

## Press release

### Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm

Jasmin Bauer

09/08/2020

<http://idw-online.de/en/news753756>

Research projects, Transfer of Science or Research  
Economics / business administration, Electrical engineering, Information technology  
transregional, national



## Innovative Entwicklungsplattform für KI

### Forschungsteam der TH Nürnberg entwickelt neuartige Plattform für Ansteuer- und Regelungskonzepte

Die Elektroindustrie ist einer der wichtigsten Wirtschaftszweige in Deutschland. Um den zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden, bedarf es neuartiger Ansteuer- und Regelungskonzepte. Im Projekt „KI-Power“ forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TH Nürnberg mit ihren Projektpartnern an einer Entwicklungsplattform für modellprädiktive Regelung sowie KI-basierte Regelungsverfahren in der Leistungselektronik. Das Projekt wird im Rahmen der Leitinitiative „Vertrauenswürdige Elektronik“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

Nürnberg, 8. September 2020. Industrie 4.0, Medizintechnik, autonomes Fahren – die Zukunft bringt immer komplexere Systeme mit sich, die durch intelligente Verfahren und Algorithmen gesteuert werden müssen. Hierfür eignen sich Methoden aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI), wie das Reinforcement Learning, sowie die modellprädiktive Regelung (MPC). Diese benötigen eine hohe Rechenleistung, die aktuell eingesetzte Prozessoren jedoch nicht leisten können. Hier setzt das Forschungsteam vom Institut für Leistungselektronische Systeme (ELSYS) der TH Nürnberg gemeinsam mit seinen Projektpartnern an. Im Forschungsprojekt „KI-Power“ erforschen sie die innovative, flexible und modulare Entwicklungsplattform „UltraZohm“ für Ansteuer- und Regelungskonzepte im Bereich der Leistungselektronik. Die Basis der neuen Plattform bildet ein optimiertes System-on-a-Module des Projektpartners Trenz Electronic GmbH. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untersuchen unter anderem Möglichkeiten, das System optimal zu nutzen. Dadurch können Berechnungen für KI-Algorithmen wesentlich schneller und vor allem effizienter durchgeführt werden.

Bei der Entwicklung setzt das Projektteam seinen Fokus auf mehrere Bereiche: Rechenleistung, Modularität, Safety & Security und Usability. Vor allem die hohe Komplexität von modernen Regelungsverfahren stand deren Einsatz, besonders in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), noch im Weg. Mit der Plattform möchte das Forschungsteam dieses Hemmnis effektiv abbauen und die Entwicklung innovativer Systeme in der Leistungselektronik sowie der elektrischen Antriebstechnik vorantreiben. Die Leistungselektronik ist ein wesentlicher Bestandteil vieler sicherheitskritischer Anwendungen, beispielsweise im Antriebsstrang elektrischer Fahrzeuge, in der industriellen Montageautomation sowie im Wechselrichter zur Einspeisung erneuerbarer Energien. „Unser Ziel ist es, eine leistungsfähige Entwicklungsplattform zu schaffen, die es erlaubt, auf effiziente Weise neue Ansteuerverfahren auf Basis von MPC sowie KI zu entwickeln und gleichzeitig die Industrialisierung der entwickelten Lösungen zu vereinfachen“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Armin Dietz, Projektkoordinator vom Institut ELSYS der TH Nürnberg. Das Forschungsteam setzt bereits während der Konzeptionierung auf ein modulares und skalierbares System, wodurch es die verfügbare Rechenleistung und die benötigten Schnittstellen der entsprechenden Anwendung flexibel anpassen kann.

