische Multi-Plattform-Kollaboration** zur Entwicklung innovativer Onkologie-Therapeutika bekannt gegeben. Die breit angelegte Zusammenarbeit fokussiert auf drei Kernbereiche: - Den Einsatz von Modernas mRNA-Technologie für die In-vivo-Expression von Immatics bispezifischen TCR-Molekülen der nächsten Generation mit verlängerter Halbwertszeit (TCER®), die gegen krebspezifische HLA-präsentierte Peptide

gerichtet sind. - Die Entdeckung und Entwicklung neuartiger mRNA-basierter Krebsimpfstoffe durch die Nutzung von Modernas fundiertem Wissen im Bereich der mRNA-Technologie und ausgewählten Informationen aus Immatics umfangreichen Tumor- und Normalgewebe-Datensätzen aus der Target-Discovery-Plattform XPRESIDENT® und der Bioinformatik- und KI-Plattform XCUBE™. - Die Untersuchung von Immatics IMA203 TCR-T-Zelltherapie-kandidaten, der gegen die Zielstruktur PRAME gerichtet ist, in Kombination mit Modernas mRNA-basiertem PRAME-Krebsimpfstoffkandidaten. Die Zusammenarbeit sieht die Durchführung von präklinischen Studien und einer klinischen Phase-1-Studie vor, in der Sicherheit und Wirksamkeit der Kombination untersucht werden mit dem Ziel, die T-Zell-Antworten von IMA203 weiter zu verstärken.

## Mireca erwirbt Rechte aus Graybug Vision Deal zurück

Die Tübinger Mireca Medicines GmbH ist ein ophthalmologisches Unternehmen, das sich auf die Entwicklung von Therapien für vererbte Netzhauterkrankungen spezialisiert hat. Die Partnerschaftvereinbarung zwischen Mireca und Graybug (jetzt CalciMedica) wurde beendet, da sich der Schwerpunkt der Medikamentenentwicklung des börsennotierten Unternehmens von Augenkrankheiten weg verlagert hat.

Alle geistigen Eigentumsrechte, die Mireca zuvor an Graybug verkauft hatte, wurden an Mireca (zurück-)übertragen, zusammen mit einer zusätzlichen Patentanmeldung zum Schutz ausgewählter zyklischer Guano-

sinmonophosphat (cGMP)-Analoge in Graybugs Technologie zur verzögerten Wirkstofffreisetzung. Während der Partnerschaft wurde ein verbesserter Lead-Wirkstoff aus der Bibliothek der cGMP-Analoga ausgewählt. Für dieses neue führende cGMP-Analogon wurde ein Patent erteilt, ein eigenes GMP-Herstellungsverfahren entwickelt und Material für die präklinische Entwicklung hergestellt. Damit ist Mireca bestens gerüstet, um die Entwicklung des patentgeschützten cGMP-Analogons in einer neuartigen Formulierung mit verzögerter Wirkstofffreisetzung (MM238) für erbliche Netzhauterkrankungen sowie in anderen Bereichen und Indikationen voranzutreiben.

## Minimalinvasive Schulter-OP der nächsten Generation

Die Versorgung von Schulterverletzungen wie der Rotatorenmanschettenruptur gehört zu den häufigsten orthopädischen Eingriffen. Deshalb ist es erstaunlich, dass sich am Operationsverfahren seit Jahrzehnten nicht viel geändert hat. Derzeit besteht die Therapie, um die gerissene Sehne wieder zu befestigen, aus einer komplexen Operation mit schraubenförmigen Ankern. Das Verfahren ist aufwendig und birgt das Risiko von

Re-Rupturen (bis zu 70 Prozent). Zudem sind einige PatientInnen von einer Teilruptur der Sehne betroffen. Derzeit erfordert die Versorgung teilgerissener Sehnen das vollständige Abtrennen der intakten Sehne vom Knochen.

Das Start-up Inovent aus Albstadt hat nun basierend auf einem Implantat namens SINEFIX eine völlig neue OP-Technik entwickelt, die einfach, sicher, schnell und kostengünstig mit geringster Belastung für PatientInnen

durchgeführt werden kann. Das Implantat besteht aus biokompatiblen Kunststoff (PEEK). Es soll herkömmliche Fadenanker und Knotenkonstruktionen durch zwei Anker und eine Basisplatte mit winzigen Krallen ersetzen. Die Kräfte werden so auf der Basisplatte verteilt, dass die Sehne nicht gequetscht und ihre Durchblutung gefördert wird. Außerdem bietet SINEFIX eine höhere Zugfestigkeit, geringere Spaltbildung und optimale Ein-

heilungschancen. Besonders bei teilgerissenen Sehnen ist die Verwendung des SINEFIX vorteilhaft, da diese nicht mehr komplett abgelöst werden müssen.

