

pro8

# Studienziel: Projektarbeit

Prof. Dr.-Ing. Martina Klocke

4ING/HRK: „Kompetenzorientiertes Prüfen in den Ingenieurwissenschaften und der Informatik“

29.03.11

# Studienziel: Projektarbeit

## Gliederung

---

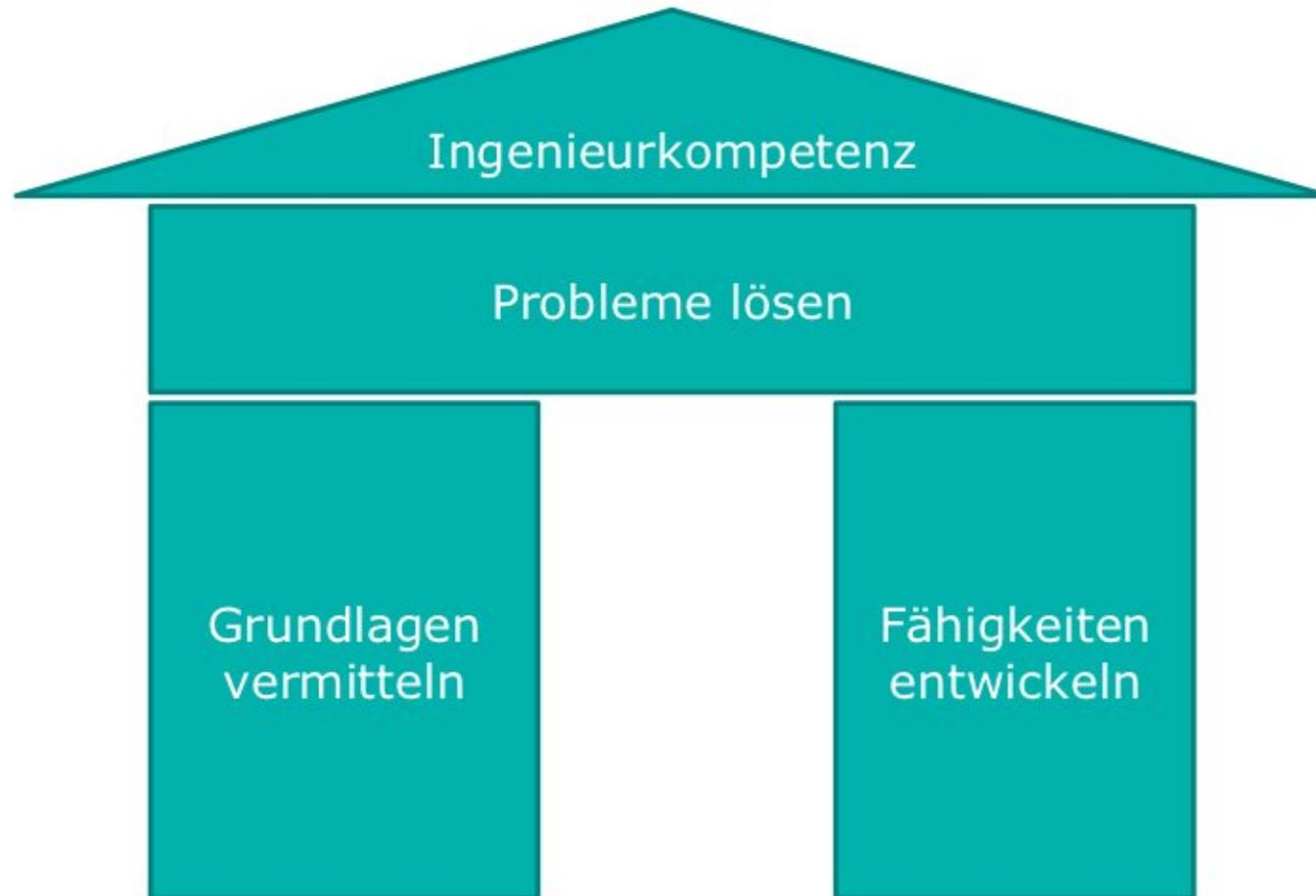
- > Berufsbild und Kompetenz – Einordnung
- > Lehr- und Lernmethoden
- > Projektmodul und Projektdurchführung
- > Kompetenzprüfung und -bewertung

