

# AluClampingToolbox

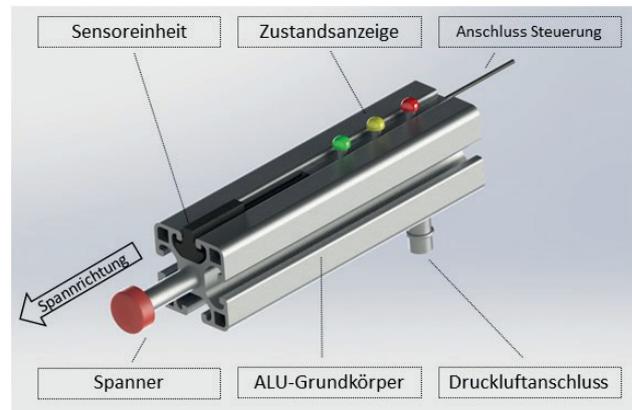
## Integration von Werkstückspannsystemen in Aluminiumprofile

Spannvorrichtungen bilden die Verbindung zwischen Werkstück und Maschine und sind in der industriellen Fertigung von großer Bedeutung. Insbesondere für eine hohe Prozesssicherheit sowie Maßhaltigkeit. Durch ein optimales Spannsystem kann eine präzise Werkstückpositionierung auch bei einwirkenden Bearbeitungskräften gewährleistet werden. Daher ist die Qualität der Erzeugnisse in vielen Szenarien von der Konstruktionsart und Güte der Spannvorrichtungen abhängig. Wesentliche Kriterien für Werkstückspannsysteme gliedern sich daher wie folgt:

- Sicheres Spannen der Werkstücke
- Hohe Wiederholgenauigkeit der Aufspannung
- Keine oder minimale Einflüsse auf das Bauteil
- Einfache, schnelle und sichere Handhabung
- Vielseitigkeit und Wiederverwendbarkeit der Spannelemente
- Leichter Austausch der Spannelemente
- Möglichst geringe Vorrichtungskosten

Derzeitig werden Spannsysteme bzgl. ihrer Spannkraft unterschieden. Diese kann mechanisch, magnetisch, hydraulisch oder auch pneumatisch aufgebracht werden. Jedoch kombiniert kein derzeitig erhältliches System die vorherig genannten Kriterien. Bei bisher üblichen Anwendungen kann oftmals keine Rückmeldung zur korrekten Spannung gegeben werden oder sind gar flexibel austauschbar. Auch ist bisher keine (teil-)automatisierte Steuerungs- und Regelungseinheit verfügbar, die individuell, einzelne oder mehrere Systeme ansteuern oder verknüpfen könnte.

Ziel des Projekts ist daher die Entwicklung eines neuartigen, in Aluminiumprofile integrierbaren Werkstückspannsystems. Durch den Einsatz eines auf Aluminiumprofilen basierenden Spannsystems, soll eine deutliche Vereinfachung und Beschleunigung der Arbeitsplatzvorbereitung realisiert werden. Integrierte Sensorik, soll in Kombination mit der eingesetzten Pneumatik zur Kraftaufbringung und Spannung, eine Prozesssicherheit von 99,7% an Arbeitsplätzen gewährleisten. Hierzu sollen gezielt einsetzbare Komponenten (u.a. neuartiges



Prinzipskizze des Spannsystems mit zugehörigen Komponenten

Spannsystem, Regelungs- und Steuerungseinheit) entwickelt werden, sodass ein universelles Stecksystem entsteht, das in der Praxis kostengünstig nach einem individuellen Baukastenprinzip zusammengesetzt werden kann. Durch individuelle Spannreihenfolgen von mehreren Systemen, können die Werkstücke anschließend bauteilgerecht fixiert werden. Dabei sollen Spann- und Lösezeiten so gering wie möglich gehalten werden, um einen reibungslosen und schnellen Wechsel der Werkstücke zu ermöglichen.

### PROJEKTLEITERIN:

Prof. Dr.-Ing. Tobias Pfeifroth

### KONTAKT:

tobias.pfeifroth@eah-jena.de  
(03641) 205 948

### LAUFZEIT:

Oktober 2021 – September 2023

### FÖRDERMITTELGEBER:

BMW (ZIM)

### FORSCHUNGSPARTNER:

FM Systeme Förder- und Montagetechnik Schmalzhofer GmbH