Technische Universität Chemnitz
Institut für Werkzeugmaschinen und Produktionsprozesse IWP

Professur Produktionssysteme und -prozesse PSP

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Prof. Dr.-Ing. Martin Dix

Das Institut für Werkzeugmaschinen und Produktionsprozesse IWP wurde 1956 gegründet. Diese langjährige Erfahrung ist das Fundament für zahlreiche Innovationen in Forschung und Lehre, an denen derzeit rund 150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an fünf Professuren arbeiten. Die Professur Produktionssysteme und -prozesse konzentriert sich auf die Forschung und Lehre moderner Produktionstechnik. Ziel ist die Entwicklung flexibler Produktionssysteme zur Umsetzung der Kreislaufwirtschaft, bei denen gleichermaßen ökologische und wirtschaftliche Anforderungen berücksichtigt werden. Die Professur arbeitet interdisziplinär in den Bereichen Werkzeugmaschinen, Fertigungsverfahren, Digitalisierung, Steuerungstechnik und Prozessinformatik. Sie ist eng in universitäre und außeruniversitäre Forschungsstrukturen, beispielsweise über das Fraunhofer IWU, sowie in zahlreiche industrielle Kooperationen und Netzwerke eingebunden.

Ein Schwerpunkt der wissenschaftlichen Arbeit liegt auf **nachhaltiger Produktion**. Ressourceneffiziente Fertigungsprozesse werden entwickelt, um den Energie- und Materialverbrauch zu senken und neue technologische Potenziale zu erschließen. Die Überführung der bisher vorwiegend linear gedachten Produktion in eine Kreislaufwirtschaft mit hoher Energieeffizienz ist das zentrale Forschungsziel, das auch in die studentische Ausbildung einfließt.
Die Integration **bahngesteuerter Robotik** in präzise Produktionsprozesse ist dabei ein Teilaspekt der Umsetzung. Ziel ist die Kombination der Flexibilität der Robotik mit der Genauigkeit klassischer Werkzeugmaschinen, indem der Roboter durch intelligente Ansätze sowie die Integration zusätzlicher Algorithmen und Sensorik befähigt wird, ähnlich präzise und vor allem robust auch unter variablen Bedingungen zu arbeiten.
Der Bereich **maschinelles Lernen** im Kontext der Produktionstechnik ergänzt das Profil. Durch datenbasierte Analyse entstehen adaptive Systeme zur Prozessüberwachung, Vorhersage und Steuerung.
Im Bereich **spanender Verfahren** arbeitet die Professur an der Weiterentwicklung bestehender und der Erschließung neuer präziser Bearbeitungstechnologien. Im Fokus stehen innovative Werkzeuge und Maschinenkonzepte, die Präzision, Prozesssicherheit und Materialvielfalt ermöglichen.
Im Kompetenzfeld **Mensch-Technik-Interaktion** erforscht die Professur den Einsatz von Virtual und Augmented Reality zur intuitiven und sicheren Bedienung. Extended-Reality-Technologien verbessern die Modellierung und Visualisierung komplexer Abläufe und erhöhen Transparenz und Bedienbarkeit.
In der Lehre vermittelt die Professur fundiertes Wissen zu Fertigungstechnik, Produktionssystemen, Automatisierung sowie digitaler und innovativer Produktion. Die Professur entwickelt Studienmöglichkeiten stetig weiter, beispielsweise den **interdisziplinären Bachelorstudiengang Mensch–Umwelt–Technik**. Studierende lernen hier in neuen Formaten, technische, ökologische und gesellschaftliche Zusammenhänge zu verknüpfen und nachhaltige Lösungen zu entwickeln.

Zur Person
Prof. Martin Dix leitet seit 2020 die Professur Produktionssysteme und -prozesse am Institut für Werkzeugmaschinen und Produktionsprozesse IWP der Technischen Universität Chemnitz. Gleichzeitig führt er als Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU den dortigen Wissenschaftsbereich "Werkzeugmaschinen, Produktionssysteme und Zerspanungstechnik".

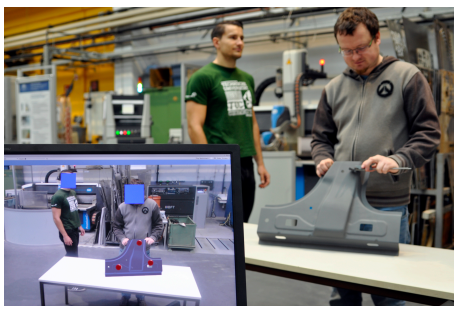
Nach seinem Maschinenbau-Studium an der TU Chemnitz arbeitete und promovierte Prof. Dix als wissenschaftlicher Mitarbeiter bzw. Abteilungsleiter am IWP auf dem Gebiet der ressourceneffizienten spanenden Fertigung. Von 2018 bis 2020 war er Leiter des Produktmanagements für die pro-micron GmbH.

Als Mitglied der Internationalen Akademie für Produktionstechnik CIRP bringt er sich vielseitig sowohl national als auch international ein. Er engagiert sich außerdem als Präsident des Industrievereins Sachsen 1828 e.V. und als Mitglied des Wirtschaftsbeirats der Stadt Chemnitz.

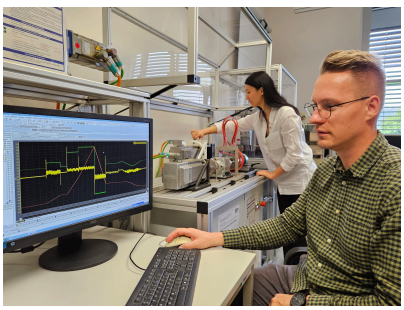
www.tu-chemnitz.de/mb/psp

PSP
PRODUKTIONSSYSTEME UND -PROZESSE

Werkzeugmaschinen und spanende Fertigungstechnologien



Prozessinformatik und Virtuelle Produktentwicklung



Steuerungs- und Regelungstechnik