Der Eingriff mit SINEFIX ist einfach und sicher, auch für Ärzte, die diese Operationen nicht regelmäßig durchführen. Die kürzere OP-Dauer und bessere Rekonvaleszenz machen die Behandlung kostengünstiger – ein großer Vorteil für PatientInnen, Krankenkassen und Kliniken.

## Neue Belege für OkuStim-Therapie

Die Reutlinger Okuvision GmbH hat in Kooperation mit Augenärzten und Wissenschaftlern – vor allem des Universitätsklinikums Tübingen – ein System zur Behandlung von degenerativen Netzhauterkrankungen wie Retinitis pigmentosa entwickelt. Das seit 2011 zuge-

lassene OkuStim-System wird von Okuvision mittlerweile europaweit vertrieben. Damit ist eine äußerliche, rein physikalische Behandlung möglich, die auf der transkornealen Elektrostimulation (TES) beruht. Durch diese Art der Therapie können keine arzneimittelbedingten Nebenwirkungen auftreten oder solche, wie sie bei chirurgischer oder gentherapeutischer Intervention entstehen können.

Im Frühjahr 2023 hat Okuvision neue Daten veröffentlicht, die auf einer explorativen Auswertung einer früheren klinischen Studie beruhen. In der Studie wurden 52 Patienten ein Jahr lang mit dem OkuStim-System behandelt. Mit der neuen Auswertung

ihrer Daten gelang der Nachweis, in welchem Maße das Fortschreiten der Erkrankung verlangsamt werden kann: Die jährliche Verschlechterung des Gesichtsfelds der Patienten konnte um bis zu 64 Prozent im Vergleich zu unbehandelten Augen verlangsamt werden. Als Wirkmechanismus werden neuroprotektive Effekte der elektrischen Stimulation angenommen, die eine schützende Wirkung auf die Photorezeptoren in der Netzhaut haben. Daraus leiten die Autoren die Empfehlung ab, möglichst früh im Krankheitsverlauf mit der Therapie zu beginnen.

Die neue Veröffentlichung ist für Okuvision ein wichtiger Baustein in der Nutzenargumentation

für die OkuStim®-Therapie. Den Weg zur Aufnahme der OkuStim-Therapie in den Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen soll eine aktuell laufende Erprobungsstudie ebnen. Die vom Gemeinsamen Bundesausschuss G-BA beauftragte klinische Prüfung wird von der Universitäts-Augenklinik Tübingen geleitet. Sie soll valide Daten zum Langzeitnutzen der OkuStim-Therapie liefern.

„Bei der bis 2026 laufenden Studie handelt es sich um die erste Studie dieser Art bei Retinitis pigmentosa. Wir sind sehr zuversichtlich, dass sie eindeutig die Wirksamkeit unseres Systems untermauert“, so Dr. Alfred Stett, CEO der Okuvision GmbH.



Foto: Okuvision GmbH

## Neu: Twist-Alliance CeGaT RNA-Fusion Panel

Die Tübinger CeGaT GmbH und Twist Bioscience Corporation, ein Unternehmen, das qualitativ hochwertige synthetische DNA von seiner Silizium-Plattform anbietet, gaben Ende Mai 2023 die Markteinführung des Twist Alliance CeGaT RNA Fusion Panels bekannt. Es ist für den Nachweis von RNA-Fusionen und die Analyse von Transkriptvarianten für die Onkologie-Forschung konzipiert. RNA-Fusionen entstehen, wenn Teile von zwei verschiedenen Genen miteinander verschmelzen. Dies kann bei chromosomalen Umla-

gerungen auftreten, die bei Krebserkrankungen häufig sind.

„RNA-Fusionen bleiben bei PCR-Sequenziermethoden oft unentdeckt, wenn ein Genteil unbekannt ist, und bei Transkriptomanalysen vor allem, wenn der Proben-Input degradiert ist“, sagt Dirk Biskup, Ph. D., Geschäftsführer und Mitbegründer von CeGaT. RNA-Fusionen tragen maßgeblich zur Entwicklung und zum Fortschreiten von Krankheiten bei und sind daher wichtige Biomarker für onkologische Studien. Der Nachweis von Fusionsereignissen kann genutzt werden, um molekulare Subtypen von

Krebserkrankungen zu identifizieren, die für Studien zu präzisen Behandlungsoptionen genutzt werden können. Sie können Forschenden auch zur Überwachung der minimalen Resterkrankung (MRD) nach einer Behandlung dienen.

Das Twist-Alliance CeGaT RNA-Fusion Panel nutzt Twist RNA Library Prep und Fusion Capture zusammen mit der Softwareanalyse von CeGaT, um Fusionen in spezifischen Tumortypen zu erkennen und neue Fusionsereignisse zu identifizieren. Das Panel umfasst über 150 Fusionsgene.

