

Praxisorientierte Projektstudie zur transdisziplinären Entwicklung innovativer Produkte

Ausgangssituation

- Produktentwicklung 3 ist eine etablierte Veranstaltung in Fakultät IV. Inhalt: Produkte (insb. Maschinen) mit den methodischen Grundlagen aus Produktentwicklung 1&2 im Team als Projekt (weiter-)entwickeln
- Es arbeiten bereits Studierende aus unterschiedlichen Disziplinen zusammen (z.B. Maschinenbau, Fahrzeugbau, Wirtschaftsingenieurwesen)
- Endnutzer werden oft nicht ausreichend in Entwicklungsprozesse einbezogen
- Entwicklungs- und Innovationsprozesse werden transdisziplinärer und schneller
- Produkte werden in steigendem Maße digital, vernetzt und interaktiv
- An der Fakultät III wird insb. im Master Human Computer Interaction (HCI) an Nutzerzentrierung und Digitalisierung gearbeitet
- Fab Lab Siegen arbeitet als Community an digitaler Fabrikation, Innovation & Lehre

Zielsetzung

- Integration von Nutzerstudien, Bedürfnisanalysen und anderen HCI-Methoden mit der projektorientierten Lehre im Bereich Produktentwicklung
- Kontinuierliche Evaluationen und möglichst dauerhafter Einbezug echter Endnutzer in Entwicklungsprozesse studentischer Projekte in der Lehre
- Nutzung von Rapid Prototyping-Methoden für Design-Phasen mit Endnutzern und Stärkung der „hands-on“-Nutzung von Rapid Prototyping durch Studierende
- Vernetzung von Studienschwerpunkten der Fakultäten III und IV
- Verstärkung der Zusammenarbeit mit innovativen Lernorten wie dem Fab Lab
- Verbesserung der Vorbereitung der Studierenden auf aktuelle Herausforderungen digitalisierter, vernetzter und interaktiver Entwicklungs-/Produktionsprozesse

