

## Zellen tunen: Zwei Millionen Euro für Synthetische Biologie an der TU Darmstadt

**Darmstadt, 8. Dezember 2017. Der Europäische Forschungsrat zeichnet Professor Heinz Koepl mit einem „ERC Consolidator Grant“ aus und fördert ihn über einen Zeitraum von fünf Jahren mit insgesamt zwei Millionen Euro. Damit werden die Aktivitäten der TU Darmstadt in der Synthetischen Biologie weiter gestärkt.**

Der prestigeträchtige „ERC Consolidator Grant“ für Professor Heinz Koepl ist verknüpft mit dem Forschungsprojekt „CONSYN - Contextualizing biomolecular circuits models for synthetic biology“. Ziel ist es, den Entwurfsprozess von synthetischen genetischen Schaltkreisen durch Modellbildung verlässlicher und effizienter zu machen.

Die Synthetische Biologie beschäftigt sich mit der Integration von neuer molekularer Funktionalität in biologischen Zellen. Beispielsweise kann ein genetischer Logikschaltkreis integriert werden, der auf Basis mehrerer intrazellulärer Marker „entscheiden“ kann, ob sich eine Zelle zu einer Krebszelle entwickelt oder nicht. Selbst in einfachen Modellorganismen wie E. coli ist die Integration solcher Schaltkreise experimentell eine große Herausforderung. Das Schaltkreisverhalten innerhalb der Zelle lässt sich schwer voraussagen, weil intrazelluläre Bedingungen das Verhalten stark beeinflussen. Diese Kontextabhängigkeit soll in CONSYN in Computermodellen abgebildet werden. Die Modellbildung greift dafür auf Methoden der stochastischen Analyse, der statistischen Physik und des maschinellen Lernens zurück.

Diese kontextualisierten Modelle bilden in CONSYN dann den Startpunkt für eine computer-basierte Schaltkreissynthese, wie sie in der Mikroelektronik schon lange etabliert ist. Verschiedene Schaltkreisvarianten können am Computer verglichen und optimiert werden, bevor die experimentelle Umsetzung in einer Zelle gestartet wird. CONSYN liefert einen weiteren Beitrag zur Schwerpunktbildung „Synthetische Biologie“ an der TU Darmstadt, die mit den beiden LOEWE-Initiativen „CompuGene“ und „iNAPO“ aktuell vorangetrieben wird.

### Zur Person

Heinz Koepl studierte Physik an der Karl-Franzens-Universität Graz, Österreich. In einer Kooperation mit Infineon Technologies promovierte er 2004 in Elektrotechnik an der Technischen Universität Graz. Nach Postdoc- Aufhalten an der UC Berkeley und der École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) wurde er 2010 als Assistenzprofessor an die ETH Zürich berufen. Im Jahr 2013 gründete und leitete er zusätzlich die Systembiologiegruppe bei IBM Research Zurich. Seit Januar 2014 leitet er das Fachgebiet Bioinspirierte Kommunikationssysteme am Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Darmstadt und ist Zweitmitglied am Fachbereich Biologie.

MI-Nr. 101/2017, hk/feu

Weitere Informationen:

<http://www.bcs.tu-darmstadt.de>

<http://www.compugene.tu-darmstadt.de>