### Impressum

Herausgeber:

Verein zur Förderung der Biotechnologie und Medizintechnik e.V.

Objektleitung/V.i.S.d.P.:

Prof. Dr. Konrad Kohler  
Dr. Christoph-M. Pfefflerle

Gestaltung und Redaktion:  
Dr. Heike Lehmann, Althütte

Druck:

Andreas Kuntz Druck und Medien  
a.kuntz@druck-und-medien.com

Vereins- und Bezugsadresse:

Aspenhaustraße 21/1  
72770 Reutlingen  
Telefon 07071 976184

www.biotechnologie-verein.de

## „Breakthrough Prize“ für Tübinger Parkinson-Forscher

Der Tübinger Parkinson-Forscher Prof. Dr. Thomas Gasser erhält den mit drei Millionen US-Dollar dotierten „2024 Breakthrough Prize in Life Sciences“ gemeinsam mit Ellen Sidransky, M.D. und Andrew Singleton, Ph.D., die in den USA tätig sind. Die drei werden für die Entdeckung genetischer Risikofaktoren der Parkinson-Erkrankung ausgezeichnet. Der „Breakthrough Prize“ wird in verschiedenen Fachgebieten vergeben und gilt als die weltweit höchstdotierte Auszeichnung in den Naturwissenschaften. Gasser forscht in leitender Funktion am Tübinger Standort des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) und ist Vorstandsvorsitzender des Hertie-Instituts für klinische Hirnforschung an der Universität Tübingen. Er ist zudem Ärztlicher Direktor der Abteilung Neurologie mit Schwerpunkt Neurodegenerative Erkrankungen am Universitätsklinikum Tübingen UKT.

Thomas Gasser, Ellen Sidransky und Andrew Singleton fanden in den 2000er-Jahren heraus, dass Mutationen in bestimmten Erbanlagen das Risiko für Parkinson erhöhen, einige Mutationen die Erkrankung sogar unweigerlich auslösen. Der Preis würdigt diese Pionierleistungen: Sie haben das Verständnis der molekularen Mechanismen der Parkinson-Erkrankung erweitert und den Weg für Studien bereitet, in denen aktuell neue Therapie-Konzepte untersucht werden.



Prof. Dr. Thomas Gasser. Foto: Verena Müller/UKT

## Neues Graduiertenkolleg Heidelberg/Stuttgart

Das GRK 2948 „Gemischter Ionen-Elektronentransport: Von den Grundlagen zur Anwendung“ wird von der DFG über fünf Jahre mit rund 7,4 Millionen Euro gefördert. Im Mittelpunkt der Forschungsgruppen aus der Chemie, der Physik und den Ingenieurwissenschaften steht die Frage, wie Ionen und Elektronen in organischen, hybriden und nanostrukturierten Materialien miteinander wechselwirken und wie diese Wechselwirkungen für neue Funktionalitäten zum Beispiel in der Bioelektronik genutzt werden können. Prof. Dr. Sabine Ludwigs (Universität Stuttgart) ist Ko-Sprecherin, Sprecherin ist Prof. Dr. Jana Zaumseil (Universität Heidelberg).

Gemischt ionisch-elektronische Halbleiter sind Materialien, in denen sich sowohl Ionen als auch Elektronen durch Anlegen eines elektrischen Feldes bewegen können. Ihre Eigenschaften, etwa mechanische oder optische, hängen stark von der Konzentration der ionischen und elektronischen Ladungen als auch von deren Wechselwirkung miteinander ab. So können weiche Aktuatoren im Bereich der Robotik aus Polymeren mit gemischt ionisch-elektronischer Leitfähigkeit hergestellt werden, da diese in der Lage sind, je nach elektrischer Anregung ihre Größe und Form zu ändern. Selbst die Eigenschaften von Synapsen für künstliche neuromorphe Systeme lassen sich mit derartigen Halbleitern nachahmen.

## Drei ERC Starting Grants für Tübinger Life Sciences

Drei neue Starting Grants des Europäischen Forschungsrats (ERC) gehen in der aktuellen Runde an:

- Dr. Katrin Franke, Forschungsinstitut für Augenheilkunde, mit 1,8 Mio Euro für ihr Projekt: „Eye to Action“ zur Erforschung der Verarbeitung visueller Informationen im Gehirn bei der Steuerung des Verhaltens
- Dr. Lukas Mager, Medizinische Klinik, Innere Medizin I, mit 2 Mio Euro für sein Projekt „SOAR“ zur Erforschung von entzündlichen Darmerkrankungen und Darmkrebs
- Prof. Dr. Christian Schürch, Institut für Pathologie und Neuropathologie, mit 1,5 Mio Euro für sein Projekt: „CAR-TIME“ zur Erforschung der Immunthera-

pie mit CAR-T-Zellen bei Lymphdrüsenkrebs

Die Projekte werden jeweils über einen Zeitraum von fünf Jahren gefördert. Mit den Starting Grants stattet der ERC herausragende junge WissenschaftlerInnen mit zusätzlichen Mitteln in ihrer Forschungskarriere aus.