- > **Berufsbild und Kompetenz – Einordnung**
- > Lehr- und Lernmethoden
- > Projektmodul und Projektdurchführung
- > Kompetenzprüfung und -bewertung

**Beherrschung** und **Anwendung** von  
wissenschaftlich/theoretisch fundiertem Wissen und  
empirisch gesicherten Erkenntnissen  
zur **Realisierung** von technischen  
Lösungen zum Nutzen der Gesellschaft

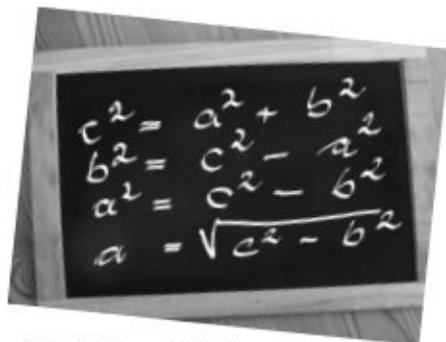
# Berufsbild und Kompetenz – Einordnung

Ganzheitliches Lernprojekt



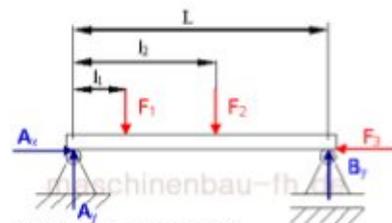
# Berufsbild und Kompetenz – Einordnung

## Grundlagen vermitteln



Quelle: Gerd Altmann / pixelio.de

- > Mathem. / Physikal. / Chemische Grundlagen
- > Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen
- > Wissen und Verständnis der naturwissenschaftlichen Grundlagen zu Ingenieurfragestellungen herstellen
- > Sprachen



Quelle: www.maschinenbau-fh.de

„Man kann nur das vergessen, was man einmal gewusst hat“

Quelle: unbekannt

# Berufsbild und Kompetenz – Einordnung

## Fähigkeiten entwickeln



Quelle: www.9p-strategy.com

- > Fähigkeiten entwickeln heißt Erfahrungen machen
- > Übertragen und anwenden der Grundlagen auf Fragestellungen der Ingenieurwissenschaften
- > Verallgemeinerungen treffen und die notwendigen Schlussfolgerungen ziehen
- > Lösungshypothesen für neue Probleme formulieren
- > Arbeiten im Team lernen
- > Ergebnisse präsentieren und verteidigen



„Die Weisheit eines Menschen misst man nicht nach seinen Erfahrungen, sondern nach seinen Fähigkeiten, Erfahrungen zu machen“

Quelle: G.B. Shaw

# Berufsbild und Kompetenz – Einordnung

## Probleme lösen



Quelle: S.Hofschlaeger/ pixelio.de



Quelle: Gerd Altmann/ pixelio.de

- > Erarbeiten interdisziplinärer Problemstellungen
- > Überprüfen und Bewerten der Problemrelevanz
- > Erstellen von Anforderungs- und Pflichtenheften
- > Berücksichtigung von betriebswirtschaftlichen und externen Rahmenbedingungen (Gesetze, Markt, Kultur,..)
- > Lösungsalternativen erstellen, einschätzen und bewerten
- > Angemessene Verhaltensweisen in einer interkulturellen Umgebung in einer fremden Sprache

„Probleme kann man niemals mit derselben Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind“

Quelle: Einstein

- > Berufsbild und Kompetenz – Einordnung
- > Lehr- und Lernmethoden
- > Projektmodul und Projektdurchführung
- > Kompetenzprüfung und -bewertung

