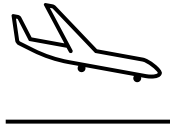


WIM-Olympiade

Welcome



Ankommen,
Kennenlernen,
Gruppeneinteilung
und Einführung

Challenges

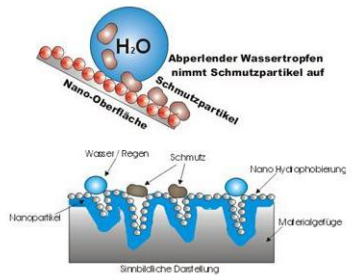
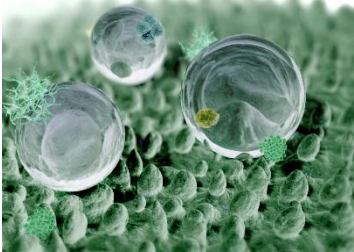


Vier Challenges aus
dem Wirtschafts-
ingenieurwesen in
Gruppenarbeit

Finale



Gesamtauswertung,
Reflexion, Lernziele
und Siegerehrung



Quellen: <http://www.vollverklebungen.de/images/lotus-effekt.jpg>, <http://www.organische-chemie.ch/chemie/2006sep/lotus1.jpg>, <http://www.beitz-fahrzeugpflege.de/nanoversiegelung.html>

Untersuchung von verschiedenen Nanobeschichtungen

Prof. Dr.-Ing. Bongartz / Alex Pillmann

Inhalt: Recherche und Konzeptausarbeitung, Konstruktion und Bau einer Vorrichtung, Untersuchung von mehreren Nanobeschichtungen, Projektdokumentation, Präsentation der Ergebnisse am Tag der offenen Tür

Ziel: Konstruktion und Bau einer Vorrichtung zur Untersuchung von verschiedenen Nanobeschichtungen, Versuchsdurchführung

Voraussetzung: Interesse an modernen Technologien, Technisches Verständnis und Interesse an handwerklichen Arbeiten, Teamorientiertes Arbeiten, Einsatzbereitschaft und Verantwortungsbewusstsein

Print & Crawl RC-Cars aus dem 3D-Drucker

PROJEKTZIEL & HERAUSFORDERUNG

Vom modularen 3D-Druckmodell zum fahrfertigen Offroad-Crawler

Baut im Team ein geländegängiges RC-Fahrzeug auf Basis des modularen **Bambu Lab CyberBrick Hardware Kits**. Wählt geeignete 3D-Druckchassis aus, optimiert Komponenten für Bodenfreiheit & Traktion, druckt alle Bauteile und erprobt euer Fahrzeug auf dem Gelände!



3D-Druck & Slicing



Baukasten-Mechatronik



Montage & Setup



Gelände Überquerung

Der Produktentwicklungsprozess

5 Phasen von der Idee zur Testfahrt

01

Anforderungsanalyse & Modellauswahl

Geländeanforderungen definieren (Steigung, Hindernisse, Bodenfreiheit) & passendes CyberBrick-Modellkonzept wählen.

02

Bauteilanpassung & Slicing

Modellanpassung im Slicer (Bambu Studio): Infill-Dichte, Wandstärken, Druckorientierung & optionale Modifikationen.

03

Additive Fertigung (3D-Druck)

Praktisches Drucken aller Chassis-, Achs- und Karosserieteile auf FDM-Druckern mit zähem Filament (PLA+/PETG).

04

Montage & Mechatronik-Integration

Mechanischer Zusammenbau sowie steckbares Einbinden von CyberBrick-Core-Board, Motoren, Lenkservo & Fernsteuerung.

05

Erprobung, Validierung & Parcours-Challenge

Praxistest auf dem Hindernisparcours: Fahrwerksabstimmung, Schwerpunkt-Optimierung und finales Team-Race.

Rettet das Ei*!



Eine besondere Teamchallenge!

- 3 Teams treten gegeneinander an und entwickeln gemeinsam eine Konstruktion, die ein Ei* bei einem Sturz schützt.
- Gefordert sind Projektmanagement, Teamarbeit, Produktentwicklung, Kreativität und Kostenmanagement.

Ziel: Wer konstruiert am besten und am günstigsten und welches Ei* überlebt einen Sturz aus 8 m Höhe.

*Um Lebensmittelverschwendung zu vermeiden, werden wir mit ausgeblasenen Eiern arbeiten.

Durchstarten und punktgenau landen

Motiviert und zielorientiert durchs Studium

Inhalt:

- Definition der Erwartungen und Vorstellungen des angestrebten Wunschberufs
- Analyse, Bewertung und Ausbau von Fähigkeiten und Kenntnissen der Studierenden
- Kennenlernen, Vorstellen und Bewertung von potenziellen Arbeitgebenden
- Anforderungen der Unternehmen an die zukünftigen Ingenieurinnen und Ingenieure

Ziel:

- Eigene Ziele definieren, um
- motiviert und fokussiert das Studium zu durchlaufen
- und am Ende den Wunsch-Beruf im passenden Umfeld zu finden

Mini-Fabrik Factory Lab

Vom einfachen Produkt zum kleinen Produktionssystem

Ihre Aufgabe

Sie entwickeln, bauen und testen eine kleine Modellfabrik für einen variantenreichen Schlüsselanhänger.

Was Sie konkret machen

Produktvarianten entwerfen · Stationen aufbauen · Materialfluss gestalten · Qualität prüfen · Mini-Fabrik betreiben · Zeiten messen · Engpässe erkennen · Abläufe verbessern.

