



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Nexus-Tagung

**„Forschendes Lernen:
Fachspezifische Differenzen und Prüfungsformate“**

Workshop-Phase I: Ingenieurwissenschaften

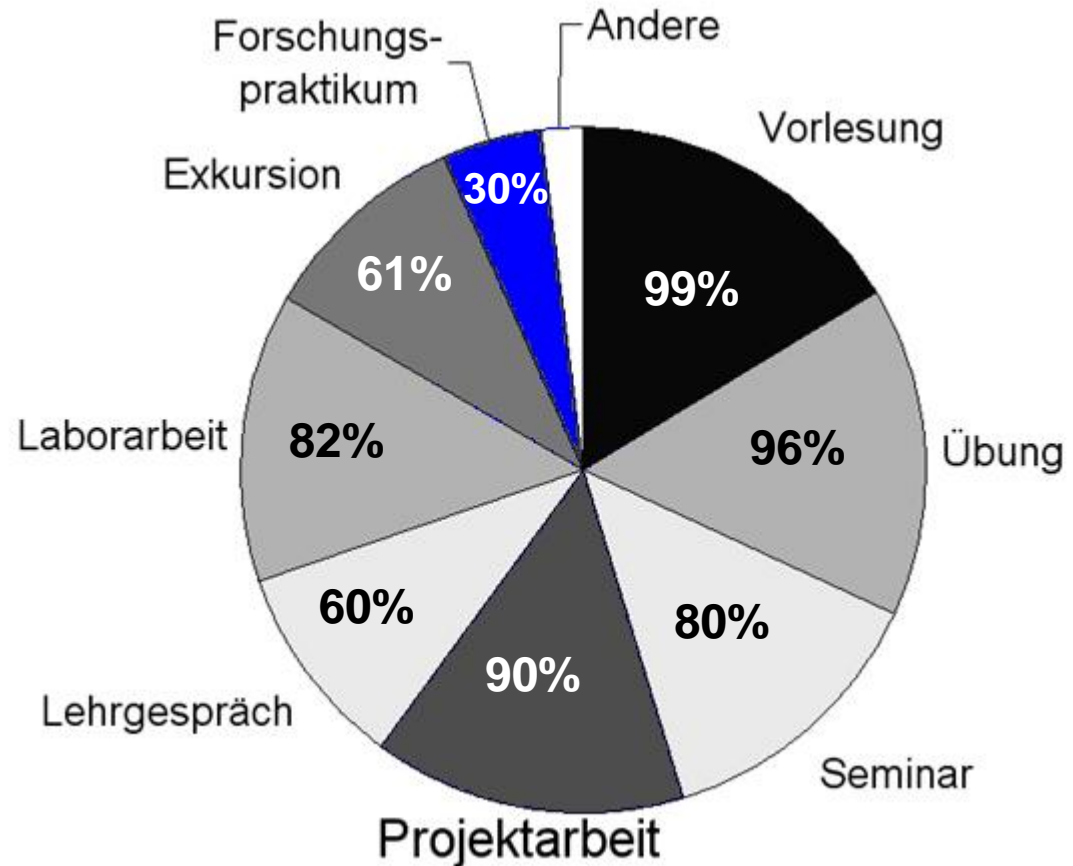
Jutta Abulawi, HAW Hamburg, Dept. Fahrzeugtechnik + Flugzeugbau

Lehrveranstaltungsformen im Ingenieurstudium

**Einsatz verschiedener Veranstaltungsformen in 210
Ingenieurstudiengängen im deutschsprachigen Raum**

30% der Ingenieur-
studiengänge haben ein
„Forschungspraktikum“

Ist Forschendes Lernen
auch in anderen
Veranstaltungsformen
möglich?



[nach Schwarz-Hahn/Rehburg: 2003, S. 50]

Meine Motivation

„Lernen ist nicht Übernahme von Wissen,
sondern aktives Aufbauen
von Wissensstrukturen,
ein aktives Konstruieren“ *[Thissen 1997]*

**„Das Gehirn ist nicht nur ein Gefäß, das gefüllt werden muss,
sondern ein Feuer, das gezündet werden will.“**
(Plutarch)

Studierende als Tätige begreifen

=> Lernziele so konstruieren, dass Tätigkeiten möglich werden

Ungünstig: Wird Mathematik als „System aus Axiomen“ vermittelt, dann wird sie schwerer vermittelbar - sie wird durch die Theoriefixierung zur „Wissenschaft als Selbstzweck“

Besser: Vermittlung als Handlungs- oder Problemlösungswissenschaft
=> anwendungsorientiert + gut vermittelbar

Quelle: Oliver Reis, TU Dortmund (Fortbildung Kompetenzorientierte Prüfungen, 2014)

Beispiel: „Systems Engineering“

REQ-ID	Komponentenlastenheft, deutsch	Objekttyp	Erstellungsdatum	Ersteller (f.d. Auftraggeber)
1	Vorwort	heading		
2	Allgemeine Projektvorgaben	heading		
2.1	Zielsetzung	heading		
2.1.1	Tragschrauber der bei verschiedenen Witterungszuständen betrieben werden kann	information		
2.2	Zuordnung der Komponente	heading		
2.2.1	Grundvariante eines Tragschraubers der Marke AutoGyro	information		
2.2.2	Zielmärkte: Weltweit	information		
2.3	Ausführungsbestimmungen	heading		
2.3.1	Allgemeine Luftrechtregelungen xxx eingehalten	requirement		
2.3.2	Bauvorschriften für Ultraleichte Tragschrauber (BUT 2001) erfüllt	requirement		
2.3.3	Nachrichten für Luftfahrer (Nfl) II 13/09 vom 12.02.2009 erfüllen	requirement		
2.3.4	Lärmschutz auf Basis der "Lärmschutzverordnung für Ultraleichte Tragschrauber" gewährleisten	requirement		
2.5.1	Terminplan und Meilensteine			
2.5.1.1	Terminplan			
2.5.1.2	Meilensteine			
2.5.1.3	Reviews			
2.5.2				



Pflichtmodul der
Masterstudiengänge
Flugzeugbau +
Fahrzeugbau (M.Sc.)

