

Demografischer Wandel



Bildquellen: ThyssenKrupp AG

Herausforderung an die Ausbildung von Ingenieuren

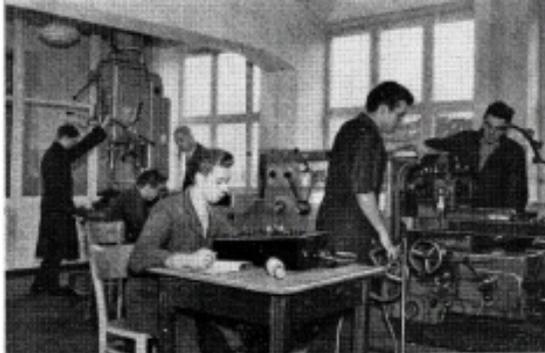
Motivation für einen dualen praxisintegrierten
Studiengang »Industrielles Servicemanagement«

Harald Neuhaus
Forum Vision Instandhaltung

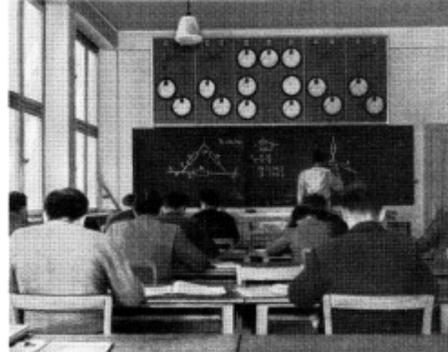
Ein Blick zurück

Labore im Wandel der Zeit

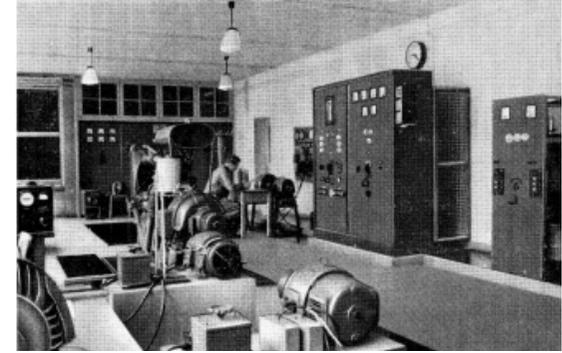
1960er Jahre



Werkzeugmaschinenlabor



Hörsaal für Elektrotechnik



Labor für Elektrotechnik

1980er Jahre



Bildquelle: N. Krah, 2002

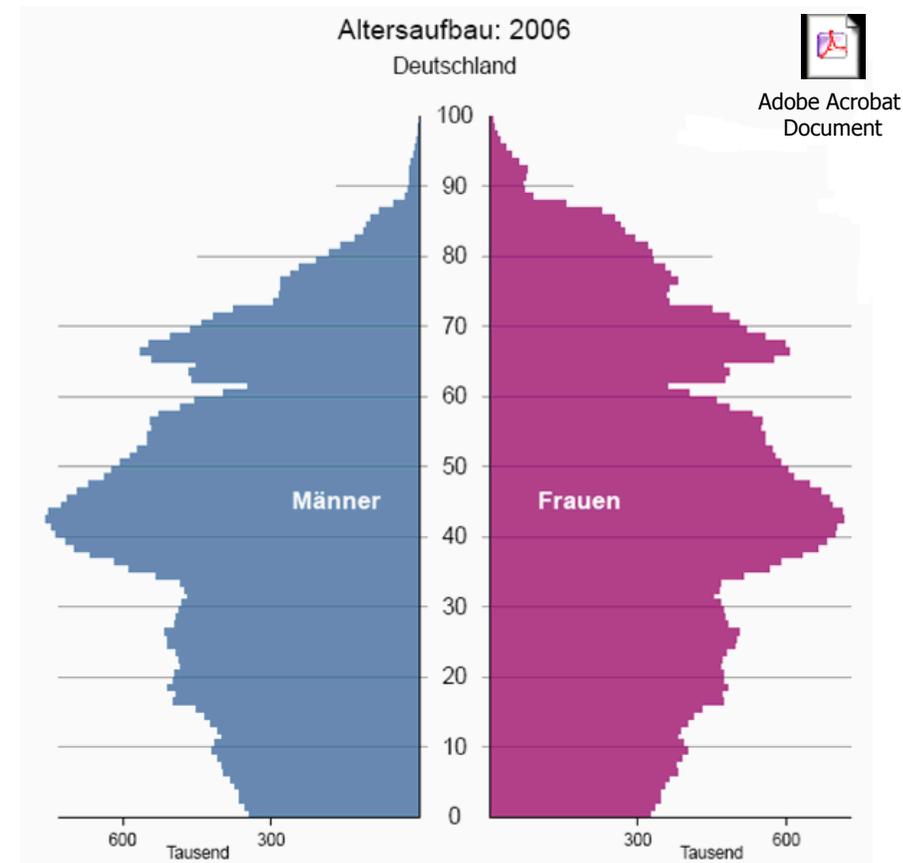
CAD – CAM – CNC-Programmier-, Ausbildungs- und Trainingsystem

