

## Pressemitteilung

Technische Universität Dresden

Katrin Presberger

13.01.2020

<http://idw-online.de/de/news729812>

Forschungsprojekte  
Biologie, Chemie, Elektrotechnik, Informationstechnik, Medizin  
überregional



## Chemische Schaltkreise für die molekulare Diagnose und Behandlung bisher unheilbarer Krankheiten

**Im Rahmen der Hightech-Strategie 2025 der Bundesregierung finanziert das BMBF die Einrichtung einer interdisziplinären Forschergruppe, welche mit einer neuen Schaltkreistechnologie ein zentrales Problem genetischer Untersuchungen humaner Einzelzellen lösen möchte. Mediziner hoffen, dass solche Untersuchungen die Diagnostik und Therapie vieler schwerer Krankheiten drastisch verbessern und die Behandlung oder gar Heilung von Krebs- und Immunkrankheiten erlauben werden, für die es heute noch keine geeigneten Verfahren gibt.**

Im Rahmen der Hightech-Strategie 2025 der Bundesregierung finanziert das BMBF die Einrichtung einer interdisziplinären Forschergruppe, welche mit einer neuen Schaltkreistechnologie ein zentrales Problem genetischer Untersuchungen humaner Einzelzellen lösen möchte. Mediziner hoffen, dass solche Untersuchungen die Diagnostik und Therapie vieler schwerer Krankheiten drastisch verbessern und die Behandlung oder gar Heilung von Krebs- und Immunkrankheiten erlauben werden, für die es heute noch keine geeigneten Verfahren gibt. Allerdings werden dafür molekulare Analysensysteme benötigt, die hunderte oder tausende dieser Zellen individuell und gleichzeitig untersuchen können. Dies kann aktuell keine Technologie leisten. Dresdner Wissenschaftler möchten dafür chemofluidische Schaltkreise nutzen, die am Cluster „Center for Advancing Electronics Dresden“ entwickelt wurden. Diese beruhen auf chemischen Transistoren, die es analog zur Mikroelektronik ermöglichen, komplette informationsverarbeitende Systeme auf einem einzigen Chip zu vereinen. Allerdings steuern sie keine elektrischen Ströme, sondern Flüssigkeitsströme, welche die zu untersuchenden menschlichen Zellen enthalten. Und sie werden selbst direkt durch die für die Analyse notwendigen Chemikalien und Flüssigkeiten dirigiert. Die Forscher wollen integrierte Schaltkreise bauen, die dank der Kombination tausender chemischer Transistoren auf einem Chip selbstständig komplexe Analyseprozeduren an hunderten oder tausenden humanen Einzelzellen gleichzeitig durchführen. Dabei wenden sich die Wissenschaftler anfangs der Entwicklung chemischer Chips für die Diagnostik einer speziellen Krebserkrankung weißer Blutkörperchen zu (der akuten myeloischen Leukämie), deren Therapiechancen im Erfolgsfall fundamental verbessert werden könnten. Später möchten sie Schaltkreise für die Behandlung anderer Krankheiten entwickeln.

Finanzierung durch VIP+ Programm des BMBF:

Mit der Hightech-Strategie 2025 „Forschung und Innovation für die Menschen“ hat sich die Bundesregierung das Ziel gesetzt, die vielfältigen Anwendungspotentiale exzellenter Forschung noch schneller und effektiver zu identifizieren und für Wirtschaft und Gesellschaft nutzbar zu machen. Dafür muss die Brücke zwischen akademischer Forschung und ihrer wirtschaftlichen Verwertung bzw. gesellschaftlichen Anwendung weiter gestärkt werden. Die BMBF-Fördermaßnahme "Validierung des technologischen und gesellschaftlichen Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung – VIP+" setzt hier an und unterstützt Forscherinnen und Forscher dabei, Forschungsergebnisse systematisch zu validieren und Anwendungsbereiche zu erschließen.