# Lehr- und Lernformen

## Arbeitsformen

### Konventionelle Lehr- und Lernformen

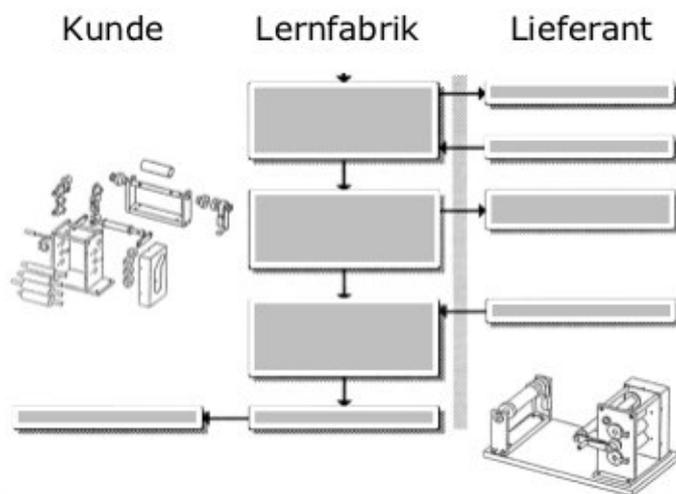
- > Frontal- und Gruppenunterricht
- > Selbststudium
- > Interaktiver Gruppenunterricht
- > Selbstorganisiertes Teamlernen
- > Verteiltes Lehren und Lernen
- > Webbasiertes Lehren und Lernen

### Neuartige Lehr- und Lernkonzepte

- > Lernfabrik
- > Projektorientiertes Lehren und Lernen
- > Lernen im industriellen Umfeld



Quelle: ig.hfg-gmuend.de



# Studienziel: Projektarbeit

## Gliederung

---

- > Berufsbild und Kompetenz – Einordnung
- > Lehr- und Lernmethoden
- > **Projektmodul und Projektdurchführung**
- > Kompetenzprüfung und -bewertung

# Projektmodul und Projektdurchführung

Pro8: Wann und wer?

4.Semester BA Maschinenbau / BA Mechatronik / BA Wi.-Ing. (Pflicht, mind.30 CP))

- > Analyse und zielgerichtete Bearbeitung einer technischen Fragestellung
- > Anwenden der bisher erworbenen theoretischen Kenntnisse
- > Synthese aller Teilergebnisse
- > Dokumentation und Präsentation des Projektergebnisses

Initiatoren des Projekts:

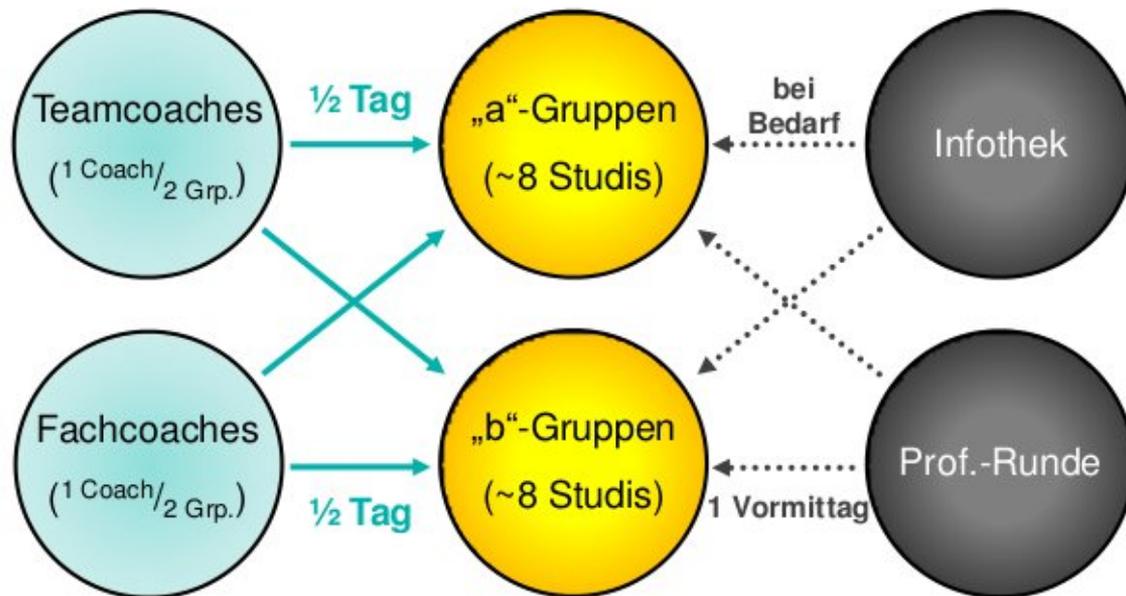


### Einwöchige Veranstaltung einmal jährlich

Ca. 20 Gruppen à 8 Studierende erhalten 1 Thema und treten im Wettbewerb gegeneinander an.

