



ING4BIZ

Zukunfts- und praxisgerechte Ingenieurausbildung mit systematischer Kompetenz- und Transferorientierung

19. Juni 2019, Runder Tisch Ingenieurwissenschaften, HRK Bonn

Prof. Dr.-Ing. Thomas Russack
Prof. Dr.-Ing. Rudolf Jerrentrup



Kurzvita

Station 1:

Studium **Maschinenbau** an der **Universität Duisburg**;
Studium **Wirtschaftsingenieurwesen** an der **Universität Kaiserslautern**

Station 2:

Promotion an der **RWTH Aachen / Fraunhofer IPT**

Station 3:

Leiter Organisation / Qualität / Prozesse bei einer WPG & Unternehmensberatung

Station 4:

- Hochschullehrer bei der **FOM Hochschule für Oekonomie & Management**
- Sprecher des Hochschulbereichs Ingenieurwesen
- **Direktor iaim** Institute of Automation & Industrial Management
- **Vorstand gfo** – Gesellschaft für Organisation e.V.





Kurzvita

Station 1:

TU München, King's College in London / UK,
Ecole Nationale Supérieure in Grenoble / F und
RWTH Aachen

Station 2:

AT Kearney, Düsseldorf, Mannesmann AG,
Düsseldorf; CMC Consulting, Hamburg und
Scientific Generics, Cambridge / UK

Station 3:

Professur für Wirtschaftsingenieurwesen,
Dekan für den Hochschulbereich
Ingenieurwesen

Station 4:

Beratung und Forschung im Bereich
Prozessoptimierung, Innovation- und
Technologiemanagement



Die FOM Hochschule

- Eine Initiative der gemeinnützigen Stiftung Bildungszentrum der Wirtschaft
- Akkreditierung:      
- 29 Hochschulzentren in Deutschland
- Mehr als 2.000 Professoren und Lehrende
- Mit über 50.000 Studierenden die größte private Hochschule in Deutschland



Hochschulbereich WIRTSCHAFT & MANAGEMENT		Hochschulbereich WIRTSCHAFT & PSYCHOLOGIE		Hochschulbereich WIRTSCHAFT & RECHT	
Bachelor	Master	Bachelor	Master	Bachelor	Master
Hochschulbereich IT MANAGEMENT		Hochschulbereich INGENIEURWESEN		Hochschulbereich GESUNDHEIT & SOZIALES	
Bachelor	Master	Bachelor	Master	Bachelor	Master

Individuelles Kompetenzmanagement an der FOM



Berufspraxis der Studierenden / Unternehmen

FOM-Ing.-Studium

TA 1

TA 2

TA ...

TA n

Zertifikat A

Zertifikat B

Seminar- und Abschlussarbeiten mit pragmatischen Anteil / Praxisbezug

Projekt-Modul 1

Projekt-Modul 2

Projekt-Modul ..

Projekt-Modul n

Plan-Spiel

Modul 1 Transfer-aufgabe

Modul 2 Transfer-aufgabe

Modul ... Transfer-aufgabe

Modul n Transfer-aufgabe

Verzahnte, fachbereichs-übergreifende Basis-module

Studierenden-Befragung

Sem.-Sprecher-Befragung

Konzept-Befragung

Lehrenden-Befragung

Absolventen-Befragung

Akkreditierung:



Umfassendes QM

Verzahnte, fachbereichsübergreifende Basismodule

Funktionsweise

- Ein Basismodul wird von Studierenden unterschiedlicher Studiengänge / Fachrichtungen gehört.
- Die Studierenden lernen und arbeiten interdisziplinär und erleben unmittelbar die Eigenschaften unterschiedlicher Gruppen im Kontext des Moduls.

Theorie-Praxis-Transfer

Insbesondere die Praxis-Sicht wird durch die Berufserfahrungen der Mitglieder der jeweils anderen Gruppen wesentlich erweitert.

Innovation / kreative Weiterentwicklung

Die eigenen fachspezifischen Perspektiven werden ergänzt um die Sichtweisen der anderen Gruppen. Dies führt zu Widersprüchen und dadurch idealerweise auch zu neuen Erkenntnissen.

Ganzheitliche Sichtweise / Interdisziplinarität

- Die „Stärken“ und „Schwächen“ der unterschiedlichen Gruppen werden offensichtlich und müssen berücksichtigt werden.
- Grenzen der eigenen Sichtweisen werden deutlich.

Schwerpunkt

Herausforderungen

- Der Mehraufwand für die zusätzlich erforderlichen Abstimmungsprozesse auf Seiten der Studierenden und der Lehrenden muss bei der Entwicklung des Curriculums berücksichtigt werden → ggf. Vorkurse einrichten.
- Die Lehrenden müssen diesbezüglich qualifiziert / sensibilisiert sein.