Seite 2

Ein Blick nach vorn

Demographie und weitere Entwicklungen

- **Demographischer Wandel**
 - Mangel an Fach- und Führungskräften (Schlüsselressource)
- **Instandhalter**
 - Zunehmende technische Komplexität der Instandhaltungsobjekte
 - Zunehmend strategische Aufgaben
- **... Bedarf steigt, aber**
 - Kein Berufsbild vorhanden
 - Keine geregelte Ausbildung vorhanden
 - Kein einheitliches Qualifikationsniveau
 - Wenig Interesse im Blaumann zu arbeiten



Bildquelle: www.destatis.de/...../Altersaufbau, 2007

Ein Blick nach vorn

Herausforderungen

- **zunehmende Service- und Wissensorientierung**
 - Von der Feuerwehr-Mentalität (»schnelle Eingreiftruppe«, »Task Force«) zur Vermeidungs- und Dienstleistungs-Kultur
- **Kompetenzen**
 - Strategisch denken und handeln
 - Vielseitigkeit, Kreativität, Soziale Kompetenz
 - Improvisationstalent, Flexibilität, Schnelligkeit
 - Kundenorientierung, Engagement, Teamfähigkeit
 - Verkaufsfähigkeiten, mit besten Umgangsformen
 - Perfekt Englisch sprechen, möglichst weitere Sprachen
 - Gewohntes in Frage stellen
 - Sich permanent weiterentwickeln (»Lebenslanges Lernen«)



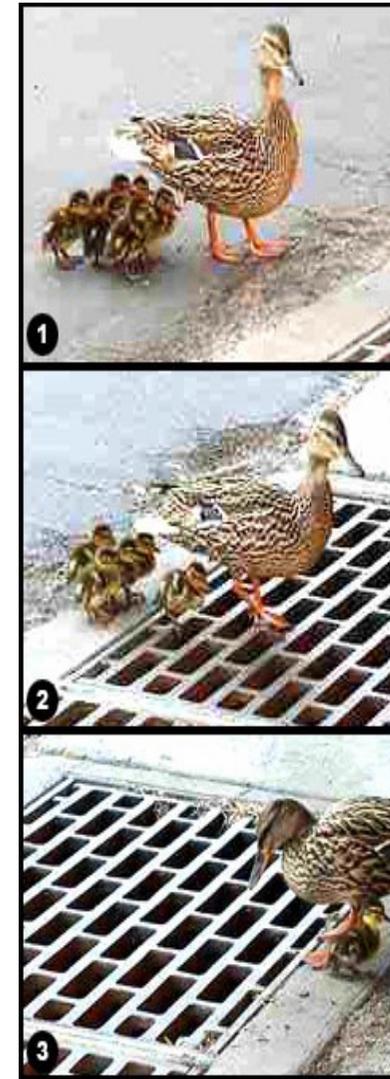
Diese Herausforderungen sind komplex und teilweise gegensätzlich!