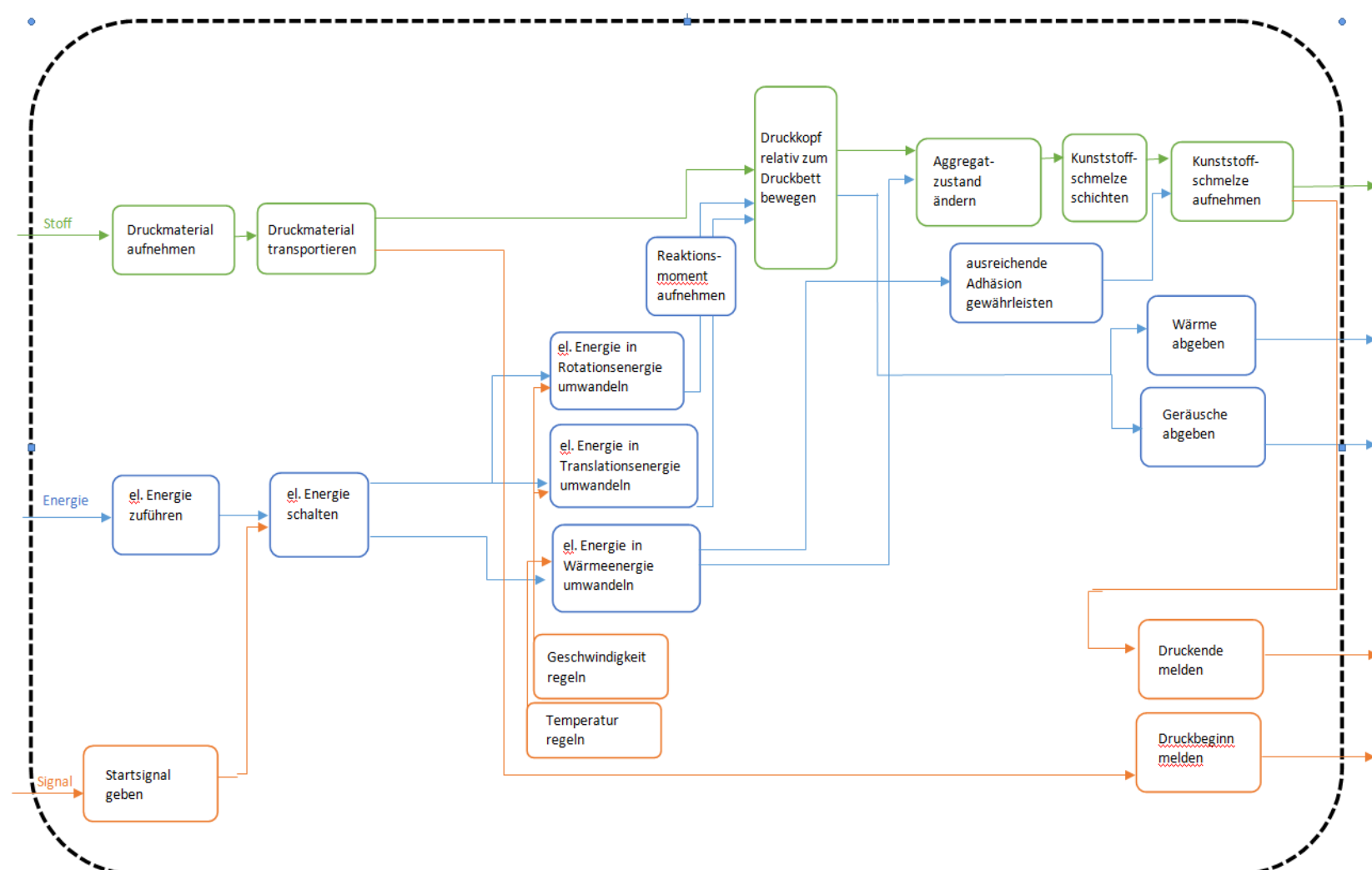


Integration von Studierenden der HCI in Produktentwicklung 3 & gemeinsame Durchführung der Lehre!