Vorgabe des
Modulhandbuchs:
„72 Std. Präsenzlehre +
108 Std. Eigenstudium“
= 6 CP

**Benotete Teamarbeit:
3-6 Studierende
8./9. Semester**

Angestrebtes Lernergebnis = Learning Outcome „Systems Engineering“

WER macht WAS WOMIT WOZU?

- Unter Anwendung geeigneter Analyse- und Spezifikationsmethoden des Systems Engineering...
- ...erstellen die Studierenden in Teams...
- ...Systembeschreibungen...
- ...für die Neu- oder Weiterentwicklung von komplexen technischen Systemen.

WOMIT

WER

WAS

WOZU

Angestrebtes Lernergebnis = Learning Outcome „Systems Engineering“

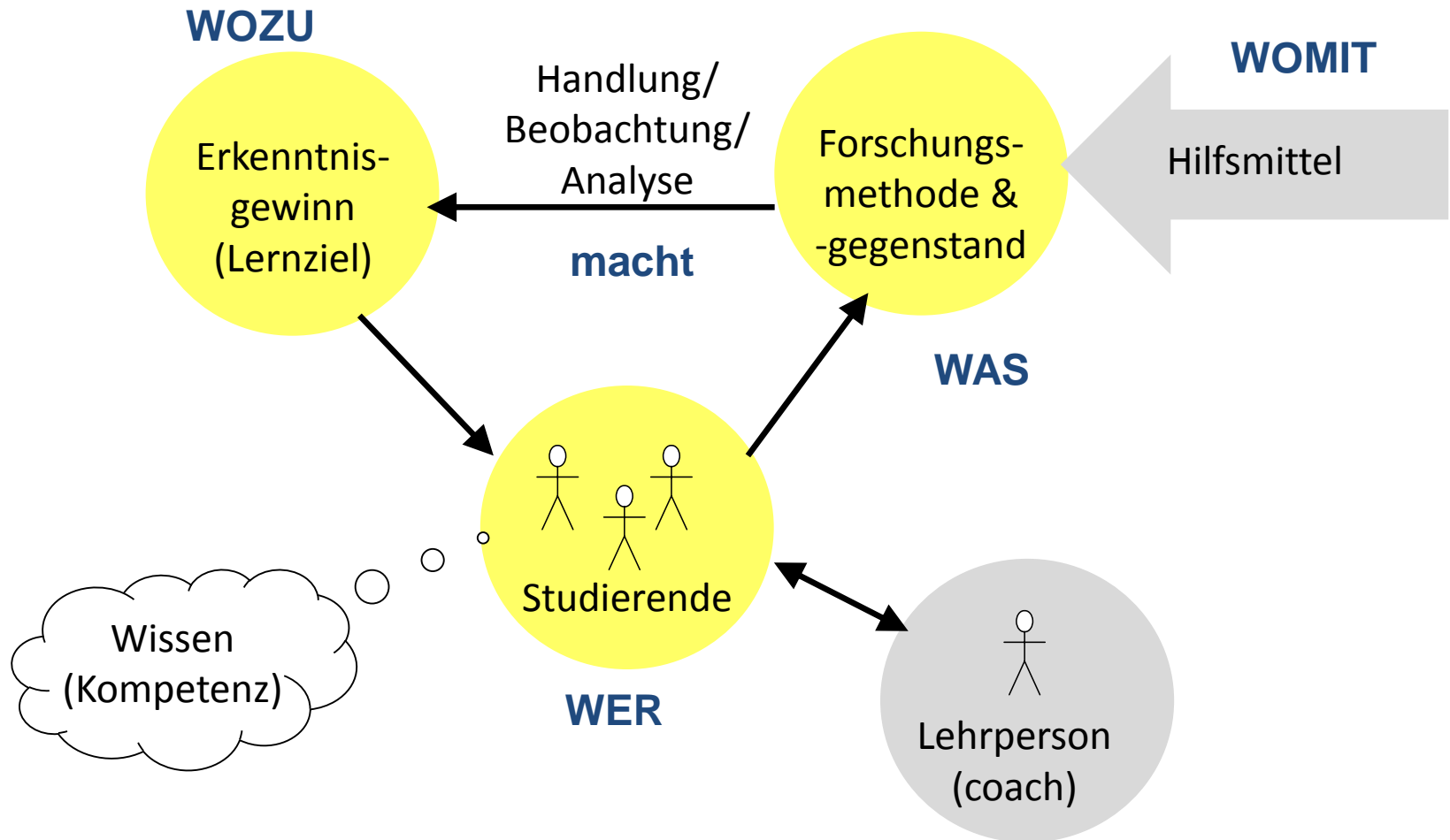
Unter Anwendung geeigneter Analyse- und Spezifikationsmethoden des Systems Engineering

erstellen die Studierenden in Teams
Systembeschreibungen

für die Neu- oder Weiterentwicklung von komplexen technischen Systemen.

- **Forschungsgegenstand/Forschungsfrage?**
- **Forschungstyp? (Beobachtung, Experiment, Konstruktion?)**
- **Mögliche Forschungsmethoden?**

Zusammenfassung



Elemente des forschenden Lernens = Elemente des Learning Outcome