

## Engineering for Smart Manufacturing E4SM - Engineering von Machine-Learning-basierten Assistenzsystemen



Das Ziel des Vorhabens E4SM ist es, innovative wissenschaftliche Methoden für die Entwicklung, Implementierung, Einrichtung und den Betrieb von Machine Learning (ML) basierten Assistenzsystemen für das Smart Manufacturing in industriellen Anwendungsszenarien zu erforschen. Im Kontext von Industrie 4.0 sollen dabei insbesondere die Anforderungen und Besonderheiten bei Fertigungs- und Montageprozessen kleiner und mittelgroßer Unternehmen (KMU) berücksichtigt werden. Als exemplarisch und zudem übertragbare und demonstrierbare Anwendungsszenarien wurden in Abstimmung mit den assoziierten Partnern, dem Thüringer Zentrum für

Maschinenbau (ThZM) und dem Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Ilmenau, das "Vorrichtungsfreie Laserstrahlschweißen" und die "Variantenreichen Montageprozesse" identifiziert, in deren Kontext die in diesem Vorhaben bearbeiteten Methoden und Techniken erforscht, erprobt und demonstriert werden sollen.

### ENGLISH

The E4SM project aims to determine innovative scientific methods for the development, implementation, setup and operation of machine learning (ML) based assistance systems for smart manufacturing in industrial applications. In the context of Industry 4.0 particular attention is paid to the requirements of manufacturing and assembly processes of small and medium-sized enterprises (SMEs). In coordination with associated partners of "Thüringer Zentrum für Maschinenbau" (ThZM) and "Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Ilmenau", the developed methodologies and techniques are transferred and demonstrated on the industrial applications of "jigless laser beam welding" and "multi-variant assembly processes".

### Kontakt

Technische Universität Ilmenau, Fakultät für Informatik  
und Automatisierung  
Fachgebiet Neuroinformatik und Kognitive Robotik  
Helmholtzplatz 5  
98693 Ilmenau  
Projektleiter  
Univ.-Prof. Dr. Horst-Michael Groß  
Tel.: +493677 69-2858  
✉ [horst-michael.gross@tu-ilmenau.de](mailto:horst-michael.gross@tu-ilmenau.de)  
> [www.e4sm-projekt.de](http://www.e4sm-projekt.de)

### Vorteile / Advantages

- ▶ Vorrichtungsfreies Schweißen

- Szenenwahrnehmung für Cobots
- ▶ Softwareengineering für ML

#### Anwendungsbereiche / range of application

- ▶ Machine Learning
- ▶ Data Analytics & Management
- ▶ Collaborative Robotics
- ▶ Softwareengineering