„Die ERC Starting Grants beweisen eindrucksvoll, dass sich die Medizinische Fakultät bei der Nachwuchsarbeit auf einem richtigen Weg befindet. Umso erfreulicher ist es, dass die drei Grants aktuelle Themen aus der Medizin fördern, die zukünftig eine noch größere Rolle in Forschung und Gesellschaft spielen werden“, stellte Prof. Dr. Bernd Pichler, Dekan der Medizinischen Fakultät, heraus.

## Erfolgreiche Phase II für Tübinger T-Zell-Aktivator

Die Ergebnisse einer klinischen Phase-II-Studie am Universitätsklinikum Tübingen unter Leitung von Prof. Dr. Juliane Walz und Prof. Dr. Helmut Salih zeigen eine wirksame Aktivierung der T-Zellen gegen das Coronavirus. Nach positiven Ergebnissen aus Phase I bei gesunden ProbandInnen konnte der T-Zell-Aktivator „CoVac-1“ diese Effekte nun erstmalig bei KrebspatientInnen reproduzieren. Die Ergebnisse wurden aktuell in „Nature communications“ publiziert.

Im Rahmen der Studie wurden 54 PatientInnen einmalig geimpft. Die meisten litten an Blutkrebs und zeigten aufgrund ihrer Erkrankung oder der Tumorthherapie ein deutlich geschwächtes Immunsystem. Es traten so gut wie keine Nebenwirkungen auf. Nur vereinzelt wurde über leichte Beschwerden wie Kopfschmerzen und Müdigkeit berichtet. Bei allen entwickelte sich an der Impfstelle eine lokale

Verhärtung. „Diese Lokalreaktion wird für unseren T-Zell-Aktivator erwartet und gewünscht. Sie ist Ausdruck der Bildung eines Depots an der Impfstelle, das einen schnellen Abbau der T-Zell-Reaktion verhindert und so eine langanhaltende Immunreaktion ermöglicht“, so Dr. Jonas Heitmann, einer der Erstautoren der Studie.

Besonders hervorgehoben wird die langanhaltende Wirkung. Noch vier Wochen nach Impfung wurde eine breite und starke T-Zell-Immunantwort nachgewiesen. In ersten Folgeuntersuchungen blieben diese Immunantworten in unveränderter Stärke bestehen. Selbst in stark immungeschwächten PatientInnen waren die durch CoVac-1 aktivierten T-Zell-Antworten deutlich stärker ausgeprägt als bei Genesenen nach natürlicher Infektion und auch potenter als die T-Zell-Immunität, die durch zugelassene mRNA- oder Vektorimpfstoffe erzeugt wird.

## Erneute Landesförderung für 4C Accelerator

Bereits seit 2021 veranstaltet der Tübinger Medical Innovations Incubator (MII) gemeinsam mit der Stif-

tung für Medizininnovationen den 4C Accelerator – ein Qualifizierungsprogramm für GründerInnen in der Medizintechnik.

Nun erhält das Programm eine erneute Förderung durch die „Startup BW“-Kampagne des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg.

Für die vergangenen fünf Programm-Kohorten sind über 300 Bewerbungen aus 29 Ländern eingegangen. Das zeigt, wie hoch der Bedarf nach einem Programm ist, das den Fokus auf die spezifischen Hürden der Gesundheitsindustrie legt. Denn hier lernen GründerInnen, die regulatorischen Anforderungen, etwa aus MDR/IVDR, ISO 13485, DSGVO und dem deutschen Erstattungsprozess, frühzeitig in die Entwicklung ihrer Geschäftsmodelle zu integrieren und in ihrem unternehmerischen Handeln mitzudenken.

Ziel der MII-ExpertInnen ist es, die Start-ups zu befähigen, ein unternehmerisch erfolgreiches und regulatorisch plausibles Geschäftsmodell zu entwickeln. Dadurch wird es ihnen möglich, durchdachte Roadmaps bis zum Markteintritt zu erstellen und realistische Investitionssummen zu kalkulieren und zu verhandeln. Das verkürzt nicht nur deren Time-to-Market, sondern führt auch dazu, dass innovative Medizinprodukte schneller die PatientInnen erreichen.

