

# Studentische Arbeiten und Projekte

– Betreuung studentischer Arbeiten aus Bereichen oder mit thematischer Nähe zu

- Mathematik und Informatik (Statistik, Optimierung, Datenauswertung und Datenmanagement, Digitalisierung und Industrie 4.0, Programmierungsprojekte)
- Qualitätsmanagement
- Prozessmanagement sowie Prozessoptimierung
- (technischem) Projektmanagement

in der Regel in Kooperation mit Unternehmen sowie Forschungsinstituten wie z.B.  
(Auszug in alphabetischer Reihenfolge)

- BHTC (Behr-Hella Thermocontrol GmbH)
- Craemer GmbH
- Diebold Nixdorf Inc.
- Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR)
- GEA Westfalia Separator Group GmbH
- G. Kraft Maschinenbau GmbH
- HELLA GmbH & Co. KGaA.
- Infineon Technologies Bipolar GmbH & Co. KG
- Miele
- thyssenkrupp AG
- TRILUX
- Zeiss

# Studentische Arbeiten und Projekte

- Beispiele für konkrete studentische Arbeiten (Auszug unsortiert)
  - Laura Fricke (MTR) mit einem Praxissemesterbericht zum Thema „Ablauf der Ausbildung zum Mechatroniker und abschließende Prüfung anhand eines Beispiels“ in Kooperation mit TRILUX
  - Lukas Honerlage (MTR) mit einer Projektarbeit zum Thema „Konzept zur Portierung einer Fahrerassistenzsoftware in eine generische Softwarearchitektur inklusive erster Umsetzungen“ in Kooperation mit der Claas KGaA mbH
  - Christian Böke (WNG, TCM) mit einer Masterarbeit zum Thema “Entwurf eines neuartigen statistischen Modells zur Bewertung der Widerstandsfähigkeit von Siliciumstäben mit Hilfe von MATLAB bei der Firma Infineon Technologies Bipolar GmbH & Co.KG” in Kooperation mit Infineon Technologies Bipolar GmbH & Co.KG
  - Christian Horstknepper (MTR, TCM) mit einer Masterarbeit zum Thema „Digitalization, visualization and simulation of value stream mapping with integrated KPIs as an application of industry 4.0” in Kooperation mit Miele
  - Madlen Bartnick (MTR, TCM) mit einer Masterarbeit zum Thema “polab® ROI: a tool for customized quantitative economic analysis of laboratory automation systems” in Kooperation mit der thyssenkrupp AG
  - Daria Wilke (MBP, TCM) mit einer Projektarbeit zum Thema “Methodenentwicklung zum Einrichten einer Schweißmaschine unter Zuhilfenahme der Simulation” in Kooperation mit der HELLA GmbH & Co. KGaA
  - Felix Bruchhage (MTR, TCM) mit einer Bachelorarbeit zum Thema “Evaluierung von Ansätzen und Auswahl einer geeigneten Methode zur Homogenitätsbewertung von Lichtaustrittsflächen von Innenleuchten“ in Kooperation mit TRILUX
  - Jule Jeschonowski (TCM) mit einer Masterarbeit zum Thema “Digitalisierung und Management: Lösungsansätze zur erfolgreichen Umsetzung digitaler Führung“ (eigenes Thema)

# Studentische Arbeiten und Projekte

- Beispiele für konkrete studentische Arbeiten (Auszug unsortiert; Fortsetzung)
  - Yanick Christian Tchenko (MTR) mit einer Bachelorarbeit zum Thema “Auswahl einer radarbasierten Hinderniserkennungsmethodik sowie deren Optimierung und Implementierung für Flughafenfahrzeug-Bumper” in Kooperation mit der Firma ASO Safety Solutions
  - Daria Wilke (MBP, TCM) mit einer Masterarbeit zum Thema “A concept for modeling mechatronic systems in the automotive sector based on the RFLP-Approach of Systems Engineering using the 3D Experience Platform” in Kooperation mit der HELLA GmbH & Co. KGaA
  - Laura Schenkluhn (TCM) mit einer Masterarbeit zum Thema „Digitalisierung von Geschäftsprozessen zur Prozessoptimierung im Anwendungsfall des Vertriebsinnendienstes eines weltweit tätigen Herstellers von Leistungselektronik“ in Kooperation mit der TRUMPF Hüttinger GmbH & Co. KG
  - Mareen Rehberg (MTR, TCM) mit einer Bachelorarbeit zum Thema “Automation of the CTX Beta 2000 TC turn-mill machine to reduce set-up times in the department Process Optimization – Production” in Kooperation mit der GEA Westfalia Separator Group GmbH
  - Moritz Oberg (MTR) mit einer Bachelorarbeit zum Thema „ Offline Analyse hochdynamischer Sensordaten aus industriellen Fertigungsprozessen mithilfe eines Machine-Learning-Algorithmus“ in Kooperation mit der G. Kraft Maschinenbau GmbH
  - Patrick Schumann (MTR) mit einer Bachelorarbeit zum Thema „ Entwicklung eines I<sup>2</sup>C-Datenloggers und -Fehlersimulators mit User Interface auf Basis einer ESP32-Dual-Core-MCU im Unternehmen Müller Elektronik“ in Kooperation mit Müller Elektronik