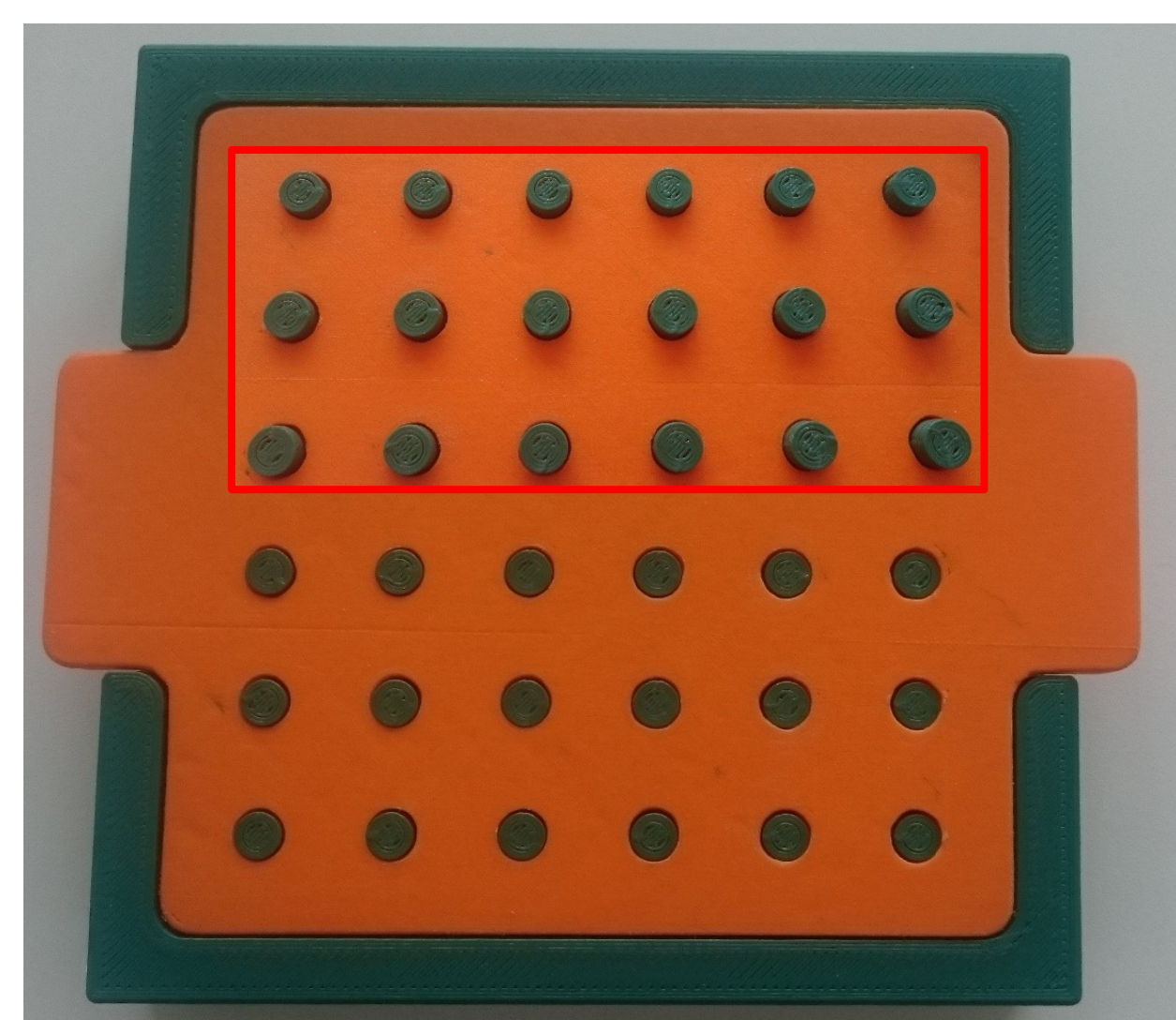
Durchgeführte Beispielprojekte

Entwicklung einer Arbeitserleichterung für den 3D-Druck

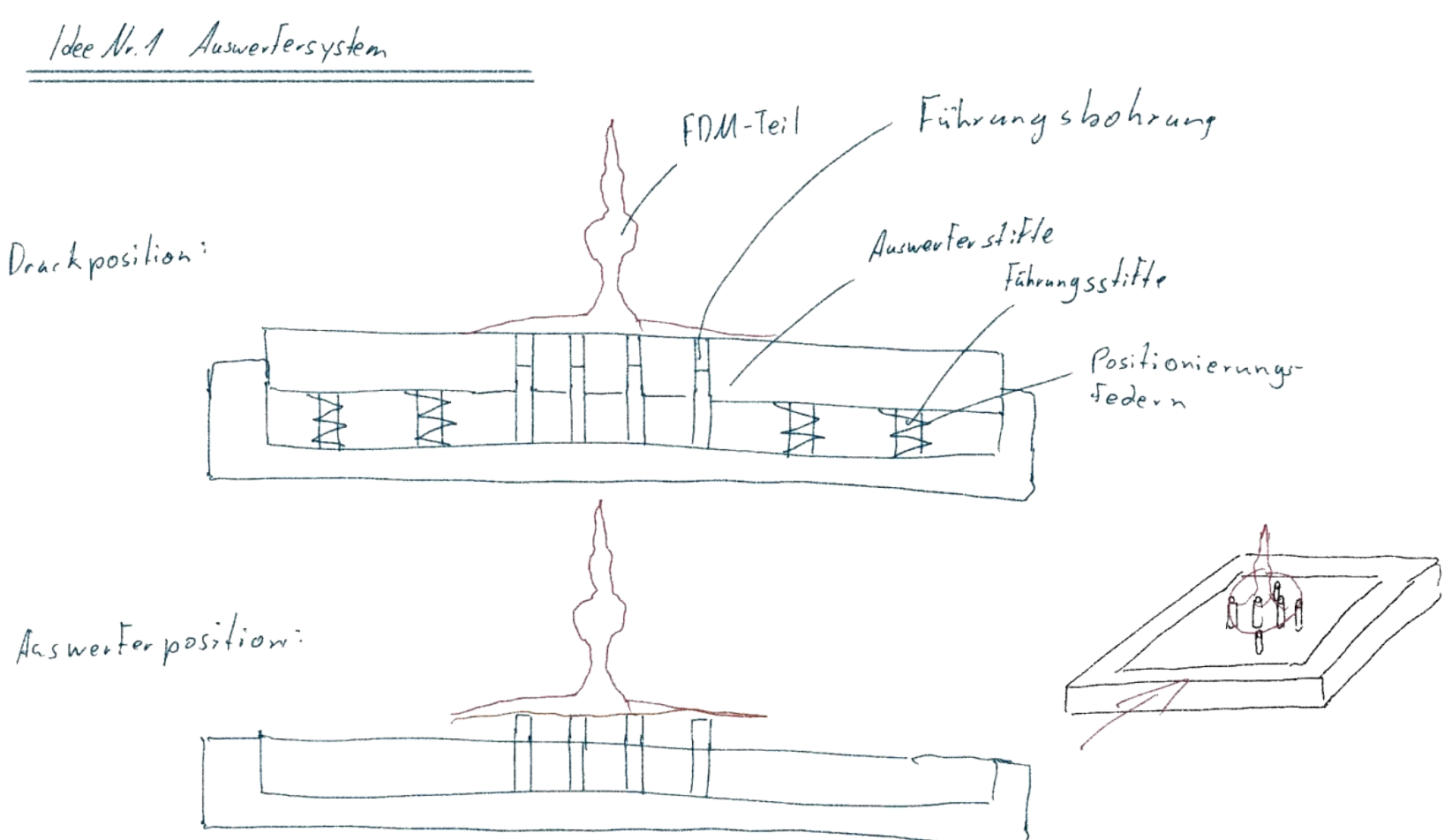
Systemanalyse



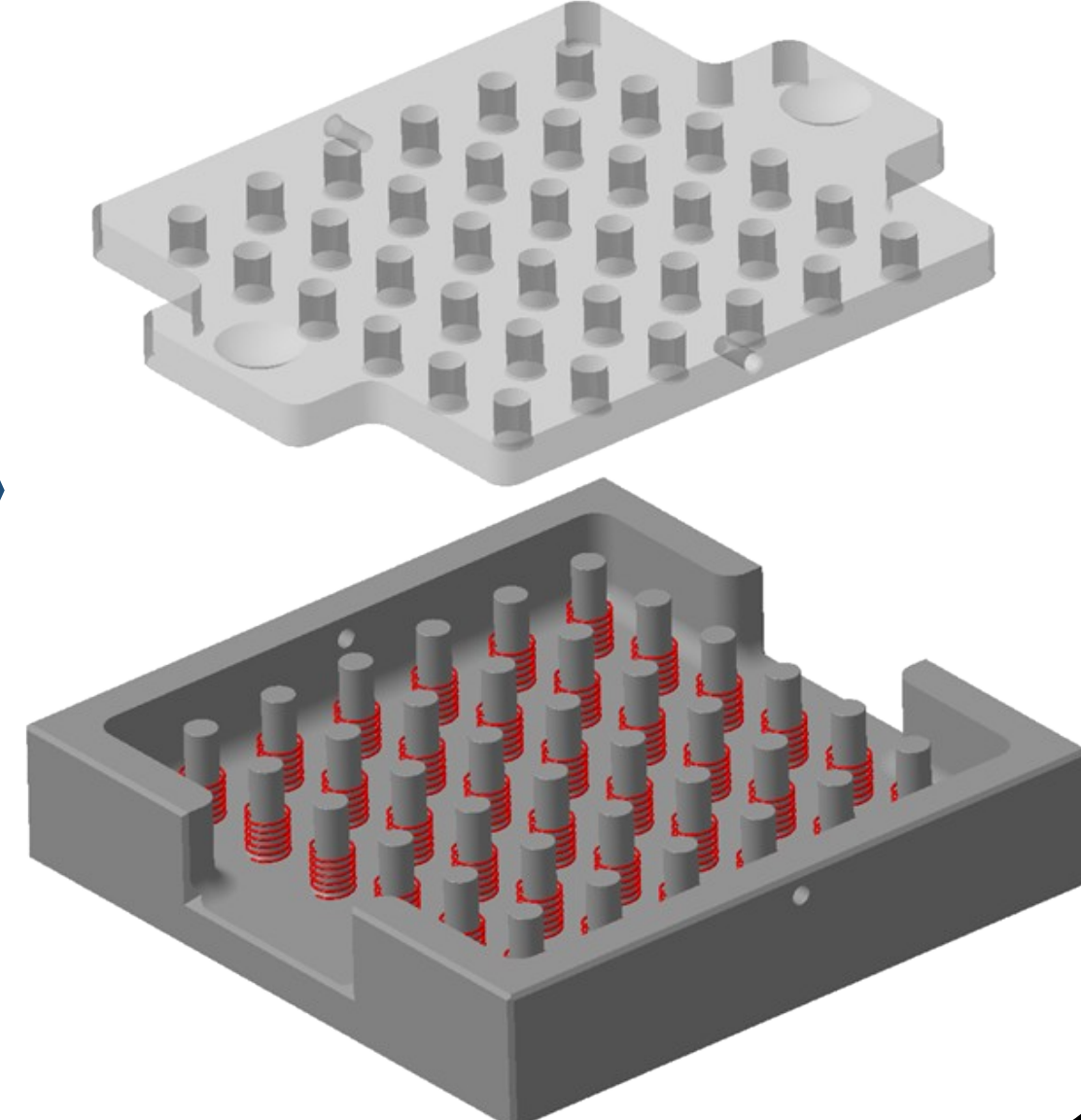
3D-gedruckter Prototyp



Entwurf Grundkonzept

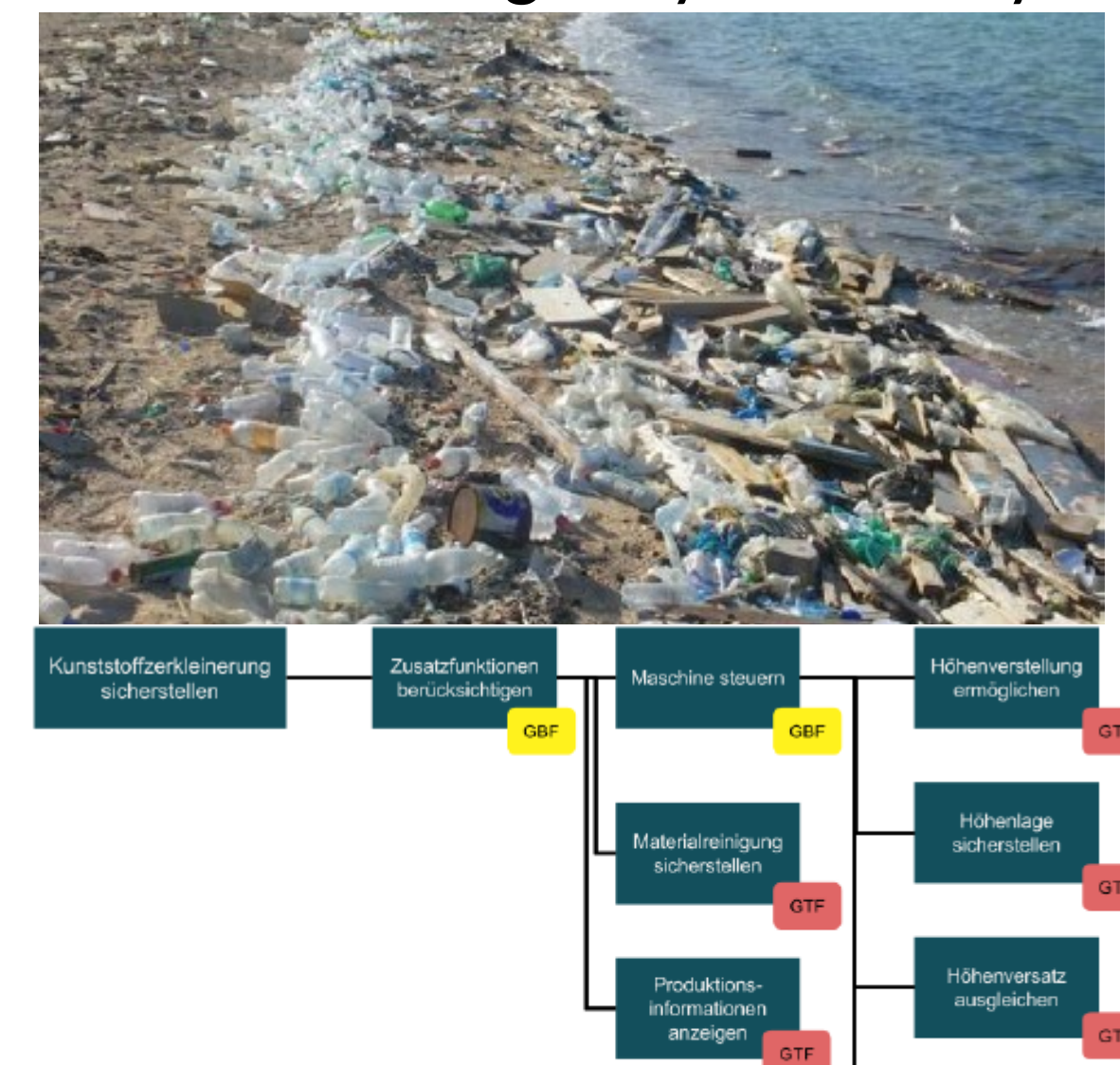


CAD-Entwurf