Mit der erneuten Landesförderung des 4C Accelerator sowie der Unterstützung durch die B. Braun Stiftung und die Hector Stiftung können nun über weitere 1,5 Jahre GründerInnen mit innovativen medizintechnischen Produktideen auf ihrem Weg unterstützt werden.



Foto: Daniel Lukac

## Rammensee für Lebenswerk ausgezeichnet

Prof. Dr. Hans-Georg Rammensee erhielt für seine bahnbrechenden wissenschaftlichen Erkenntnisse im Bereich der personalisierten Krebspeptid-Impfstoffentwicklung und der Krebsimmunologie im Mai den „Lifetime Achievement Award 2023“ der Association for Cancer Immunotherapy (CIMT).

Rammensee ist Abteilungsleiter Immunologie im Interfakultären Institut für Zellbiologie in Tübingen. Außerdem ist er einer der Pioniere der mRNA-Impfung. Vor über 20 Jahren hat er

zusammen mit Prof. Dr. Günther Jung sowie Dr. Ingmar Hörr und PD Dr. Reinhard Obst die wissenschaftliche Basis für ein Verfahren zur Herstellung von mRNA-Impfstoffen gelegt. Rammensee ist auch einer von drei Sprechern des Tübinger Exzellenzclusters „Image-Guided and Functionally Instructed Tumor Therapies“ (iFIT).

Mehr über Rammensees Forschung und sein Leben erfahren Sie in dem Beitrag aus der Reihe „BioGrafie“ von BioRegio STERN, der seit dem 3. Mai auf [www.bioregio-stern.de](http://www.bioregio-stern.de) online ist.

## Jehle in Vorstand des CEBR gewählt

Mitte Mai 2023 fand das Jahrestreffen des Council of European Bioregions (CEBR), einem Netzwerk aus 44 Mitgliedern von europäischen Life-Sciences-Clustern, in Stuttgart statt mit der BioRegio STERN Management GmbH als Gastgeber. Dabei wurde Dr. Margot Jehle von BioRegio STERN neu in den CEBR-Vorstand gewählt. Jehle ist promovierte Chemikerin und seit 2011 bei BioRegio STERN als Initiatorin und Hauptansprechpartnerin für Kooperationen mit europäischen Nachbarländern verantwortlich.

BioRegio STERN ist seit 2019 Mitglied des CEBR und engagiert sich beispielsweise als Partner im gemeinsamen Eurocluster-Projekt BioMan4R2, das KMU aus den Bereichen Bioproducte und Medizintechnik finanzielle Unterstützung und Vernetzung anbietet.

„Durch die Mitgliedschaft beim CEBR erhält die BioRegio STERN Management GmbH spezifische Informationen über anstehende Ausschreibungen sowie wichtige Kontakte zu anderen europäischen Life-Sciences-Clustern“, so Jehle.

## Württemberg. Krebspreis/Nachwuchspreis für Tübinger

Prof. Dr. Claus Claussen, Ehrenvorsitzender des BioMedTech-Vereins, hat am 20. Juli 2023 in Tübingen in seiner Funktion als Vorstandsvorsitzender der Dres-Bayer-Stiftung die diesjährigen Träger des Württembergischen Krebspreises ausgezeichnet.

Der Württembergische Krebspreis 2023 für das beste Projekt ging mit 25.000 Euro an PD Dr. David Braig vom Universitätsklinikum Freiburg für sein Projekt „Nichtinvasive Diagnostik von Weichgewebssarkomen“. Seit 2009 lobt die Dres. Carl Maximilian und Carl Manfred Bayer – Stiftung (kurz Dres. Bayer-Stiftung) jährlich den Württembergischen Krebspreis

aus. Damit werden junge, begabte MedizinerInnen gefördert, die auf dem Gebiet der Krebsforschung tätig sind. Anträge für die Ausschreibung des nächsten Jahres können ab sofort und noch bis zum 15. April 2024 eingereicht werden. Weitere Infos unter [www.dres-bayer-stiftung.de](http://www.dres-bayer-stiftung.de).

## Neue „smart analytics“-Projekte

Gleich zwei deutsch-französische Projekte werden vom internationalen Kooperationsnetzwerk „smart analytics“ gefördert. „smart analytics“ wird durch das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des BMWK gefördert und auf deutscher Seite von BioRegio STERN koordiniert.

● Im Projekt „AutoProNano“ wird ein Roboter-basierter Prozess zur automatisierten Herstellung von Nanopartikeln (NP) für die In-vitro- und In-vivo-Diagnostik entwickelt. Beteiligt sind auf deutscher Seite die Goldfuß engineering GmbH aus Balingen, die nanoPET Pharma GmbH, das Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC und das Institut für Medizintechnik (IMES) der Technischen Hochschule Würzburg-Schweinfurt THWS. Die französischen Partner sind Cor-

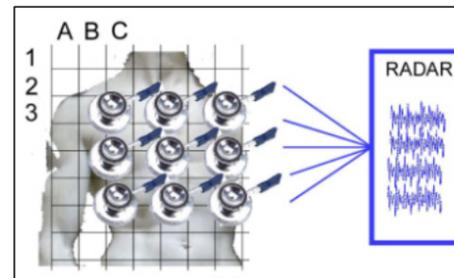
douan Technologies und PolyDtech.