#### Betreuer/Begleiter:

- Industrieunternehmen
- Professoren
- Mitarbeiter
- Fachcoaches
- Teamcoaches
- Infothek



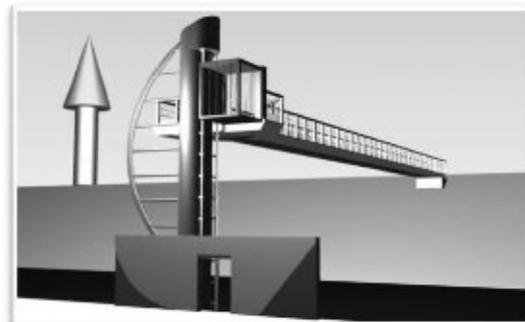
# Projektmodul und Projektdurchführung

Reale Industrieprojekte 2008 bis 2011 im pro8



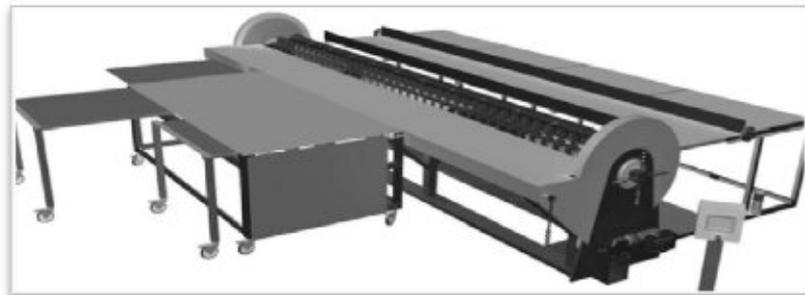
## **Automatisierter Kontaktwickelvorgang (2008)**

