

Thema: Modulare Oberflächen für den MEXLE-Modulträger

Student Group

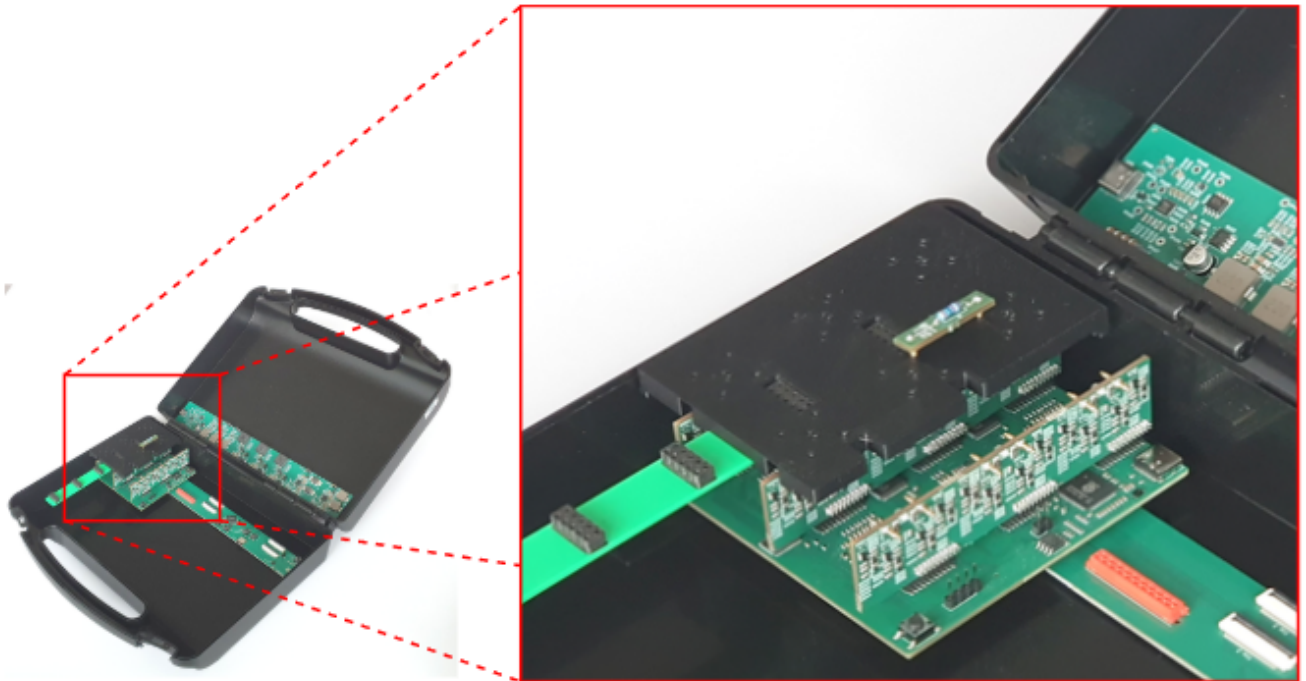
First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

Thema: Modulare Oberflächen für den MEXLE-Modulträger	2
Motivation/Hintergrund	2
Ziel	2
Aufgabenstellung	3
Betreuer/Ansprechpartner mit Kontaktdaten	3
Zielgruppe	3
Hinweise / mögliche Schwerpunktsetzung	3

Thema: Modulare Oberflächen für den MEXLE-Modulträger

Motivation/Hintergrund



Der MEXLE-Modulträger bildet die Grundlage für den Aufbau und die Erprobung unterschiedlicher elektronischer und mechatronischer Module. Für eine flexible, anschauliche und didaktisch gut nutzbare Anwendung ist die mechanische Gestaltung der Oberfläche von zentraler Bedeutung.

Zukünftig soll die Oberfläche des Modulträgers in Form eines modularen Baukastensystems weiterentwickelt werden. Dabei sollen mit Hilfe von 3D-Druck geeignete mechanische Elemente entstehen, die eine flexible Anpassung, Erweiterung und Integration verschiedener Aufbauten ermöglichen.

Ein weiterer interessanter Aspekt ist die Kompatibilität zu etablierten Baukastensystemen. Insbesondere sollen Oberflächenvarianten entwickelt werden, die mit Fischertechnik bzw. Lego kompatibel sind. Dadurch könnten bestehende mechanische Komponenten, Halterungen und Konstruktionsideen leicht in das MEXLE-System eingebunden werden.

Ziel

Ziel des Masterprojekts ist die Entwicklung eines modularen mechanischen Oberflächensystems für den MEXLE-Modulträger. Dabei sollen insbesondere:

- ein 3D-druckbares Baukastensystem für die Oberfläche entwickelt,
- eine Oberfläche mit Kompatibilität zu Fischertechnik,
- sowie eine weitere Oberfläche mit Kompatibilität zu Lego

konzipiert, umgesetzt und bewertet werden.

Aufgabenstellung

Im Rahmen des Projekts sollen insbesondere folgende Aufgaben bearbeitet werden:

- Analyse der Anforderungen an die Oberfläche des MEXLE-Modulträgers hinsichtlich Mechanik, Stabilität, Montage und Erweiterbarkeit.
- Entwicklung eines modularen mechanischen Baukastensystems auf Basis von 3D-Druck.
- Entwurf geeigneter Verbindungselemente, Halterungen und Oberflächenstrukturen.
- Konstruktion und Bewertung einer Oberfläche, die mit Fischertechnik-Komponenten kompatibel ist.
- Konstruktion und Bewertung einer weiteren Oberfläche, die mit Lego-Komponenten kompatibel ist.
- Untersuchung von Toleranzen, Druckbarkeit, Stabilität und Montagefreundlichkeit der entworfenen Bauteile.
- Prototypische Fertigung und Erprobung der entwickelten Komponenten.
- Vergleich und Bewertung der verschiedenen Oberflächenkonzepte hinsichtlich Funktionalität, Kosten, Robustheit und didaktischem Nutzen.
- Dokumentation der entwickelten Konstruktionen, sodass sie zukünftig erweitert und nachgenutzt werden können.

Betreuer/Ansprechpartner mit Kontaktdaten

- Betreuer: Prof. Tim Fischer, Ralf Ziegler
- Bereich: TE MR

Zielgruppe

Für wie viele Studierende geeignet?

- Geeignet für 1-2 Studierende

Für welche Studiengänge geeignet?

- ESE Master
- ASE Master
- Maschinenbau Master
- Mechatronik

Hinweise / mögliche Schwerpunktsetzung

Das Projekt eignet sich besonders gut als gemeinsames Über-Projekt mit zwei eng gekoppelten Arbeitspaketen:

- Arbeitspaket 1: Module Identification of 1×1 Modules
- Arbeitspaket 2: Over-the-air Flashing of AVR Chips

Damit ist sowohl eine Bearbeitung durch eine einzelne Person mit breitem Systemfokus als auch eine Aufteilung auf mehrere Studierende mit komplementären Schwerpunkten möglich.

From:

<https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/> - **MEXLE Wiki**

Permanent link:

https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/studentische_arbeiten/ss26_mexle_mechatronik?rev=1773025323

Last update: **2026/03/09 04:02**