Das Fraunhofer ISC entwickelte bereits im BMBF-geförderten Verbundprojekt APRONA mit Goldfuß engineering das Grundprinzip für eine Roboterplattform zur automatisierten NP-Herstellung. Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme der Anlage und ersten automatisierten Synthesen wird die Plattform nun durch „AutoProNano“ weiterentwickelt. Kernaufgabe ist die flexible Umsetzung von vielfältigen manuellen Syntheseprotokollen in einen kontinuierlichen, kontrollierten und effizienten Herstellungsprozess.

● Die Tübinger Synovo GmbH entwickelt mit der französischen ADBInno SARL und dem Institut für Hochfrequenztechnik der TU Hamburg den berührungslosen „3D RADAR Scanner“ für die

humanmedizinische und veterinärmedizinische Diagnostik. Damit können erstmalig körperliche Untersuchungen von Atmung und Herzschlag kontaktlos erfolgen. Die Innovation liegt in der kontaktlosen Erfassung von minimalen Vibrationen der Körperoberfläche, hervorgerufen durch Atmung und Herzschlag, sowie weiterer physiologischer Parameter. Diese erfasst der Scanner aus einer Distanz im Dezimeter- bis Meterbereich und damit ohne hygienisches Risiko. Die diagnostische Analyse erfolgt computergestützt und getrennt von der Untersuchung – auch mit Unterstützung durch KI. Synovo fokussiert in ihrem Teilprojekt auf die Entwicklung und Verifizierung von Hard- und Software für den Einsatz im vete-

rinärmedizinischen Bereich. ADBInno SARL entwickelt das Hardwarekonzept eines einfachen Scanners mit niedriger Frequenz für die Atemüberwachung in der Humanmedizin. Das Teilprojekt der TUHH beinhaltet die



Im Projekt 3D RADAR Scanner wird ein berührungsloser Scanner für humanmedizinische und veterinärmedizinische Diagnostik entwickelt. Bildrechte: ADBInno SARL

Entwicklung und das Design des Hardwarekonzepts eines innovativen Mehrkanalscanners mit hoher Frequenz.

## IPA automatisiert mit Partnern die klinische Zellanalyse

Am Fraunhofer IPA wurde ein „TissueGrinder“ entwickelt – eine automatisierte Miniatur-Mühle für empfindliches Zellgewebe. Damit können Kliniken auch ohne Hilfe eines ausgebildeten Pathologen die Zellproben von Krebspatienten schnell und präzise analysieren. Davon werden vor allem die PatientInnen profitieren. Wenn die Zellanalyse bereits

während einer OP durchgeführt wird und nahezu sofort die richtigen Behandlungsschritte eingeleitet werden, bleibt oft eine erneute OP erspart.

Der TissueGrinder funktioniert ähnlich wie eine Gewürzmühle: Dank speziell geformter Klingen, die über ein Mahlwerk in Rotation versetzt werden, zerkleinert er schonend das Gewebe, ohne Zellen zu zerstören oder zu

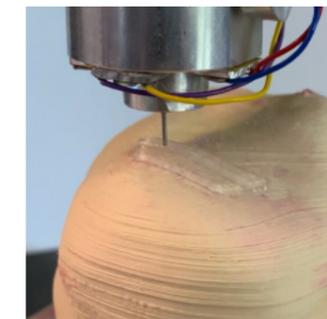
verändern. In Zusammenarbeit mit der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, dem Universitätsklinikum Erlangen, dem Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts und dem Max-Planck-Zentrum für Physik und Medizin ist es gelungen, die Zellanalyse mittels Echtzeit-Verformbarkeitszytometrie (RT-DC) und die anschließende Bewertung durch den Einsatz von KI weitge-

hend zu automatisieren. Das gesamte Verfahren dauert von der Gewebeprobe bis zur Bewertung der Ergebnisse weniger als 30 Minuten und kann ohne ausgebildeten Pathologen oder Physiker durchgeführt werden. Außerdem kann die Methode auch eingesetzt werden, um Gewebeerkrankungen in einem Modell für entzündliche Darm-erkrankungen nachzuweisen.