Funktionsweise

- Die Studierenden bearbeiten vorlesungsbegleitend Aufgaben mit Transferbezug zu ihrem praktischen Umfeld.
- In Übungen / Präsentationen / Klausuren wird die Übertragung auf betriebliche Aufgabenstellungen reflektiert und bewertet.

Theorie-Praxis-Transfer

Theoretisch erlernte Methoden sollen hier im Kontext eines realen praktischen Sachverhalts angewendet und erprobt werden.

Innovation / kreative Weiterentwicklung

Die Methodenumsetzung beinhaltet einen zwingend erforderlichen Gestaltungsspielraum, der von den Studierenden erprobt und fallspezifisch genutzt werden soll.

Ganzheitliche Sichtweise / Interdisziplinarität

Die effektive Anwendung der Methoden beinhaltet die Einbeziehung verschiedener Sichtweisen bzw. Disziplinen.

Schwerpunkt

Herausforderungen

- Geeignete Methoden müssen identifiziert und „anwendungsreif“ vermittelt werden. Hierzu sind bereits Fallbeispiele in den Vorlesungen erforderlich.
- Aussagekräftige Bewertung der Ergebnisse und Gestaltung der entsprechenden Lernkontrollen.

Funktionsweise

- Erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten werden angewendet, um von den Studierenden gewählte interdisziplinäre Fragen als Gruppenaufgabe zu bearbeiten (→ Beratungsprojekte in Unternehmen.)
- Gruppenarbeitsprozess und Rollen darin werden kritisch reflektiert.

Theorie-Praxis-Transfer

Theoretisch und praktisch Erlerntes soll hier im Kontext einer realen praktischen Aufgabenstellung lösungsorientiert kombiniert und angewendet werden.

Innovation / kreative Weiterentwicklung

- Die Bearbeitung / Lösung der Aufgabenstellungen erfordert die Auswahl, Anpassung und ggf. Ergänzung bisher erlernter Vorgehensweisen.
- Es existiert keine „Musterlösung“ und kein Fallbeispiel aus der Vorlesung.

Ganzheitliche Sichtweise / Interdisziplinarität

- Die Aufgabenstellung und Lösung beinhalten eine interdisziplinäre Betrachtung.
- Die einzelnen Gruppenmitglieder lernen die Berufsrealität der anderen Gruppenmitglieder kennen.

Schwerpunkt

Herausforderungen

- Geeignete praktische Aufgabenstellungen müssen von Studierenden und Lehrenden ermittelt und abgegrenzt werden.
- Interesse für die Inhalte der anderen Gruppen muss erzeugt werden → Transfer zwischen den Gruppenaufgaben sowie Diskussion anregen.

Funktionsweise

- Bereitet in Form einer Gruppenarbeit auf interdisziplinäre unternehmerische Problemstellungen und Lösungsmöglichkeiten im Praxisalltag vor.
- Softwaregestützt; Bewertung von Gruppenpräsentationen und der Ergebnisdokumentation.

Theorie-Praxis-Transfer

- Transfer des Erlernten auf ein konkretes, realitätsnahes Fallbeispiel.
- Transfer des theoretisch Erlernten sowie der Erfahrungen aus den unterschiedlichen beruflichen Bereichen.

Innovation / kreative Weiterentwicklung

- Die Studierenden können hier eine Rolle einnehmen und erproben, die sie aus ihrer beruflichen Praxis noch nicht (so gut) kennen.
- Die Lösung der Aufgabenstellung erfordert die Anpassung des bisher Erlernten im Team.

Ganzheitliche Sichtweise / Interdisziplinarität

Die Erfassung, Bearbeitung und Lösung der Aufgabenstellung erfordert eine interdisziplinäre Betrachtung. Die Studierenden übernehmen verschiedene Rollen und diskutieren ihre unterschiedlichen Sichtweisen.

Schwerpunkt

Herausforderungen

- Anpassung auf Erfahrungen und Ressourcen der Studierenden.
- Anfängliche Motivation der Studierenden. Aufwand zur Erfassung der dargestellten Situation und der Funktionalität der Simulations-Software.
- Intensität der Vorbereitung und Betreuung durch die Lehrenden.

Funktionsweise

Jede Arbeit besteht grundsätzlich aus einem deskriptiven, einem analytischen und einem pragmatischen Teil. Im pragmatischen Teil werden Erkenntnisse aus den anderen Teilen auf einen praktischen Anwendungsfall aus dem Umfeld des/der Verfassers/Verfasserin übertragen.

Theorie-Praxis-Transfer

Übertragung der Erkenntnisse aus der Darstellung der relevanten Grundlagen und aus der durchgeführten Analyse auf ein konkretes, selbst gewähltes, meist relativ vertrautes Praxisbeispiel.

Innovation / kreative Weiterentwicklung

Um eine Übertragbarkeit auf das Praxisbeispiel zu ermöglichen, müssen die zunächst weitestgehend allgemeingültigen Erkenntnisse auf den konkreten Einzelfall angepasst werden (deduktives Vorgehen).