Quelle: Kuhn , 2006

Seite 4

Ein Blick nach vorn

... sieht so die Zukunft aus?



Aktuelle Maßnahmen von Organisationen

Ansätze zur Förderung des Ingenieurnachwuchs

- Frühzeitige Heranführung von Schülerinnen und Schülern an technische/naturwissenschaftliche Fächer durch lebensnahe Anwendungsmöglichkeiten
- Reduzierung von Studienabbrecherquoten durch Unterstützungsmaßnahmen bei der Studienwahl, während der Studienvorbereitungsphase und Studieneingangsphase
- Unterstützung frühzeitiger Integration von Studierenden in ein Unternehmen
- Förderung von Stipendien (aus der Wirtschaft) im Studium
- Erhöhung des Frauenanteils in MINT-Fächern
- Ausbau von Weiterbildungsangeboten



Quelle: hochschule dual, 2008

Seite 6

Aktuelle Maßnahmen von Organisationen

ZVEI – www.superstudium.de

superstudium.de Home - Mozilla Firefox

http://www.superstudium.de/index.php?id=2

www.superstudium.de

Home

Nix kompliziert

Nix langweilig

Nix zukunftslos

Nix pleite

Nix gelogen

Nix uncool

Nix gestellt

Nix von gestern

Willkommen auf superstudium.de!

Auf diesen Seiten findest Du alles, was für Deine berufliche Zukunft wichtig und nützlich ist. Informationen, Meinungen und reine Fakten sollen Dir helfen, ein klares Bild vom Ingenieurstudium zu bekommen.

gestellt

kompliziert

langweilig

zukunftslos

plette

gelogen

uncool

von gestern

Nix

Nix kompliziert:
Hier findest Du nützliche Informationen rund um Dein zukünftiges Ingenieurstudium. Studienvoraussetzungen, typische Studienwege, Studienplätze in Deiner Nähe sowie viele Fragen zur Finanzierung. Wichtige Fragen zu Deinem Superstudium werden konkret und ohne langes Fachchinesisch beantwortet.

Aktuell

Die erste Runde des Windibel-Gewinnspiels ist beendet und die Gewinner stehen fest! **Hier** erfährst Du, ob Du zu den Gewinnern gehörst. Wir drücken Dir die Daumen!

Trailer superstudium.de

Quelle: www.studiumplus.de, 2008

ZVEI: Eine Initiative des Zentralverbandes Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.



Aktuelle Maßnahmen von Organisationen

Empfehlungen des VDE

Der VDE empfiehlt Schüler-Initiativen:

- INVENT a CHIP
- Jugend forscht
- Schule macht Zukunft
- Think Ing.
- Tag der Technik



THINK
ING.



Quelle: VDE, 2008, modifiziert

jugend  forscht

Seite 8

Aktuelle Maßnahmen von Organisationen

Berufliche Einsatzmöglichkeiten ...

Was macht eigentlich ein ...

Ingenieur/-in für Instandhaltung/Service-Management

- Instandhaltung ist wesentliche Voraussetzung für die Qualität der Produkte
- Organisation der Überwachung von Betriebsanlagen
- Schwachstellenanalysen
- Planung und Anleitung der Durchführung von vorbeugender Instandhaltung
- Betriebskosten niedrig halten, Gefahr von Ausfällen verringern
- Erstellen von Plänen und Veranlassen von technisch und betriebs-wirtschaftlich sinnvollen Inspektions- und Wartungsarbeiten
- Erstellen von Wirtschaftlichkeitsvergleichen bei anstehenden Investitionen
- Facility Management: Organisation von Hausmeisterdiensten, Reinigung, Sicherheit
- Nutzung spezieller Instandhaltungs-, Diagnose- und Fernüberwachungssoftware



