

## Nuremberg Campus of Technology (NCT)

Die technisch-wissenschaftliche Forschungsplattform „Nuremberg Campus of Technology“ (NCT) der beiden Kooperationspartner Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm (THN) ist ausgerichtet auf die technologischen Herausforderungen und Chancen, die sich für Städte der Zukunft durch den Umstieg auf ein neues Energiesystem, durch den verstärkten Zwang zur Nachhaltigkeit und durch neue Sicherheitsbedrohungen ergeben. Smart Cities steht für eine „intelligente Stadt“, für intelligente, zukunftsfähige und innovative Lösungen, für den verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. Die zunehmende Urbanisierung wirft komplexe Problemstellungen mit fachübergreifenden Schnittstellen auf, die durch die künftigen Forschungsarbeiten am NCT ganzheitlich und interdisziplinär bearbeitet werden. Aus dem thematischen Schwerpunkt „Engineering for Smart Cities“ leiten sich sechs Technologiebereiche ab, die als Forschungsbereiche für den NCT definiert wurden:

-  **Intelligente Verkehrsplanung**  
// Urbane Technologien
-  **Bau & Umwelt**  
// Umwelt, Rohstoff, Recycling
-  **Automatisierungstechnik**  
// Ressourceneffiziente Produktion
-  **Energie- und Speichertechnologien**
-  **Sicherheitstechnik & Versorgungssicherheit**
-  **Technik, Wirtschaft & Gesellschaft**

Die sechs Forschungsbereiche am NCT werden jeweils durch einen Lehrstuhl an der FAU und eine Forschungsprofessur an der THN vertreten.

## Die Akteure am NCT:



**Christian Sandig**  
Nuremberg Campus of Technology  
Koordinator  
Telefon: +49 (0) 9131 852 9991  
E-Mail: christian.sandig@fau.de

## Anfahrt:



### Nuremberg Campus of Technology

Fürther Straße 246b  
Haus 34, Eingang 7, 2. OG  
„Auf AEG“  
90429 Nürnberg

Fürther Straße 246c  
Haus 11, Eingang 3, EG  
„Auf AEG“  
90429 Nürnberg



## Automatisierungstechnik



Nuremberg  
Campus of  
Technology

Die endliche Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen und die begrenzte Regenerationsrate erneuerbarer Rohstoffe führen bereits heute zu Ressourcenengpässen, was sich in langfristig steigenden Rohstoff- und Energiekosten niederschlägt. Die Produktion von Gütern sowie die hierfür benötigten Produktionsmaschinen können einen wichtigen Beitrag dazu leisten, eingesetzte Energie in der Fertigung effizienter zu nutzen. Die Energiewende einerseits sowie der andererseits immer stärker werdende Druck, die Produktionskosten in Deutschland zu senken, führen dazu, dass auch der Energiebedarf von Produktionsprozessen und -maschinen in den Fokus der Aufmerksamkeit rückt. Deshalb sind die Entwicklung intelligenter Produktionssysteme und -verfahren sowie geeignete Engineering-Methoden und -Werkzeuge zur Realisierung ressourcen- und energieeffizienter Produktionsstätten ein wichtiges Forschungsfeld.

Zukünftige Aufgabe von Herstellern und Betreibern von Produktionsanlagen ist die Umsetzung möglichst ressourceneffizienter Produktionssysteme, um durch Einsparung von Ressourcen und Energie Kosten zu reduzieren sowie Umweltbelastungen zu senken. Aktuelle Studien weisen neben technologischen Verbesserungen in Produktionsprozessen und Produktionsbetriebsmitteln, beispielsweise durch Erhöhen der Prozessstabilität oder den Einsatz energiesparender Motoren, auch den Bedarf an Methoden zum Energie- und Ressourcenmanagement in Produktionssystemen auf.

Ansatzpunkte zur Steigerung der Ressourceneffizienz sind (1.) die Minimierung aller direkten und indirekten Einsatzfaktoren für den Produktionsprozess, wie beispielsweise Rohmaterialien sowie Hilfs- und Betriebsstoffe; (2.) die Eliminierung aller Emissionen und die Optimierung des Energieverbrauchs; (3.) die Integration der Produktionssysteme in das urbane Umfeld.