Ganzheitliche Sichtweise / Interdisziplinarität

- Die erforderliche Ganzheitlichkeit der Betrachtung hängt zunächst vom jeweiligen Thema ab.
- In der obligatorischen kritischen Reflexion am Ende der Arbeit sollen die Studierenden eine ganzheitliche Perspektive einnehmen.

Schwerpunkt

Herausforderungen

- Ein geeigneter praktischer Anwendungsfall muss von dem/der VerfasserIn ermittelt werden und auch nutzbar sein (Zugriff, Vertraulichkeit u. ä.).
- Praktische Umsetzung erfordert entsprechende Zeitressourcen. Nachvollziehbare Darstellung erfordert Angabe von Belegen und Quellen.

Funktionsweise

- Jede(r) Studierende stellt zum Ende eines Semesters einen wechselseitigen Bezug zwischen Studium und Praxis her. Die jeweiligen Transferpotenziale werden aus der persönlichen Perspektive heraus reflektiert.
- Die dokumentierten Ergebnisse werden bewertet.

Theorie-Praxis-Transfer

Die Studierenden beantworten vier Leitfragen in Bezug auf die tatsächlich vorhandenen, genutzten Transfermöglichkeiten zwischen einem ausgewählten Modul und ihren beruflichen Tätigkeiten.

Schwerpunkt

Innovation / kreative Weiterentwicklung

Die Studierenden sollen bei ihrer Betrachtung auch Optimierungspotenziale in Bezug auf ihre eigene Transferleistung sowie den grundsätzlichen Theorie-Praxis-Bezug aufzeigen.

Ganzheitliche Sichtweise / Interdisziplinarität

Der Transfer Studium ↔ Beruf erfordert die Betrachtung des Erlernten aus der eigenen beruflichen Perspektive und somit eine disziplinübergreifende Sicht (z. B. Smart Robotic ↔ eigene Tätigkeit im technischen Vertrieb).

Herausforderungen

- Beschränkung auf tatsächlich vorhandene Transfermöglichkeiten → kein Aufzeigen von nur evtl. möglichen, aber nicht genutzten Potenzialen.
- Eine nutzenstiftende Bewertung erfordert das ausreichend intensive Auseinandersetzen mit den beruflichen Situationen der Studierenden.

Funktionsweise

- Die Studierenden haben die Möglichkeit, ausgewählte praxisrelevante Zertifizierungen zu erlangen.
- Dazu werden die zertifikatsrelevanten Lerninhalte in geeigneten Vorlesungen vermittelt und in einer zusätzlichen Prüfung abgefragt.

Theorie-Praxis-Transfer

Die Studierenden erfahren hier die in einem spezifischen praktischen Arbeitsgebiet (z. B. QM, Prozessmanagement, Projektmanagement) relevanten Sachverhalte. Auch in Relation / Abgrenzung zum wissenschaftlichen Bereich.

Schwerpunkt

Innovation / kreative Weiterentwicklung

Studierende können Zusammenhang und Widerspruch zwischen zertifikatsrelevantem Wissen und den wissenschaftlich orientierten Inhalten erleben (z. B. Diskussion des Qualitätsbegriffs nach DIN ISO vs. enger oder weiter gefassten Definitionen).

Ganzheitliche Sichtweise / Interdisziplinarität

- Die Zertifikate erfordern zu einem Großteil ein interdisziplinäres Verständnis und die Einnahme verschiedener Perspektiven.
- Ausnahme: z. B. Schweißer-Zertifikate

Herausforderungen

- Identifikation praxisrelevanter und nutzbringender externer Zertifikate.
- Integration der zertifikatsrelevanten Lerninhalte in die Module.
- Zusätzlicher Prüfungsaufwand für die Studierenden (Aufwand-Nutzen-Relation).

Welches ING4BIZ-Element unterstützt welche Kompetenz schwerpunktmäßig?

	Verzahnte Module	Transferaufgaben	Projektmodule	Untern. Planspiel	Transfer Assessm.	Sem.-/ Abschlussarbeiten	Zertif.
Theorie-Praxis-Transfer		✓	✓		✓	✓	✓
Innovation / Kreativität		✓	✓	✓		✓	
Ganzheitliche Sicht	✓		✓	✓			
Übertragbarkeit auf Vollzeitstudium	✓	In Koop. mit Untern.	In Koop. mit Untern.	✓	Nur bei vorherg. beruflicher Tätigkeit	In Koop. mit Untern.	✓

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

- Welche Fragen haben Sie zum Gesamtkonzept und den einzelnen Komponenten?
- Welche Anregungen, eigenen Erfahrungen, Optimierungsvorschläge möchten Sie einbringen?
- Welche Anknüpfungspunkte oder Widersprüche zu den anderen Projekten sehen Sie?