Quelle: FKi, 2008, geringfügig modifiziert

Aktuelle Maßnahmen von Organisationen

VW: »Innovation ist weiblich.«

Der Diplomarbeits-Wettbewerb für Ingenieurinnen

- Der Volkswagen woman-driving-award wurde ins Leben gerufen, um engagierte Frauen zu fördern, die zielstrebig die automobiler Zukunft mitgestalten wollen.
- Der Award richtet sich an Ingenieurinnen aus den Bereichen Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Mechatronik und Elektrotechnik.
- Ziel des woman-driving-awards ist es, Frauen dazu anzuregen, sich stärker in naturwissenschaftlichen Bereichen zu engagieren und die Entwicklung von Spitzentechnologie in der Automobilbranche voranzutreiben.
- Die Volkswagen AG bietet mit dem Award den Ingenieurinnen der gesuchten Fachbereiche jetzt die Chance, das Steuer in die Hand zu nehmen, und wünscht allen Teilnehmerinnen viel Erfolg.



WOMAN
DRIVE
ING
AWARD



Quelle: VW, 2008

Seite 10

Duale Ausbildungskonzepte

Definition

■ Was ist ein duales Studium?

- Keine einheitliche Sichtweise
- Prinzipiell werden zwei Varianten unterschieden

■ Varianten

- Verbundstudium, auch ausbildungsintegriertes Studium
- Studium mit vertiefter Praxis, auch berufsintegriertes Studium

