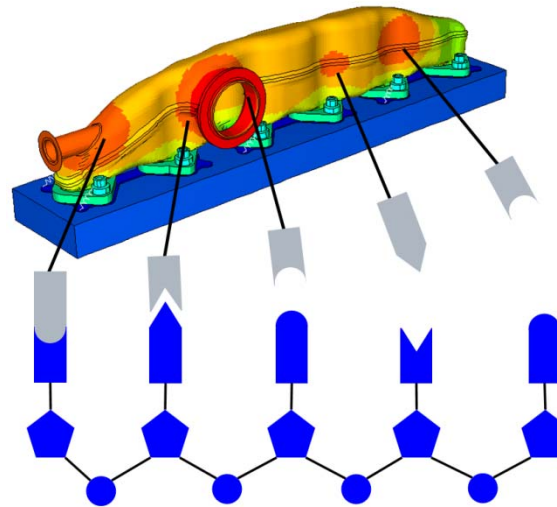


Graduiertenkolleg 1483

Prozessketten in der Fertigung: Wechselwirkung, Modellbildung und Bewertung von Prozessen

Prof. Dr. Alexander Wanner,
Institut für Werkstoffkunde I, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe

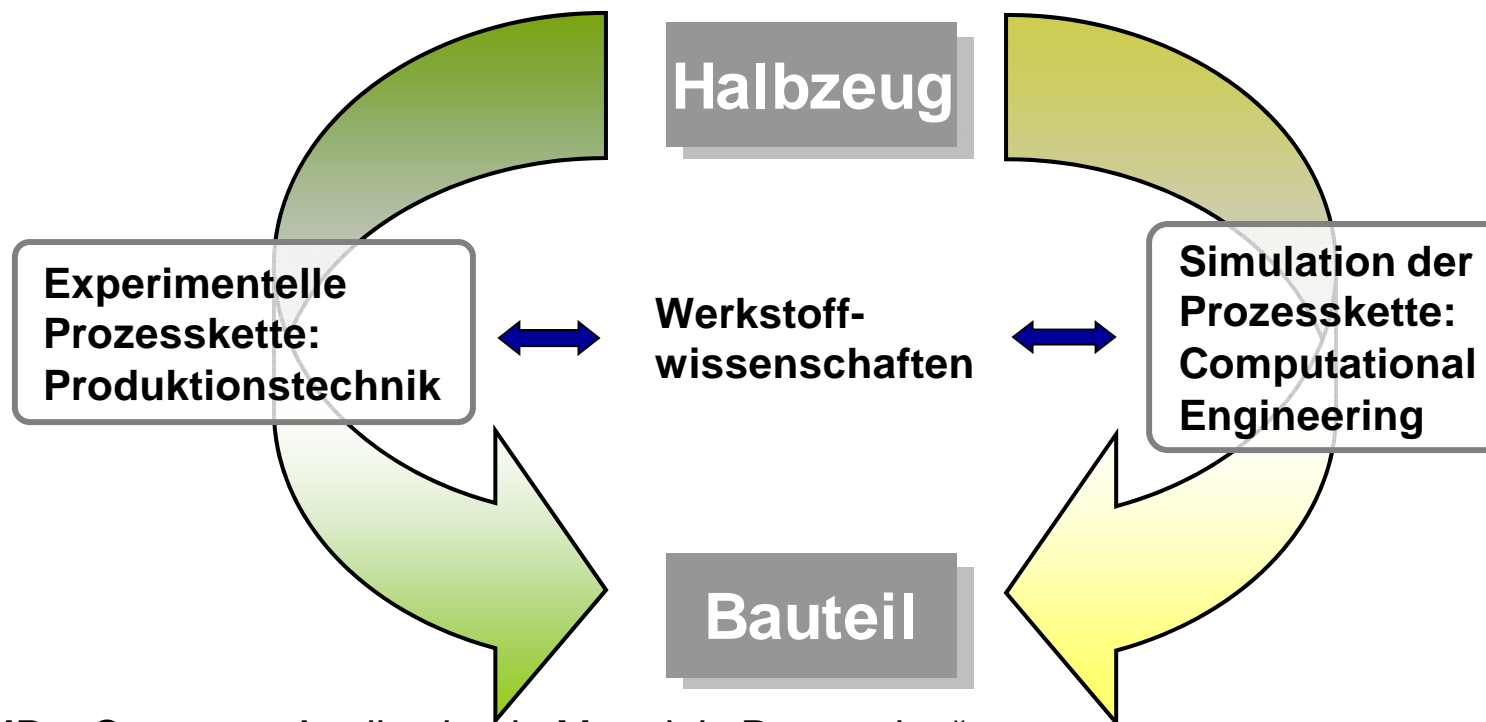


Allgemeine Informationen

- Gemeinsames Graduiertenkolleg zwischen der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HsKA) und dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- 1. Förderperiode: 10/2008 – 3/2013 (4½ Jahre)
- Beteiligte Institute:
 - Institut of Computational Engineering, HsKa:
Prof. Dr. Britta Nestler, Prof. Dr. Norbert Link
 - Institut für Produktionstechnik (wbk), KIT:
Prof. Dr. Volker Schulze
 - Institut für Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen, KIT:
Prof. Dr. Peter Gumbsch, Prof. Dr. Oliver Kraft, Prof. Dr. Hermann Riedel
 - Institut für Werkstoffkunde I, KIT:
Prof. Dr. Detlef Löhe, Prof. Dr. Volker Schulze, Prof. Dr. Alexander Wanner
 - Institut für Technische Mechanik, KIT:
Prof. Dr. Thomas Böhlke
- Assoziierte Mitglieder:
 - Institut für Umformtechnik, Stuttgart:
Prof. Dr. Mathias Liewald
 - Institut für Umformtechnik und Leichtbau, Dortmund:
Prof. Dr. A. Erman Tekkaya

Profil des Graduiertenkollegs

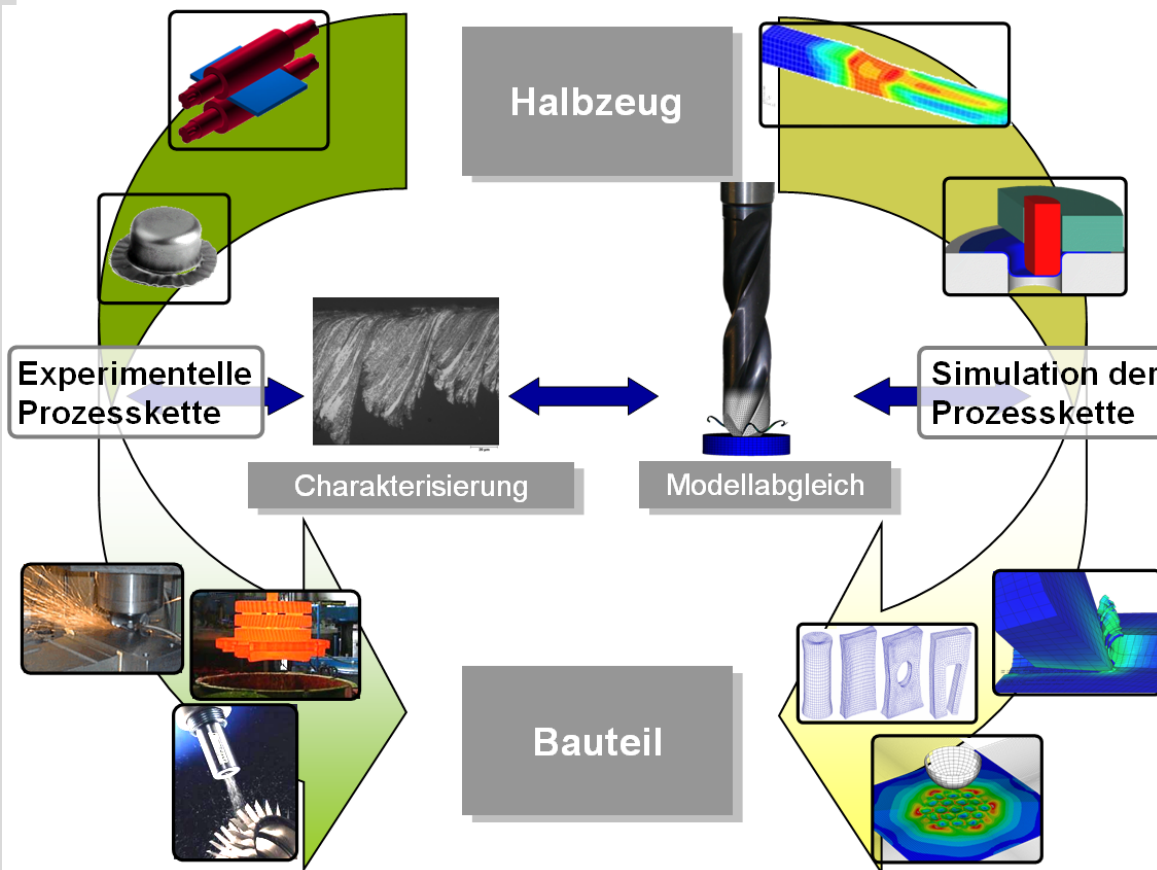
Zentrale Forschungsidee des Graduiertenkollegs ist es, Simulationenethoden zur Beschreibung, Bewertung und Optimierung von Bauteilzuständen bei verketteten Fertigungsprozessen zu entwickeln und durch experimentelle Untersuchungen zu verifizieren.



