



Praktikum Mechatronik: Bau eines Fahrzeugs mithilfe von CAD & 3D-Druck

Mechatronische Produktentwicklung von Anforderungsermittlung bis zur Validierung

LERNZIELE

- Die Studierenden können Anforderungen aus einer gegebenen Problemstellung ermitteln.
- Die Studierenden entwickeln systematisch ein Konzept für ein mechatronisches System.
- Die Studierenden können ein Konzept implementieren, indem sie Bauteile im 3D-CAD konstruieren und mit 3D-Druck fertigen.

ABLAUF

Das Lehr-Lernszenario findet im Rahmen eines Praktikums zur mechatronischen Produktentwicklung statt. Die Studierenden erarbeiten schrittweise ein Fahrzeug, das eine vorgegebene Aufgabe erfüllen muss. Zu Beginn der Veranstaltung werden verschiedener methodischer Ansätze zur systematischen Entwicklung technischer Systeme vorgestellt. Das beinhaltet Ansätze wie das V-Modell (nach VDE 2206) welches den Prozess der Entwicklung abbildet, aber auch Modelle, die die Systemarchitektur abbilden. Außerdem werden Methoden vorgestellt, um Konzepte objektiv vergleichen zu können. Im zweiten Teil der Veranstaltung analysieren die Studierenden in Kleingruppen die Aufgabenstellung und leiten daraus Anforderungen für ihr Fahrzeug ab. Darauf aufbauend werden verschiedene Konzepte erstellt und mit den vorgestellten Methoden eine Auswahl getroffen. Die Konzepte werden dann umgesetzt, indem die benötigten Bauteile im 3D-CAD erstellt und dann mit einem 3D-Drucker gedruckt werden. Durch Testen von Sub- und Gesamtsystem wird das Konzept und die Umsetzung validiert bzw. verifiziert und es können bei Bedarf weitere Iterationen durch die Systementwurf und Implementierungsphase erfolgen, bis die Verifizierung und Validierung erfolgreich sind.

Im Laufe der Veranstaltung ist eine Konzeptpräsentation vorgesehen, in der die Studierenden ihre erarbeiteten Konzepte zur Erfüllung der Aufgabenstellung vorstellen, darlegen wie dieses Konzept erstellt wurde und begründen, warum das gewählte Konzept gegenüber Alternativen Ansätzen bevorzugt wurde.

Zum Abschluss stellen die Studierenden ihr finales System in einer Abschlusspräsentation vor und reflektieren den Entwicklungsprozess. Dabei soll der Fokus auf der Verifizierung und Validierung liegen und erläutert werden an welchen Stellen Änderungen am Konzept oder an der Implementierung nötig waren. Die Aufgabenstellung soll dann mit dem entwickelten Fahrzeug absolviert werden.

RAHMENBEDINGUNGEN

Einsatz im Studiengang	Ingenieurinformatik
Qualifikationsstufe	Bachelor
Name der Lehrveranstaltung	Praktikum Mechatronik
Modulsignatur	INF-0359
Veranstaltungstyp	Praktikum
Zielgruppe	Studierende im Bachelor Ingenieurinformatik
Thema des Lehr-Lernszenarios	Mechatronische Produktentwicklung
Eingesetzte 3D-Technologien	3D-CAD, 3D-Drucker
Anzahl der Studierenden	30
Dauer des Lehr-Lernszenarios	4 SWS

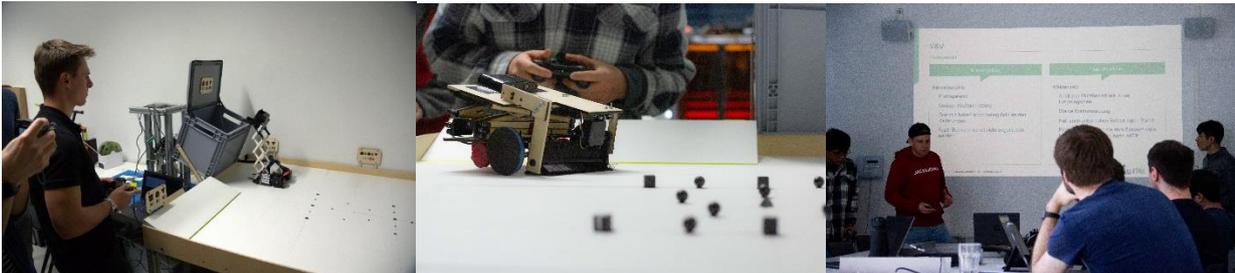
DAS SAGTEN DIE STUDIERENDEN (ABSCHLUSSBEFRAGUNG)



„Mehr solche praxisnahen Module für die Zukunft, am besten mit theoretischer Verbindung.“

„Ich sehe 3D-Druck/additive Fertigungsmethoden als zukunftsweisende Technologie, die wesentlich weiterentwickelt und gefördert werden sollte. Demnach finde ich es besonders hilfreich, 3D-Druck in Seminaren und Lehrveranstaltungen zu nutzen und zu lernen, mit derartigen Technologien umzugehen.“

IMPRESSIONEN ZU EINGESETZTEN 3D-TECHNOLOGIEN



DIDAKTISCHE HINWEISE

ORGANISATORISCH-TECHNISCHE VORAUSSETZUNGEN

Es muss sichergestellt werden, dass die Studierenden flexiblen Zugang zum 3D-Drucker erhalten. Dafür ist auch eine einheitliche Verarbeitung der Druckaufträge notwendig. Alle Teilnehmenden benötigen für den Entwurf der Druckteile einen PC, auf dem eine CAD-Software installiert werden kann. Der Raum mit dem Prüfungsaufbau ist für die Studierenden bereits während des Semesters für Testläufe geöffnet.

DIDAKTISCHE TIPPS ZUR UMSETZUNG

Die Aufgabenstellung des Leistungsnachweises muss früh mit möglichst objektiven und transparenten Kriterien kommuniziert werden. Zusätzlich zur technischen Erreichbarkeit sollte immer eine Person mit Kenntnissen im Fachbereich sowie in CAD und 3D-Druck für Fragen und Rückmeldungen erreichbar sein. Gerade Studierende ohne Vorkenntnisse in der Produktentwicklung oder additiver Fertigung sollten von den Lehrpersonen Rückmeldung erhalten, wie viel Zeit sie für Entwicklungszyklen einplanen sollten, um genügend Möglichkeiten für Korrekturen und selbstgesteuerte Lernprozesse zu schaffen.

ANHANG

Neugierig geworden? Über den QR-Code oder den [Link](#) finden Sie weitere Handreichungen zu Lehr-Lernszenarien mit 3D-Technologien sowie Tutorials und hilfreiche Informationen zur Anwendung.



Praktikum Mechatronik: Praktikum Mechatronik: Bau eines Fahrzeugs mithilfe von CAD & 3D-Druck © 2025 by Peter Krönes is licensed under [CC BY 4.0](#).

Das Projekt „3D Teaching Lab (NewNormal)“ wird im Rahmen des Programms NewNormal gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst sowie durch die vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V..