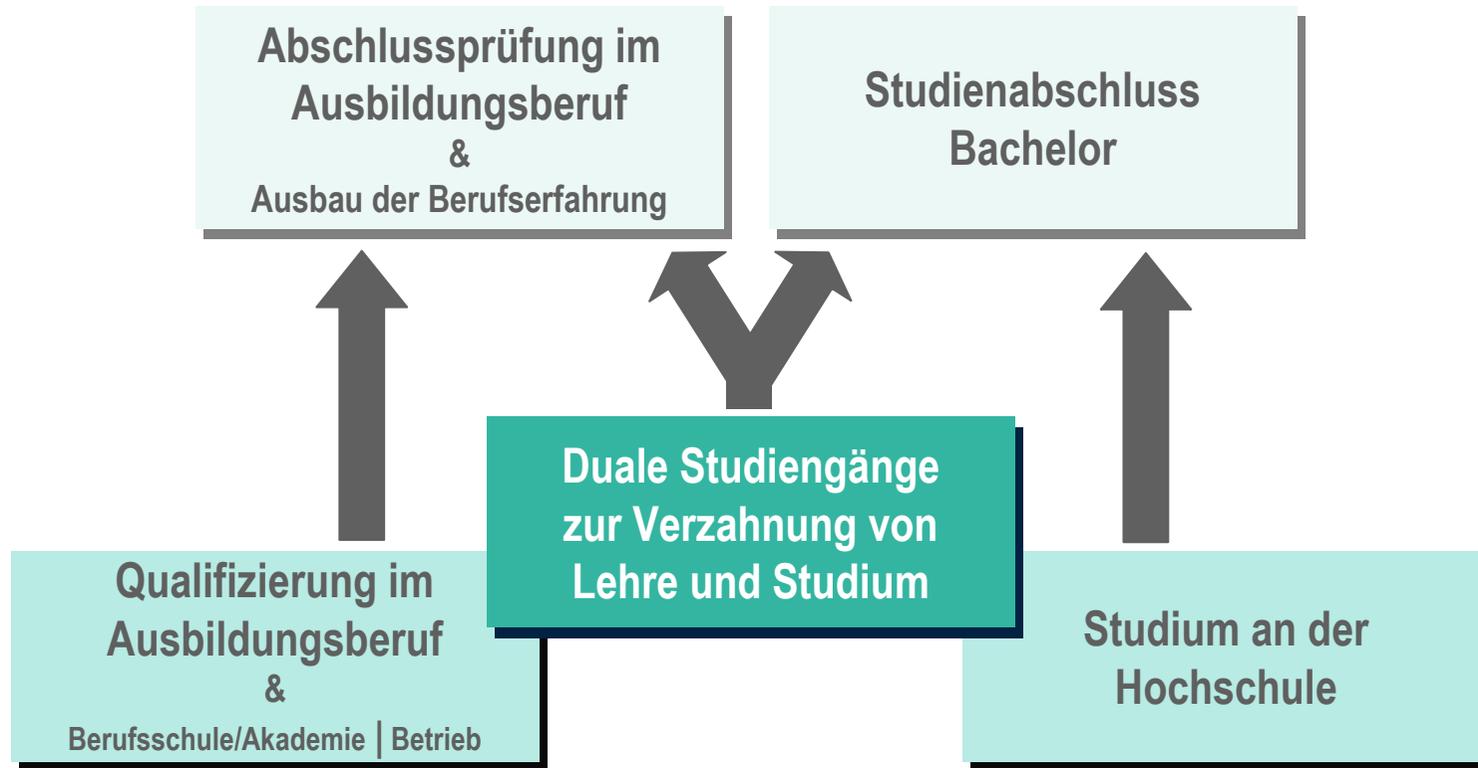
■ Anbieter

- Fachhochschulen (Bachelor, tlw. Masteranschluss möglich)
- Berufsakademien (Bachelor, größte Anbieter)
- Universitäten (Master, nur sehr geringes Angebot)