„CAMP – Computer Application in Materials Processing“:
Qualifizierendes Studienprogramm für die Kollegiaten

Forschungsprogramm: Forschungsschwerpunkte und Verknüpfungen

Prozessketten vom Halbzeug zum Bauteil: Laborexperimente mit Mikrostrukturcharakterisierung im Vergleich mit Simulationen aller relevanten Prozessschritte



Themenbereiche:

A. Prozessketten bei der Blechbauteilfertigung

Prozesse Walzen, Tiefziehen und Presshärten

B. Kombinationen unterschiedlicher Fertigungsprozesse für Massivbauteile

Prozesse Weichbearbeitung, Einsatzhärten, Hartbearbeitung und Oberflächenbehandlungen

C. Simulationstechniken für Prozessketten

multiskalige und generische Modelle, Ähnlichkeitsmechanik und parallele Algorithmen

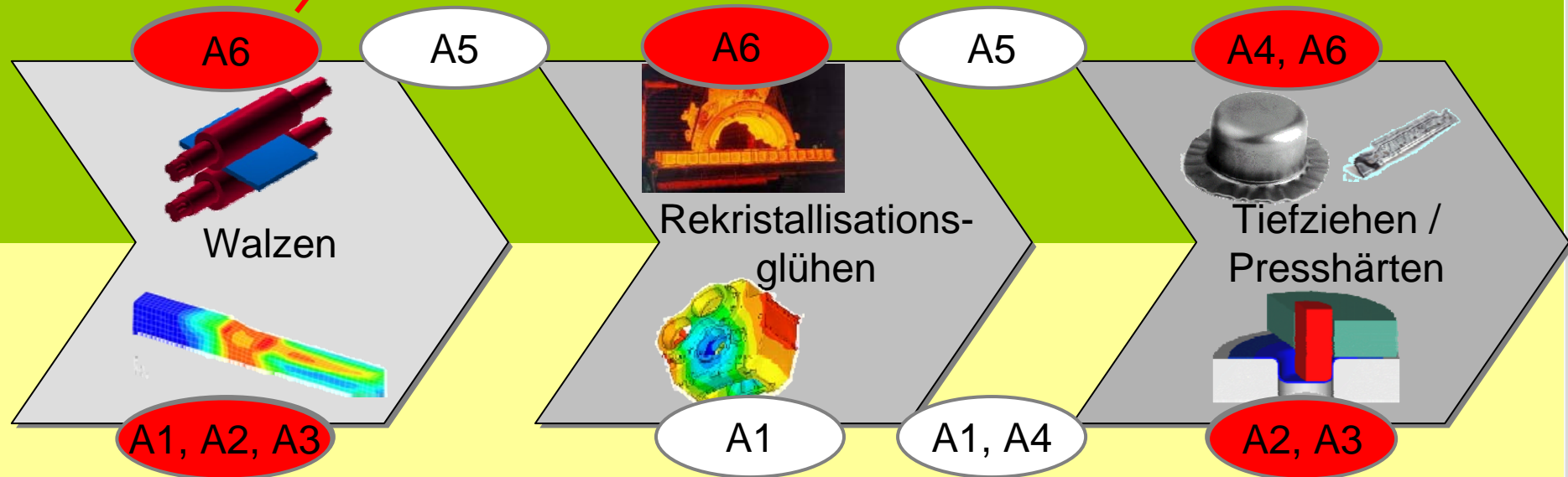
Forschungsprogramm: Dissertationsthemen

Themenbereich A: Prozess

A6

Bestimmung der Mikrostruktur und lokaler mechanischer Eigenschaften von umgeformten Blechen mittels EBSD und innovativen Indentationsmethoden
Betreuer: Kraft, Gumbsch