## Uni Stuttgart arbeitet an personalisiertem Knorpelersatz

Dem Forschungsverbund Stuttgart Partnership Mass Personalization (SPI - MP) an der Universität Stuttgart ist es gelungen, künstliches Knorpelgewebe herzustellen, das individuell an die Geometrie der Patienten angepasst und mit lebenden Zellen besiedelt werden kann.

Der Knorpel wird in einer durchgängigen Prozesskette mit einem speziellen mehrachsigen 3D-Druck-Verfahren gefertigt. Der Vorteil der mehrachsigen



Der Druckkopf eines 3D-Druckers trägt das künstliche Knorpelgewebe individuell angepasst auf das Kniegelenk auf. Foto: ISW/Universität Stuttgart

Bearbeitung im Vergleich zum dreiachsigen Verfahren sind die größeren Prozessfreiheiten. So kann der Stufeneffekt minimiert werden, der auftritt, wenn eine Kontur eines Bauteils nicht parallel oder orthogonal zur Aufbau-richtung verläuft und damit die Schräge in einzelne diskrete Schichten untergliedert wird.

Die personalisierten Daten für den 3D-Druck werden aus MRT-Aufnahmen gewonnen, so dass jeder Knorpel individuell nach biologischem Vorbild ange-

fertigt werden kann. Aus den Scandaten wird eine Sollgeometrie der zu ersetzenden Fehlstelle generiert. Anhand dieser Geometrie lassen sich räumlich gekrümmte Bahnen für den Druckprozess berechnen.

Das Material für den Knorpelersatz ist methacrylmodifizierte Gelatinelösung, die UV-beständig ausgehärtet wird. In diesem biomimetischen Material werden vor der Implantation in einem Bioreaktor herangezogene Zellen gelöst.



### Termine bis Jahresende

- Am 11. Oktober 2023 laden VOELKER & Partner gemeinsam mit den Mitveranstaltern Schrack & Partner sowie Novineon CRO zu einem Mini-Symposium Medizinprodukte ein. Die Veranstaltung findet hybrid, d.h. online und bei der Novineon CRO GmbH in Tübingen statt. Thema der Veranstaltung sind Wege zum erfolgreichen Umgang mit der MDR-Umstellung. Weitere Infos: [www.novineon.com/aktuelles](http://www.novineon.com/aktuelles).
- Am 19. Oktober 2023 findet in der Stadthalle Tuttlingen (Königstraße 39) von 8:30 bis 18 Uhr das 15. Innovation Forum Medizintechnik statt. Von zukunftsweisenden Technologien und Materialien über effizientere Verfahren und Prozesse bis hin zu innovativen Produkten und Dienstleistungen macht das Innovation Forum Medizintechnik Fortschritt auf allen Ebenen erfahrbar. Neben spannenden Vorträgen gibt es unter anderem ein Businessfrühstück und eine Poster- und Hallenausstellung. Weitere Infos, Ansprechpartner und Anmeldeöglichkeiten: <https://medicalmountains.de/innovation-forum-medizintechnik>.
- Am 17. und 18. Oktober 2023 findet in Konstanz im Bo-

denseeforum die Diagnostics-4-Future Conference statt, organisiert vom Netzwerk BioLAGO. Die Konferenz bringt Unternehmen, Labore, Kliniken und Forschungseinrichtungen für neue Diagnostiklösungen zusammen. 150-200 Teilnehmende aus Europa werden erwartet. Anwender aus Klinik und Labor stellen ihre aktuellen Medical Needs vor, Anbieter aus Industrie und Forschung präsentieren Lösungskonzepte. Die Themen 2023 sind: Cancer, Antibiotic Resistance (Infectious diseases), Digital diagnostics and AI, The future of diagnostics in the context of IVDR, Allergies. Weitere Infos: [www.diagnostics4future.org](http://www.diagnostics4future.org).

- Voelker & Partner führt am 14. November 2023 ein Webinar zum Thema „Die persönliche Haftung des Geschäftsführers im Life-Science-Unternehmen“ durch. Interessierte melden sich bitte formlos per Mail an: [veranstaltungen@voelker-gruppe.com](mailto:veranstaltungen@voelker-gruppe.com).
- Vom 13. bis 16. November 2023 öffnet wieder die MEDICA in Düsseldorf ihre Pforten. – mit MEDICA START-UP PARK und MEDICA START-UP COMPETITION. Weitere Infos finden Sie unter [www.medica.de](http://www.medica.de).