86 Studierende – 10 Teams



## **Barrierefreier Anlegesteg (2009)**

160 Studierende – 20 Teams



## **Biegemaschine für Betonstahlmatten (2010) Verdecksystem für Muldenfahrzeuge (2011)**

170 Studierende – 24 Teams

Zusätzlich 5 Schülerinnen und Schüler

160 Studierende – 22 Teams

Zusätzlich 16 Schülerinnen und Schüler



# Projektmodul und Projektdurchführung

Reale Industrieprojekte 2008 bis 2011 im pro8

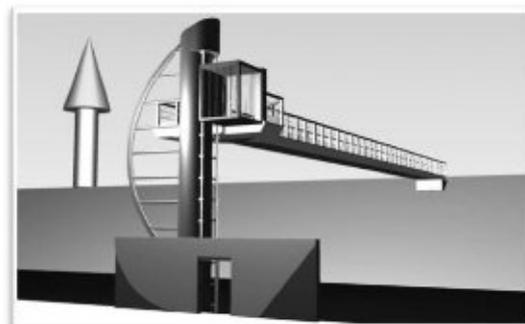


**Automatisierter  
Kontaktwickelvorgang**

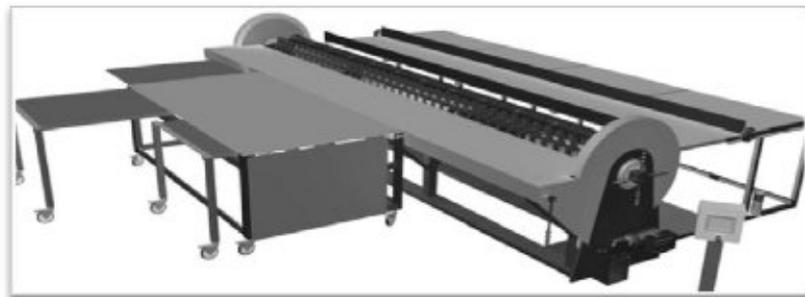