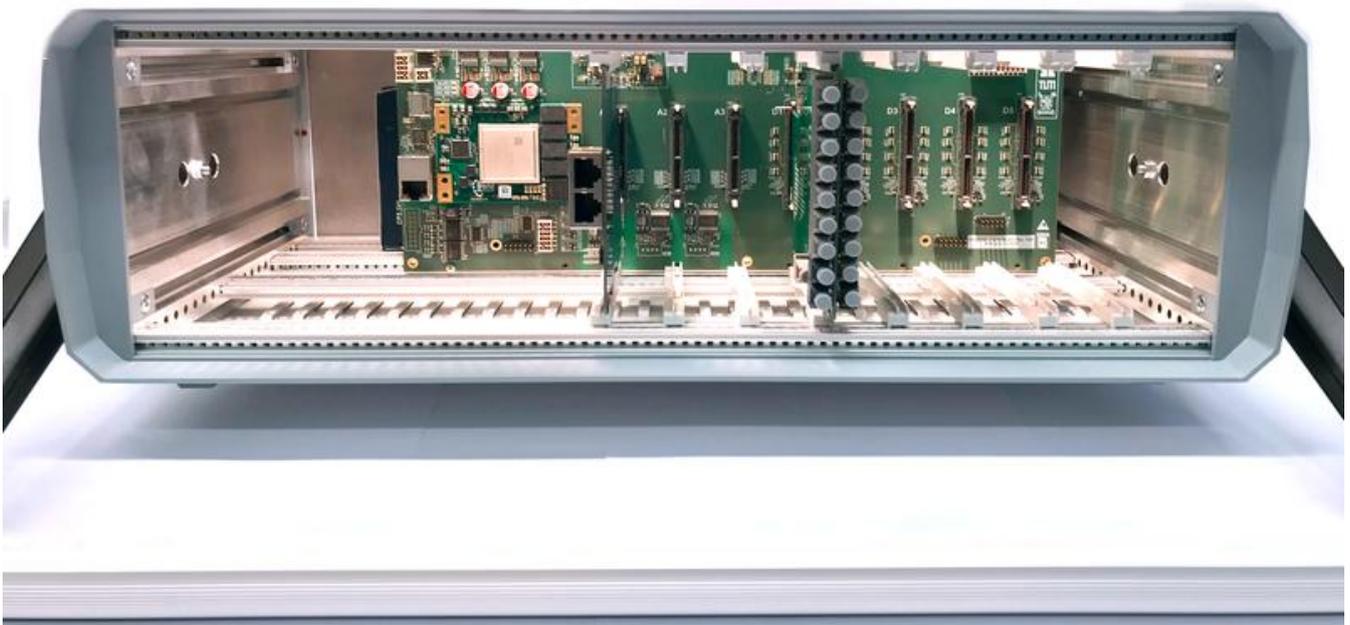
Um die Plattform für einen breiten Anwendungsbereich zu gestalten, arbeitet ein interdisziplinäres Team aus Forschungseinrichtungen, KMU und größeren Unternehmen zusammen: Neben dem Projektkoordinator Prof. Dr.-Ing. Armin Dietz forschen Prof. Dr.-Ing. Bernhard Wagner und Prof. Dr.-Ing. Flaviu Popp-Nowak von der Fakultät Elektrotechnik Feinwerktechnik Informationstechnik (efi) der TH Nürnberg sowie die jeweiligen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an der Entwicklungsplattform. Innerhalb des Projekts arbeiten sie eng mit Prof. Dr.-Ing. Ralph Kennel vom Lehrstuhl für Elektrische Antriebssysteme und Leistungselektronik und Prof. Dr.-Ing. Daniel

Müller-Gritschneider vom Lehrstuhl für Realzeit-Computersysteme der Technischen Universität München (TUM) zusammen. Zusätzlich zu den wissenschaftlichen Partnern bilden die Unternehmen Kübrich Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG als Experte für Testsysteme, die Trezz Electronic GmbH (System-on-a-Module) sowie die Afag GmbH als Spezialist in der Montageautomatisierung das Projektkonsortium. Dieses wird durch die Universidad de Santiago in Chile und das Cluster Leistungselektronik als assoziierte Partner unterstützt. Das Projekt wird im Rahmen der Leitinitiative „Vertrauenswürdige Elektronik“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung mit 1,63 Millionen Euro gefördert (Förderkennzeichen 16ME0146K).

Hinweis für Redaktionen:

Kontakt:

Hochschulkommunikation, Tel. 0911/5880-4101, E-Mail: [presse@th-nuernberg.de](mailto:presse@th-nuernberg.de)



Durch das neue System können Berechnungen für KI-Algorithmen wesentlich schneller und vor allem effizienter durchgeführt werden.

Sebastian Wendel

Sebastian Wendel/TH Nürnberg