### Aktuelle BMBF-Fristen

- KMU innovativ: 15. Oktober 2023; Projektträger: je nach Thema;
- Interdisziplinäre Verbünde zur Erforschung von Pathomechanismen der Endometriose: 4. Dezember 2023 für Projektskizzen in der ersten Verfahrensstufe; Projektträger: DLR
- Interdisziplinäre Projekte zum Thema Entwicklung und Erprobung von neuen Ansätzen der Datenanalyse und des Datenteilens in der Long-/Post-COVID-19-Forschung: 11. Dezember 2023 für Projektskizzen in der ersten Verfahrensstufe; Projektträger: DLR
- Interdisziplinäre Verbünde

zur Erforschung der Pathomechanismen von Myalgischer Enzephalomyelitis/Chronischem Fatigue Syndrom (ME/CFS): 11. Dezember 2023; Projektträger: DLR

- Gründungen: Innovative Start-ups für Mensch-Technik-Interaktion: 15. Januar 2024; Projektträger: VDI/VDE Innovation + Technik
- GO-Bio initial: 15. Februar 2024 für Projektskizzen in der ersten Förderstufe; 15. Mai für Projektanträge; Projektträger: PTJ;

Weitere Infos zu allen Ausschreibungen finden Sie unter: [www.bmbf.de](http://www.bmbf.de).

### News zu EU-Programmen

- Die Europäische Kommission und das Vereinigte Königreich haben am 7. September 2023 eine politische Einigung zur Assoziierung des Vereinigten Königreichs an Horizont Europa bekanntgegeben. Ab dem 1. Januar 2024 soll das Vereinigte Königreich als assoziiert gelten. Ab diesem Datum können Teilnehmende aus dem Vereinigten Königreich nach erfolgreicher Antragstellung Förderung aus Horizont Europa erhalten und nicht wie bisher aus nationalen Mitteln. Außerdem dürfen sie ab 2024 auch ein Projekt koordinieren. Weitere Infos finden Sie auf der Website der Europäischen Kommission und der UK Research and Innovation Website.
- Die "European Patients' Academy on Therapeutic Innovation" EUPATI organisiert vom 14. - 15. November 2023 das virtuelle Training "EUPATI Fundamentals - A Fundamental Training for Patient Engagement Colleagues". Dahinter verbirgt sich ein Schulungskurs zur Patienteneinbindung, der sich an Mitarbeitende in Wissenschaft und Industrie richtet. PatientInnen sind wesentliche Beteiligte im Gesundheitswesen und ihre Einbindung ist grundlegend für Forschung und Entwicklung.

EUPATI ist eine öffentlich-private Partnerschaft mit mehreren Interessengruppen. Sie wurde als Projekt der "Innovative Medicines Initiative" (Vorläufer-Partnerschaft zur "Innovative Health Initiative") gestartet und anschließend vom "European Patients' Forum" ausgerichtet. Heute ist EUPATI eine unabhängige gemeinnützige Stiftung und organisiert Aus- und Weiterbildungen, um die Kapazität und Fähigkeit von PatientInnen und deren VertreterInnen zu verbessern. Weitere Infos und die Möglichkeit zur Anmeldung zum Training finden Sie auf der EUPATI Website unter <https://eupati.eu>.

- Das europäische Netzwerk der Nationalen Kontaktstellen für Gesundheit (HNN3.0) hat einen ausführlichen Leitfaden zur Partnersuche in Horizont Europa veröffentlicht. Der Leitfaden „Partner Search - How to search partners and get noticed“ soll Antragstellende bei der Suche nach potenziellen Partnern im Gesundheitsbereich helfen. Dazu werden Tipps gegeben, wie man auf sich aufmerksam machen, welche Portale man nutzen und wie man an Brokerage Events teilnehmen kann. Den Leitfaden sowie andere Supporting Tools finden Sie auf der HNN3.0-Website.

### Land fördert Hightech Digital

Der Innovationsgutschein Hightech Digital soll anspruchsvolle Forschungs- und Entwicklungsvorhaben etablierter Unternehmen unterstützen, die digitale Produkte und Dienstleistungen zum Ziel haben. Antragsberechtigt sind etablierte Unternehmen mit max. 100 Mitarbeitern und 20 Mio Euro Umsatz bzw. Bilanzsumme sowie Hauptsitz in Baden-Württemberg. Zusätzlich sind Unternehmen mit bis zu 250 Mitarbeitern und 50 Mio Euro Umsatz bzw. 43 Mio Euro Bilanzsumme antragsberechtigt, sofern sie ihr Vorhaben mit einem Start-up als FuE-

Dienstleister umsetzen. Der Zuschuss beträgt bis zu 20.000 Euro und deckt bis max. 50 Prozent der Ausgaben ab, die dem Unternehmen in Rechnung gestellt werden. Zuschussfähige Ausgaben sind Kosten für Leistungen externer Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen. Zudem sind Materialkosten förderfähig, die im Rahmen von betriebsinternen Entwicklungsleistungen, z.B. dem Prototypenbau, anfallen. Anträge auf den Innovationsgutschein Hightech Digital können fortlaufend eingereicht werden unter <https://antrag.innovationsgutscheine.de>.