Duale Ausbildungskonzepte

Verbundstudium

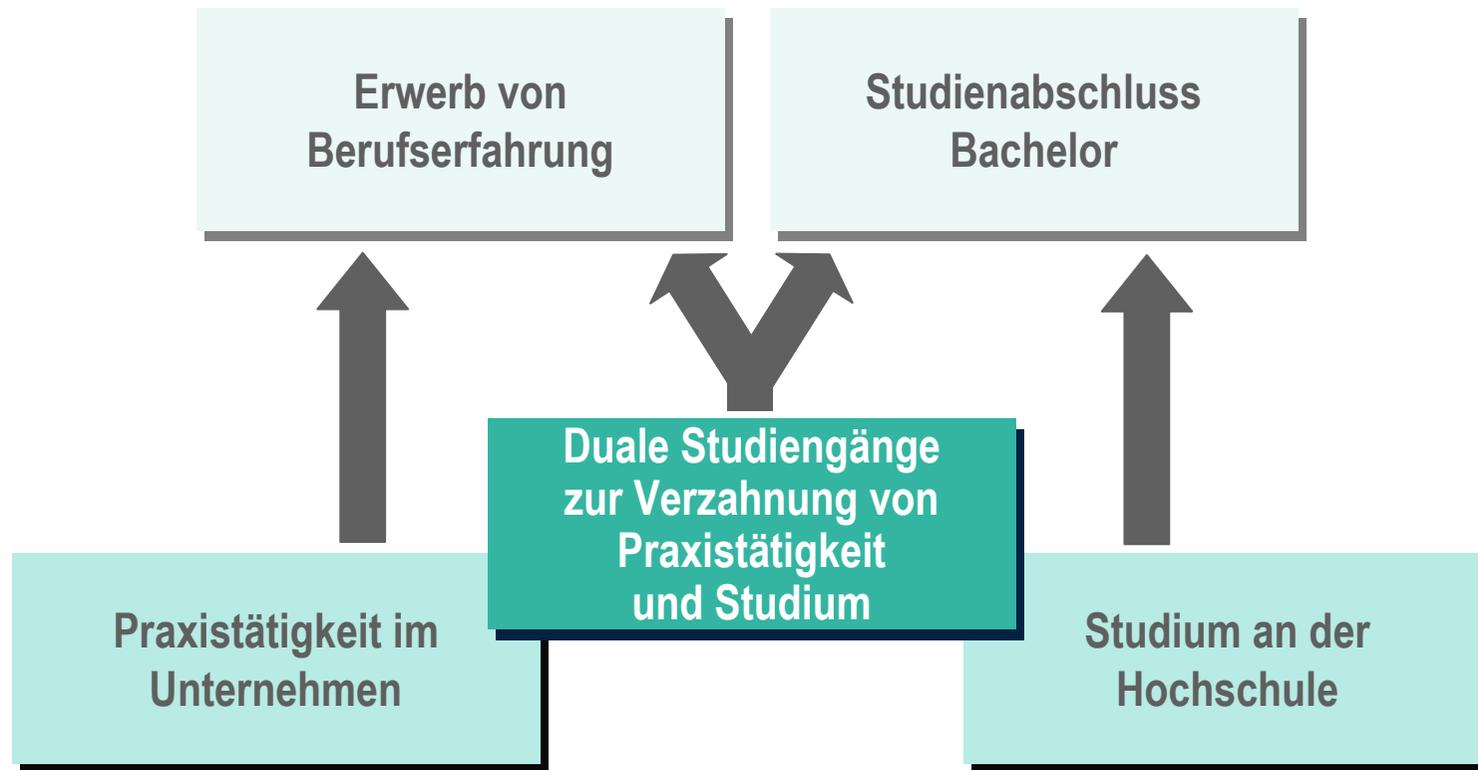


Verbindung von akademischem Studium an einer Hochschule und Berufsausbildung im anerkannten Ausbildungsbetrieb

Quelle: hochschule dual, 2008

Duale Ausbildungskonzepte

Studium mit vertiefter Praxis (praxisintegriert)



**Verbindung von akademischem Studium an einer Hochschule
und intensiver Praxis im Unternehmen**

Quelle: hochschule dual, 2008

Seite 13

Duale Ausbildungskonzepte

Gemeinsamkeiten und Unterschiede

■ Gemeinsamkeiten

- Inhaltliche Verknüpfung von Praxisphasen und Studium
- Kombination der beiden Lernorte Betrieb und Hochschule
- Ausgedehnte Praxisphasen
- Vertragliche Vereinbarung zwischen Unternehmen und Studierenden (Ausbildungs- bzw. Praktikantenvertrag)
- Kooperation zwischen Unternehmen und Hochschule
- Finanzierung des Studiums durch das Unternehmen
- geringe Studienabbrecherquoten

■ Unterschiede

- **ausbildungsintegriert**
- Häufig dritter Lernort: Berufsschule
- Zwei Abschlüsse: Hochschul- und Berufsabschluss
- Große inhaltliche Nähe und Entsprechung von Ausbildungsberuf und Studienrichtung

■ praxisintegriert

- Kein zusätzlicher berufsbildender Abschluss
- Praxisphasen entsprechen nicht einer anerkannten Berufsausbildung
- Praxisphasen meist nicht so umfangreich wie eine Berufsausbildung