Die Bewältigung dieser Herausforderung ist vor allem für den Mittelstand in der Region essentiell, um national und international wettbewerbsfähig zu bleiben. Unternehmen können mit dem Bereich Automatisierungstechnik des NCTs im Rahmen von Kooperationsprojekten zusammen arbeiten und dabei die Ressourcen der Friedrich-Alexander-Universität und der TH Nürnberg nutzen, um innovative Fragestellungen in diesem Bereich gemeinsam zu bearbeiten.

Der NCT Schwerpunkt Automatisierungstechnik besteht aus dem Lehrstuhl für Ressourcen- und energieeffiziente Produktionsmaschinen (RE<sup>2</sup>P) an der FAU und der Forschungsprofessur Steuerungstechnik an der THN. Der Lehrstuhl von Prof. Hanenkamp an der FAU ist eingebunden in das Department Maschinenbau der Technischen Fakultät und die Forschungsprofessur von Prof. Schmidt-Vollus an der THN kooperiert eng mit dem Kompetenzzentrum Automatisierungstechnik der THN.

## Forschungsthemen:

### Ressourceneffizienz für Werkzeugmaschinen

Nutzung kryogener Technologien zur Zerspanung, Entgratung und Bauteilreinigung; Entwicklung innovativer Maschinenkonzepte für Produktionsmaschinen; Werkzeugmanagement

### Schlanke Produktion und Industrie 4.0

Gestaltung verschwendungsarmer Produktionssysteme durch Integration cyber-physischer Systeme; Entwicklung neuartiger Maschinensteuerungen für mechatronische Systeme

### Energiemanagementsysteme (EMS) und Ressourcenbilanzierung

Umsetzung gesetzlicher Richtlinien in Maschinenkonzepte, Weiterentwicklung EMS, Qualifizierung und Auditierung Systemoptimierung durch energiebilanzorientierte Betrachtung von Produktionsabläufen; Nachhaltigkeitsforschung für Produktionsmaschinen und Prozesse

### Mensch-Maschinen-Schnittstellen

Bedienung automatisierter Systeme durch Gestensteuerung oder moderne Benutzerführungen am Bildschirm

### Berührungslose Sensorsysteme und Robotik

Neue Konzepte für eine intuitive Roboterprogrammierung, für Mensch-Roboter-Kollaboration und für Roboter-Roboter-Kooperation

### Ressourceneffiziente Prozessleittechnik

Prozesssimulation, effiziente Steuer- und Regelalgorithmen

### Störungsfrüherkennungs- und Diagnosesysteme

Anlagenverfügbarkeit, Störungsfrüherkennung, Maschinen- und Systemdiagnose

## Kooperationsangebote für Industriepartner

- // Potential- und Energiewertstromanalysen
- // Umbau und Inbetriebsetzungskonzepte für Produktionsanlagen
- // Berücksichtigung der Ressourceneffizienz bereits bei der Planung von Wertströmen und Fabriken
- // Beratung bei der Auswahl geeigneter Produktionssysteme
- // Steuerungssysteme für Logistik, Prozess- und Fertigungsindustrie
- // Simulation zur Identifizierung optimaler Anlagenbetriebszustände
- // Weiterentwicklung schlanker Produktionssysteme (Führung, Methoden, Umsetzung)
- // Einführung von Energiemanagementsystemen

## Ansprechpartner:



### Prof. Dr.-Ing. Dipl. Wirt. Ing. Nico Hanenkamp

Lehrstuhl für Ressourcen- und energieeffiziente Produktionsmaschinen

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
Haus 11, Eingang 3, EG, „Auf AEG“  
Fürther Straße 246c  
90429 Nürnberg  
Telefon: +49 (0) 911 5302 96601  
E-Mail: nico.hanenkamp@fau.de



### Prof. Dr.-Ing. Ronald Schmidt-Vollus

Forschungsprofessur Steuerungstechnik  
Leitung des Kompetenzzentrums  
Automatisierungstechnik der TH Nürnberg

Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm  
Haus 34, Eingang 7, 2. OG, „Auf AEG“  
Fürther Straße 246b  
90429 Nürnberg  
Telefon: +49 (0) 911 5880 3160  
E-Mail: ronald.schmidt-vollus@th-nuernberg.de