## Problemdefinition

## Pflichtenheft

## Kosten, Lieferzeit.



**Barrierefreier Anlegesteg**



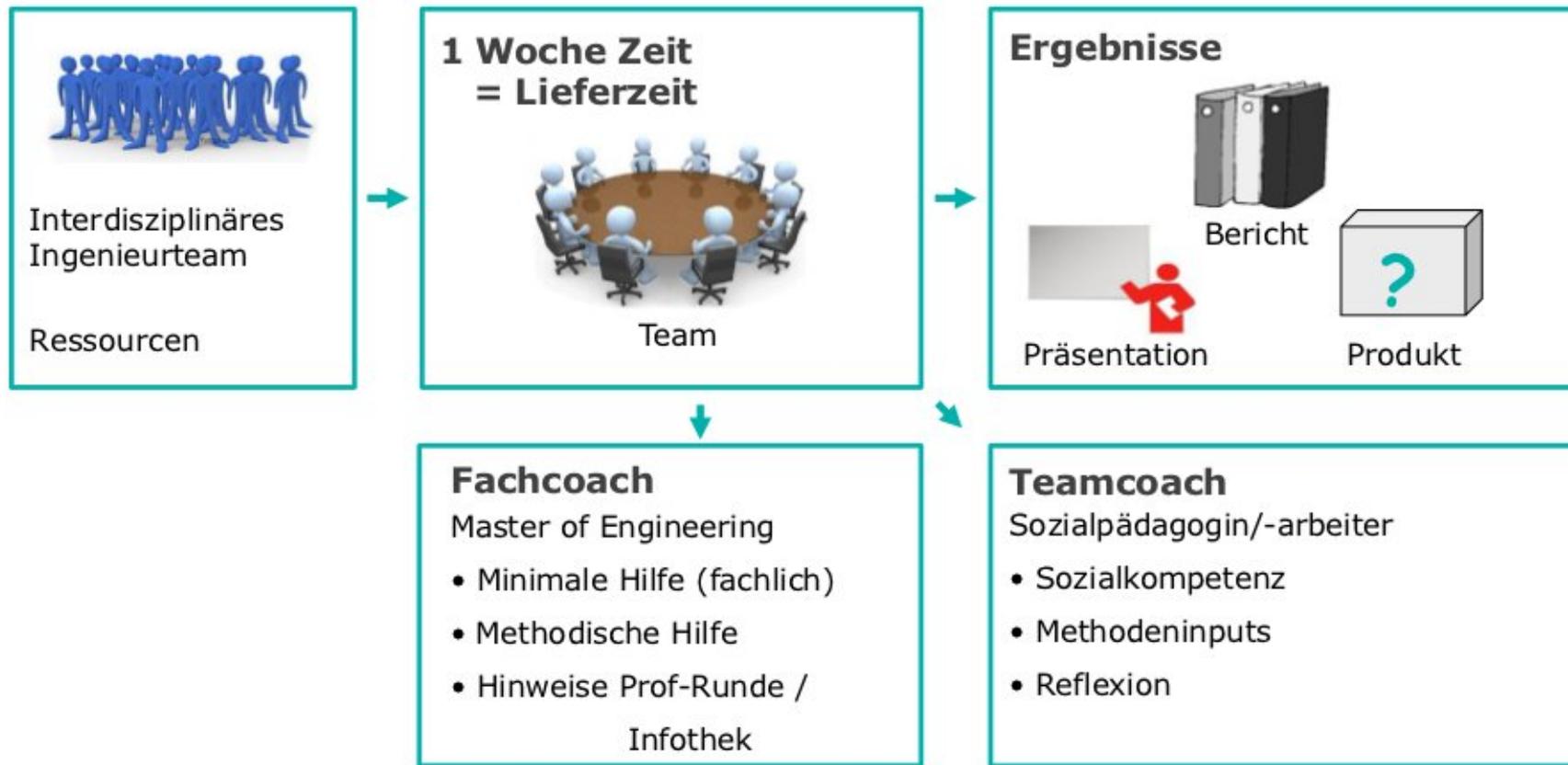
**Biegemaschine für Betonstahlmatten**



**Verdecksystem für Muldenfahrzeuge**

# Projektmodul und Projektdurchführung

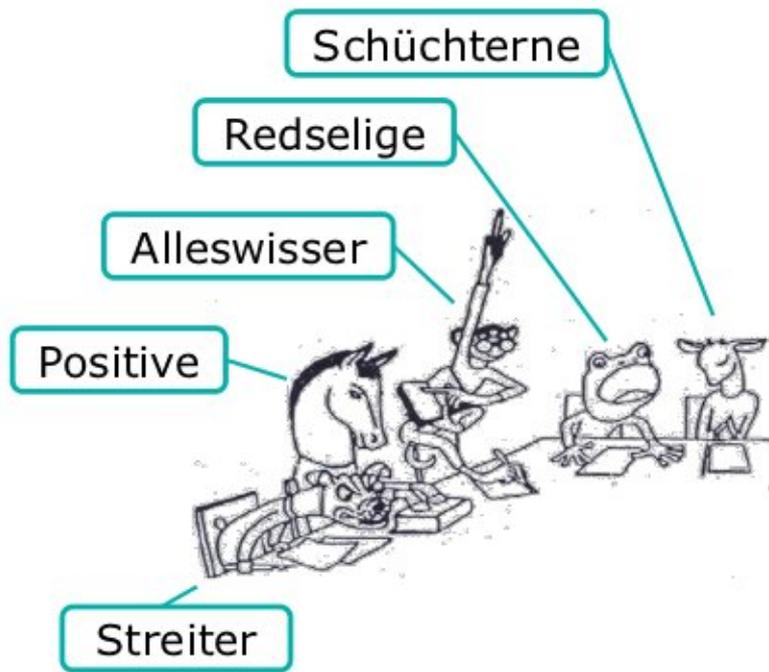
## Arbeitsmethodik und Arbeitsumfeld



Quelle: TU Darmstadt

# Projektmodul und Projektdurchführung

## Teamzusammensetzung



> z.B. 20 Gruppen mit je 8 Personen, die im Wettbewerb antreten

> Teamzusammensetzung auf Basis eines Selbsttests (Studiengang, Genderaspekte, Persönlichkeitstypen, Ausbildung)