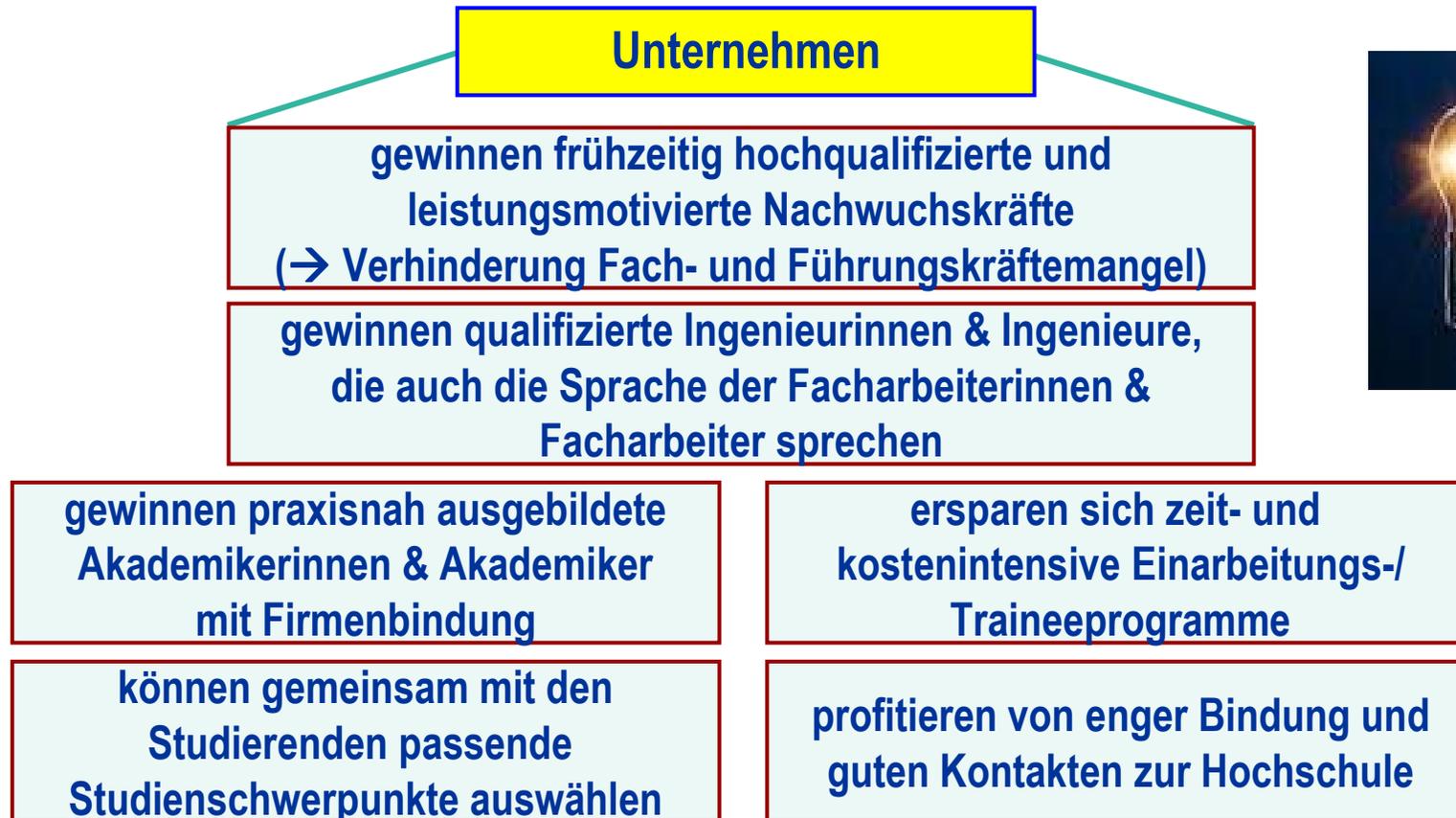


Unser Favorit

Quelle: in Anlehnung an Schübel, 2007

Seite 14

Motivation für ein praxisintegriertes Studium Unternehmen



Quelle: hochschule dual, 2008

Seite 15

Motivation für ein praxisintegriertes Studium

Studierende

Studierende

können erlerntes Wissen zeitnah und regelmäßig
in betrieblicher Praxis anwenden und vertiefen

werden optimal in betriebliche Strukturen,
Arbeitsweisen und Projektabläufe eingebunden

haben hervorragende Job-
und Karrierechancen:
bis zu 100% werden übernommen

erhalten finanzielle Sicherheit
durch kontinuierliche Vergütung

trainieren wichtige
Schlüsselqualifikationen

profitieren von einem
frühen Berufseinstieg



Quelle: hochschule dual, 2008

Seite 16

Stand der Dinge – Ausbildung in NRW

Wettbewerb des MIFWT

- **Wettbewerb des Ministeriums für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen**
 - zur Einrichtung von 3 neuen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fachhochschulen mit jeweils 2500 Studienplätzen
 - zur Einrichtung der ersten deutschen staatlichen Hochschule für Gesundheitsberufe mit 1000 Studienplätzen
 - zum Ausbau von fünf bestehenden Fachhochschulen mit jeweils 500 Studienplätzen
 - fachlicher Schwerpunkt: Ingenieurwissenschaften
 - Anbindung an das regionale Entwicklungspotenzial
 - duale Ingenieurausbildung (Studium + Lehrberuf)
 - Nachweis der Beteiligung der regionalen Unternehmen («Letter of Interest«)
 - Abgabeschluss der Anträge war am 15.08.2008
 - Entscheidung der Gutachterkommission in zwei Stufen + Ministerium bis Ende 2008
 - Einrichtung der neuen Angebote ab Wintersemester 2009/2010