Was am Ende entsteht

Ein nutzbares Mini-Fabrik-Kit mit Rohlingen, Stationen, Karten, Prüfregele, Messwerten und Anleitung.

15 Studierende

praktisch + Recherche

Teilnahme + Präsentation



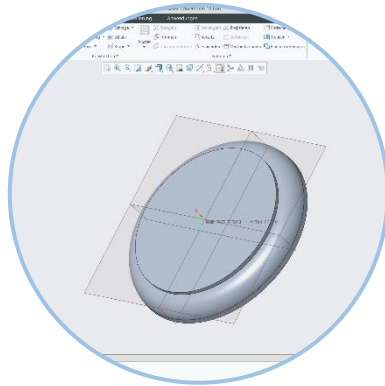
Beispielbild: nur eine mögliche Idee – Ihre Lösung darf ganz anders aussehen.

Warum das spannend ist: Sie arbeiten praktisch, recherchieren gezielt, organisieren sich als Team und zeigen Ihre Mini-Fabrik live.

VOM MODELL ZUM GUSSSTÜCK – DAS ALUMINIUM-SANDGUSSVERFAHREN

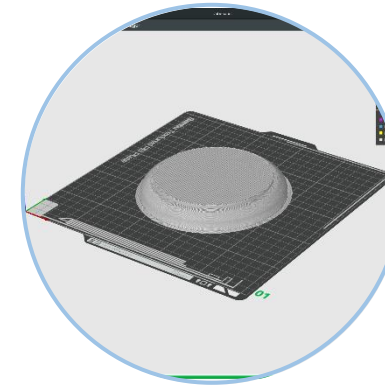
1. CAD-MODELLIERUNG

Konstruktion des gewünschten Bauteils in Creo Parametric 10 unter Berücksichtigung von Schwindmaßen und Formschrägen.



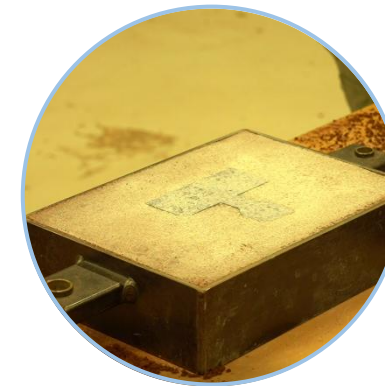
2. 3D-DRUCK (MODELL)

Slicing des CAD-Entwurfs und additive Fertigung mittels 3D-Drucker, um das physische Modell für das Formen zu erhalten.



3. FORMHERSTELLUNG

Einbetten des gedruckten Modells in Formsand innerhalb des Formkastens zur präzisen Erstellung der Gussform.



4. ABGUSS, ENTFORMUNG & NACHBEARBEITUNG

Schmelzen des Aluminiums, Gießen in die Sandform, Entformen nach dem Erstarren und abschließende Nachbearbeitung des Gussstücks



PROZESS-
KREISLAUF



Heimautomatisierung

"Wollte ich immer schon mal machen"

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kiel – Jörn Hornig



Achtung

OFFEN

Fenster offen bei Regen.



Technik-Setup



Raspberry Pi



Linux



Home Assistant



Zigbee



Todo-Liste



Automatisierungen bauen



Mit echter Hardware arbeiten



Eigene Dashboards gestalten



Sensorik & Systeme verstehen



Hardware-Pool



Tür-/Fensterkontakt



Bewegungsmelder



Temp-/Feuchtesensor



Smart Plug



Smart Bulb



Sirene



Button/Remote



Rahmendaten



Raum 05.2.018



15 Teilnehmer



Start: 7.10.2026



zweiwöchentlich



Interessensgebiete



Programmieren



Automatisierung



Hardware



Open-Source

ESP: Company Connection

University meets Company

Dieses Erstsemesterprojekt stellt einen Bezug zwischen Theorie und Praxis her.

Wichtig: Wie knüpfst du schon frühzeitig Firmenkontakte?

- 1. Exkursionen zu Firmen – Werkführungen plus Firmenpräsentationen (Spoiler: u.a. zu *Ford Werke* in Köln)
- 2. Gespräche mit Ingenieur*innen führen, die aus der Praxis und ihrem Berufsalltag berichten
- 3. Infos u.a. zu den Themen „Werkstudent*in“, „Praktikum“, „Auslandstätigkeit“
- 4. Womit kannst du bei einer Bewerbung (Werkstudent, Praktikum, etc.) punkten?



TOOLS TO MAKE

Betreuung: Dr. Christina Karababa
Ahmed Khemiri
Simon Schamuhn



Im Kurs erkunden Sie verschiedene digitale Werkzeuge für Gestaltung und Prototyping. Sie probieren unterschiedliche CAD-Programme aus, vergleichen deren Möglichkeiten und lernen, digitale Modelle für den 3D-Druck vorzubereiten und selbst zu fertigen. In einem hands-on Arduino-Workshop erwerben sie zudem Grundlagen in Elektronik und Programmierung. Durch Ausprobieren, Drucken, Bauen und Testen entstehen kleine Experimente und eigene Prototypen.

Study Skills - Dein Werkzeugkasten fürs Studium

Was ich gerne zum Studiums-Start gewusst hätte

- Lernen lernen
- Selbst- und Zeitmanagement
- Tipps und Tricks rund um MS Office und andere Softwaretools