# Wozu nutzen Ingenieurinnen und Ingenieure MATLAB?



## Datenanalyse

Untersuchen, modellieren und visualisieren von Daten



## Grafiken

Visualisierung und Erkundung von Daten



## Algorithmen-Entwicklung

Algorithmen für Desktop- und Embedded Anwendungen entwickeln



## App-Erstellung

Erstellen Sie Desktop- und Web-Apps



## MATLAB mit anderen Sprachen nutzen

Nutzen Sie MATLAB mit Python, C/C++, Fortran, Java und anderen Sprachen



## Hardware

Verbinden von MATLAB mit Hardware



## Parallel Computing

Umfangreiche Berechnungen mittels Mehrkern-PCs, GPUs, Clustern, Grids und Clouds ausführen



## Bereitstellung im Web und auf dem Desktop

Teilen Sie Ihre MATLAB-Programme






















## Cloud Computing

In Cloudumgebungen ausführen – von der MathWorks Cloud bis zu öffentlichen Clouds, einschließlich AWS und Azure

Quelle: <https://de.mathworks.com> (16.09.2021)

# Was sind konkrete Anwendungsfelder für MATLAB?

 <b>Automatisierte Fahrsysteme</b> Entwickeln, Simulieren und Testen von automatisierten Fahrsystemen	 <b>Bildverarbeitung und Computer Vision</b> Erfassen, verarbeiten und analysieren Sie Bilder und Videos zur Entwicklung von Algorithmen und zum Systementwurf	 <b>Analyse und Entwurf von Energiesystemen</b> Entwurf und Simulation von elektrischen Netzen und Transportsystemen
 <b>Computational Biology</b> Biologische Systeme und Daten analysieren, visualisieren und modellieren	 <b>Internet of Things</b> Eingebettete Geräte mit dem Internet verbinden und Erkenntnisse aus den Daten gewinnen	 <b>Predictive Maintenance</b> Software für die Zustandsüberwachung und für Predictive Maintenance entwickeln und bereitstellen
 <b>Steuerungen und Regelungen</b> Steuerungssysteme entwerfen, testen und implementieren	 <b>Machine Learning</b> Trainieren Sie Modelle, optimieren Sie Parameter und stellen Sie Ihre Anwendung in Produktivsystemen oder auf Edge-Geräten bereit	 <b>Robotik</b> Wandeln Sie Ihre Robotik-Ideen und -Konzepte in autonome Systeme um, die in realistischen Umgebungen nahtlos funktionieren.
 <b>Data Science</b> Untersuchen von Daten, Erstellen von Machine-Learning-Modellen, Durchführung prädiktiver Analysen	 <b>Mechatronik</b> Entwerfen, optimieren und verifizieren Sie mechatronische Systeme	 <b>Signalverarbeitung</b> Analysieren Sie Signale und Zeitreihendaten. Modellieren, entwerfen und simulieren Sie Signalverarbeitungssysteme.
 <b>Deep Learning</b> Datenaufbereitung, Design, Simulation und Implementierung von Daten für tiefe neuronale Netze	 <b>Mixed-Signal-Systeme</b> Analyse, Design und Verifikation von Analog- und Mixed-Signal-Systemen	 <b>Tests und Messungen</b> Daten erfassen, analysieren und untersuchen sowie Tests automatisieren
 <b>Embedded Systems</b> Embedded Systems entwerfen, codieren und verifizieren	 <b>Power Electronics Control Design</b> Entwicklung und Implementierung digitaler Steuerungen für Motoren, Leistungsumrichter und Batteriesysteme	 <b>Drahtlose Kommunikation</b> Drahtlose Kommunikationssysteme erstellen, entwerfen, testen und verifizieren
 <b>Unternehmens- und IT-Systeme</b> MATLAB funktioniert mit Ihren IT-Systemen		

Quelle: <https://de.mathworks.com> (16.09.2021)