Stand der Dinge – Ausbildung

Beteiligung am Wettbewerb mit der FH Dortmund

■ Fachhochschule Dortmund

- Interesse am und Unterstützung des FVI-Konzeptes (Praxisintegriertes Studium)
- Gemeinsame Beteiligung am Wettbewerb
- Geplante Einrichtung eines »Instituts für duale Hochschulstudien«
- Geplante Studiengänge :
 - Industrielles Servicemanagement (zusammen mit den Fakultäten MB & IT/ET)
 - IT-Engineering: Energy
 - Healthcare Engineering
 - MS/ME-Engineering: Mikrosysteme und Mikroelektronik
 - Production Technology Engineering
 - Software Engineering
 - Versicherungs- und Finanzwesen
 - Ingenieurwesen Handwerk

**Fachhochschule
Dortmund**
University of Applied Sciences and Arts

ids



Stand der Dinge – Ausbildung

Konzept und notwendige Aufgaben (To Do's)

■ Konzept

- Erster Entwurf eines Curriculums mit der FH Dortmund abgestimmt, spezifische Inhalte werden vornehmlich durch Lehrbeauftragte aus dem FVI und den Unternehmen abgedeckt werden
- Erste Version der Studienverlaufspläne zusammen mit den Dekanen der Fakultäten Maschinenbau und Informations- und Elektrotechnik erstellt
- Abstimmung des Curriculum-Entwurfs auf das Vorlesungsangebot, die Vorlesungszeiten und vorlesungsfreien Zeiten der Fachhochschule
- Weitere Spezifikation der Vertiefungsrichtungen und spezifischen Inhalte
- Erstellung der Modulhandbücher, Studien- und Prüfungsordnungen

■ Unternehmen und Institutionen, Studierende

- Kurzbeschreibung zum Studiengang »Industrielles Servicemanagement« erstellt
- Durchführung eines Workshops mit Unternehmen zur Abstimmung Curriculums + Praxisinhalte
- Detaillierung Finanzierungskonzept
- »Öffentlichkeitsarbeit« u. a. zur Gewinnung Studierender und Akquisition weiterer Unternehmen
- Vorbereitung des Akkreditierungsverfahren

Stand der Dinge – Weiterbildung

Kooperation FVI, ISS und Fraunhofer IML

■ Konzept

- Berufsbegleitendes Studium »MBA of Service Management«
- 2 Wahlpflichtmodule zum Themenfeld *Instandhaltung*
- Master-Thesis im Themenfeld *Instandhaltung*
- Sprache: Englisch, 21 Creditpoints in der Vertiefung *Instandhaltung*

■ Kooperationsvertrag zwischen FVI, ISS und Fraunhofer IML

- Konzeption, Ausgestaltung und Weiterentwicklung der Wahlpflichtmodule zur *Instandhaltung*
- Aufbereitung von Fallbeispielen aus der Praxis
- Praxisreferate und Dozententätigkeiten
- Unterzeichnung im Rahmen der Maintain 2008



■ Zulassungsvoraussetzungen

- Anerkannter Bachelor-, Diplom- oder Magister-Abschluss
- Bestehen des ISS Aufnahmetests, Mindestens dreijährige qualifizierte Berufspraxis
- Mindestens 550 Punkte im TOEFL–Test (Test of English as a Foreign Language)

Fazit und Ausblick

- Große Chance für die Ausbildung von Nachwuchskräften aufgrund der bildungspolitischen Rahmenbedingungen in Nordrhein-Westfalen und der Unterstützung durch die Fachhochschule Dortmund
- Große Chance für die Weiterbildung von Fach- und Führungskräften durch die Kooperation mit der ISS in Hamburg
- Notwendige Aufgaben schnell lösen!
- Hierzu ist die Unterstützung Aller notwendig!