> Ziel: gleichmäßige Gruppensammensetzung

# Studienziel: Projektarbeit

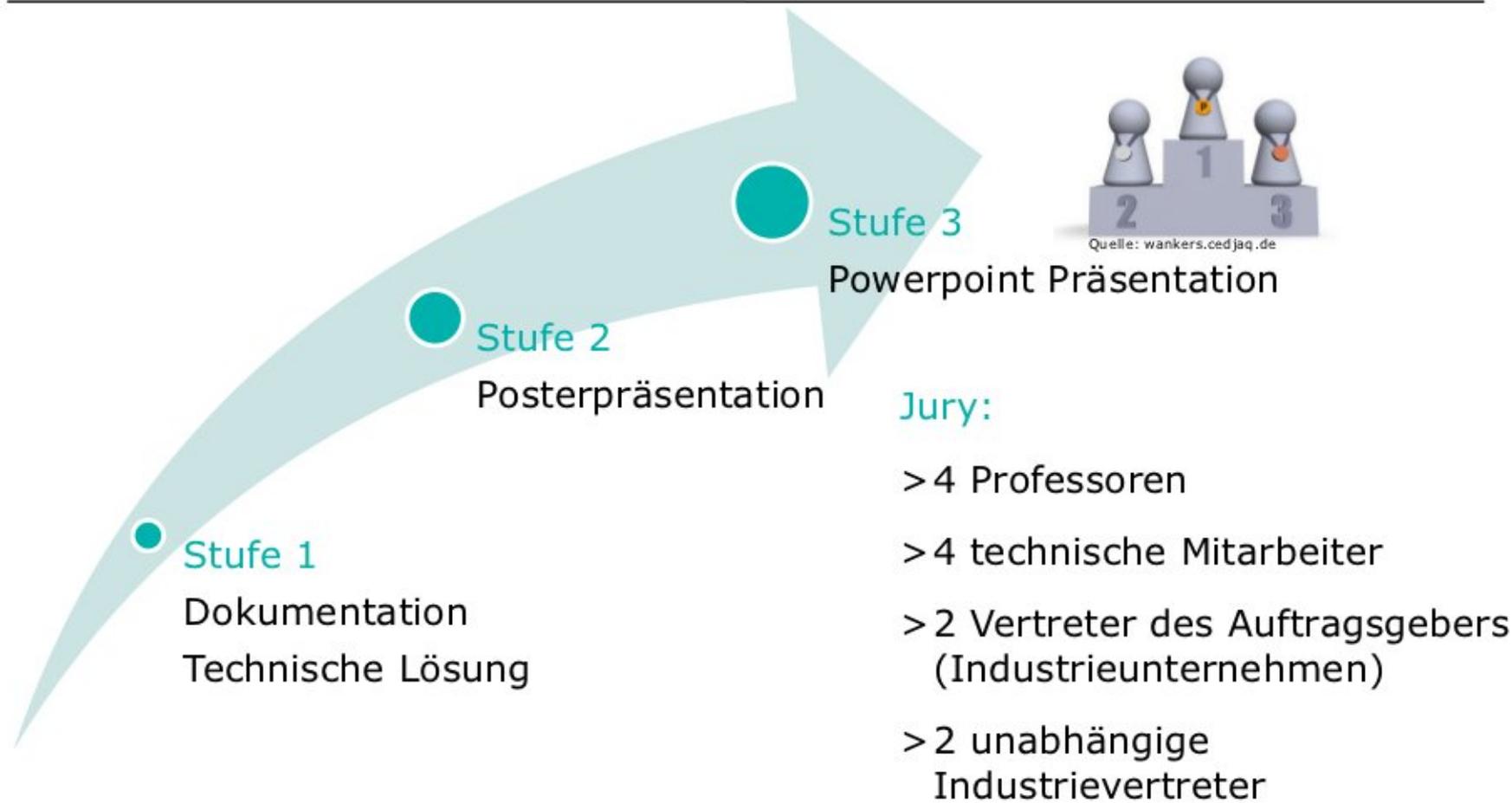
## Gliederung

---

- > Berufsbild und Kompetenz – Einordnung
- > Lehr- und Lernmethoden
- > Projektmodul und Projektdurchführung
- > Kompetenzprüfung und -bewertung

# Kompetenzprüfung und -bewertung

Mehrstufiger Prozess / Jury



# Kompetenzprüfung und -bewertung

## Stufe 1: Dokumentation und technische Lösung



Dokumentation  
(30%)

Professoren

> Dokumentation und technische Lösung

Technische Mitarbeiter

> Dokumentation und technischen Lösung

Vertreter des Industrieunternehmens

> Technische Lösung



Technische  
Lösung  
(30%)

Ergebnis: 2 Vornoten

(Dokumentation und technische Lösung)

# Kompetenzprüfung und -bewertung

## Stufe 2: Posterpräsentation



Poster-  
präsentation  
(40%)

Professoren  
Technische Mitarbeiter  
Vertreter des Industrieunternehmens  
Externe Industrievertreter  
> Posterpräsentation

Ergebnis: dritte Teilnote

Ranking auf der Basis der drei Teilnoten



Quelle: [www.critixx.com](http://www.critixx.com)

# Kompetenzprüfung und -bewertung

## Stufe 3: Powerpoint-Präsentation und Siegerehrung



Finale

> Powerpoint-Präsentation der Besten vor dem Plenum (Juroren, Teams, Gäste)

> Festlegen des Gesamtsiegers (Plenum und alle zuvor genannten Bewerter)

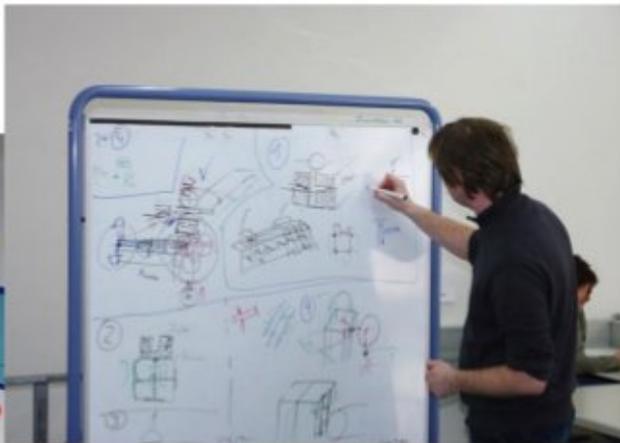
> Auszeichnung aller Finalisten

> Hoffest

ECTS  
Credits  
5

Modul  
Projekt

# Impressionen



# Impressionen



pro8 an der FH Aachen

# Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Prof. Dr.-Ing. Martina Klocke  
*Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik*  
Goethestraße 1  
52063 Aachen

T +49. 241. 6009 52459  
klocke@fh-aachen.de  
www.fh-aachen.de