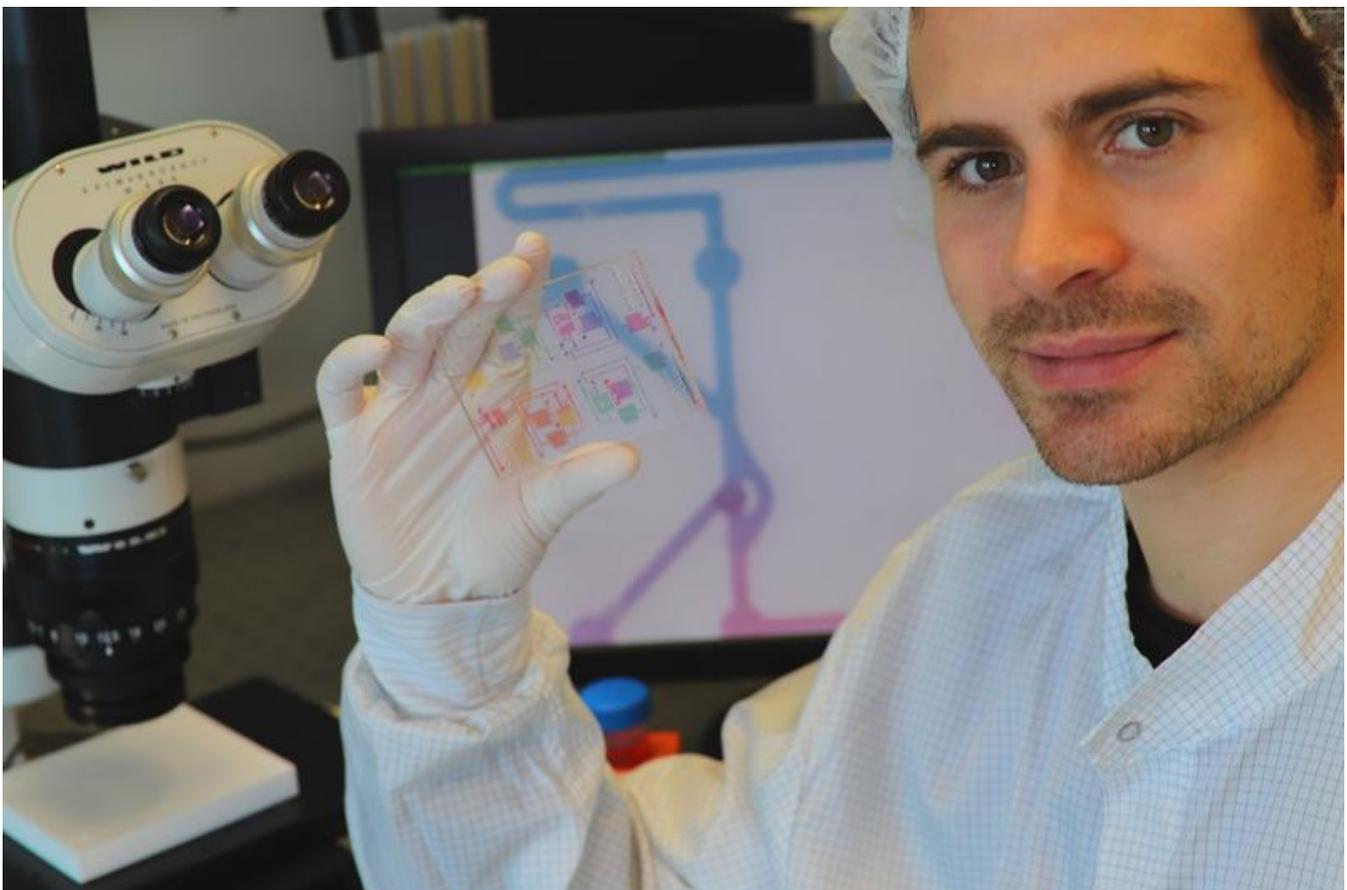
wissenschaftliche Ansprechpartner:

Informationen für Journalisten

Prof. Dr. Andreas Richter

Technische Universität Dresden  
Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik  
Institut für Halbleiter- und Mikrosystemtechnik  
01062 Dresden  
E-Mail: andreas.richter7@tu-dresden.de  
Tel.: +49 (0)351 463-36336

Prof. Dr. Mario Menschikowski  
Universitätsklinikum Dresden  
Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin  
Fetscherstr. 74  
01307 Dresden  
Tel.: +49 (0)351 458-2634  
E-Mail: Mario.Menschikowski@uniklinikum-dresden.de



Anthony Beck, Mit-Entwickler der Technologie, hält einen chemischen Schaltkreis mit gefärbten Analysemedien. Im Hintergrund ist ein Mikroskopiebild eines der chemischen Transistoren des IC zu sehen.  
TU Dresden