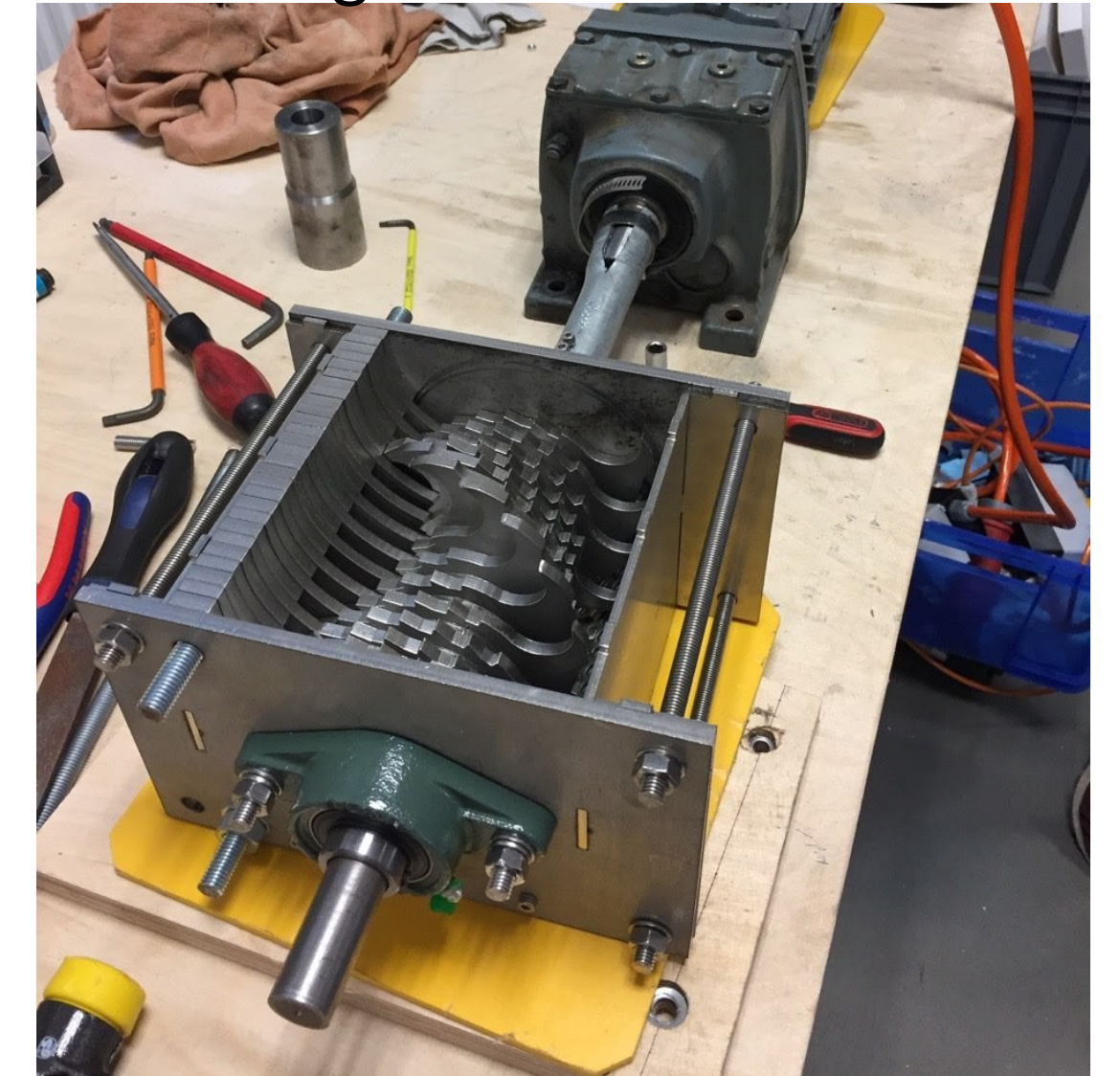


Weiterentwicklung einer Plastikrecyclingmaschine

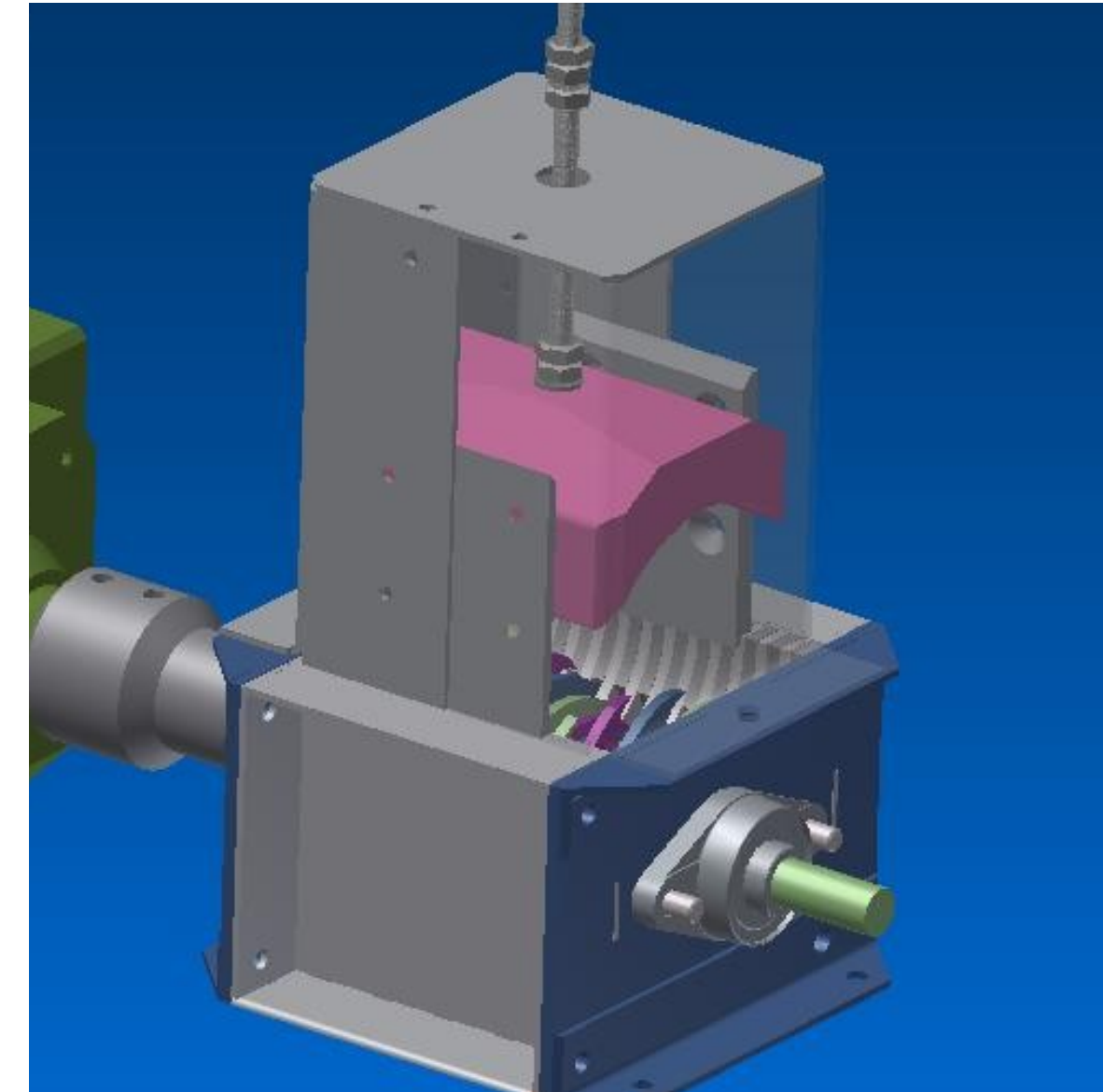
Problemstellung & Systemanalyse



Fertiger Plastikschröder



CAD-Entwurf



3D-gedruckter Prototyp



Erkenntnisse

- Kombination menschzentrierter und ingenieurtechnischer Methoden in der Lehre ist sehr vielversprechend, funktioniert grundsätzlich und wird angenommen
- Erhöhte Aufwände bei Studierenden und Lehrenden (nicht unerwartet, muss jedoch auch strukturell diskutiert und unterstützt werden)
- Unterschiede in Didaktik, Methodik und Werkzeugen zwischen den Fakultäten macht gegenseitige Grundlagenvermittlung der disziplinären Methoden vor der eigentlichen Lehrveranstaltung wäre wünschenswert (Propädeutikum, Modul, oÄ)
- Gemeinsame Nutzung von Laboren und Infrastruktur ist sinnvoll und insb. für die Studierenden positiv. Die organisatorische Abbildung ist jedoch zuweilen schwer

Zukünftige Zusammenarbeit

- Verstetigung und Ausbau ist gewünscht und wird teilweise bereits umgesetzt
- Modul aus Produktentwicklung 1 und 3 wird in Master HCI verankert
- Weitere Kooperation in gleicher Konstellation in der neu entwickelten Veranstaltung „Labor Additive Fertigung“ (3D-Druck theoretisch und praktisch)
- Wunsch nach weiterer Öffnung von Lehrveranstaltungen der Fakultät III für Fak. IV (Arduino, Programmierung, angewandte digitale Fabrikation, etc.)
- Zusammenarbeit bei der Strukturentwicklung zur langfristigen Absicherung innovativer Lehrkooperationen, die derzeit nur teilweise gegeben ist
- Drittmittelakquise für Stärkung auch in der Lehre (z.B. Projekt SMAP, Start 2019)