Prozessführung,
Charakterisierung



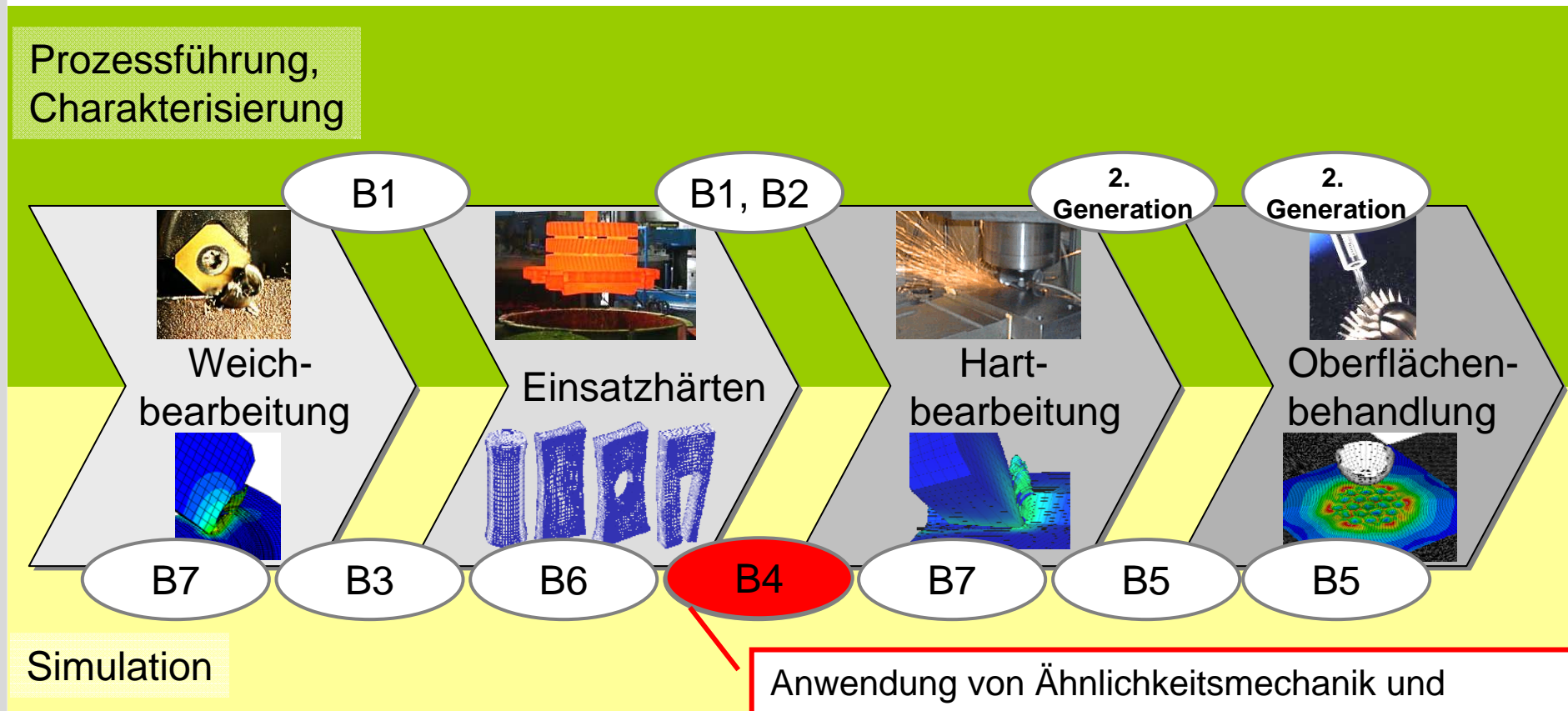
Simulation

A3

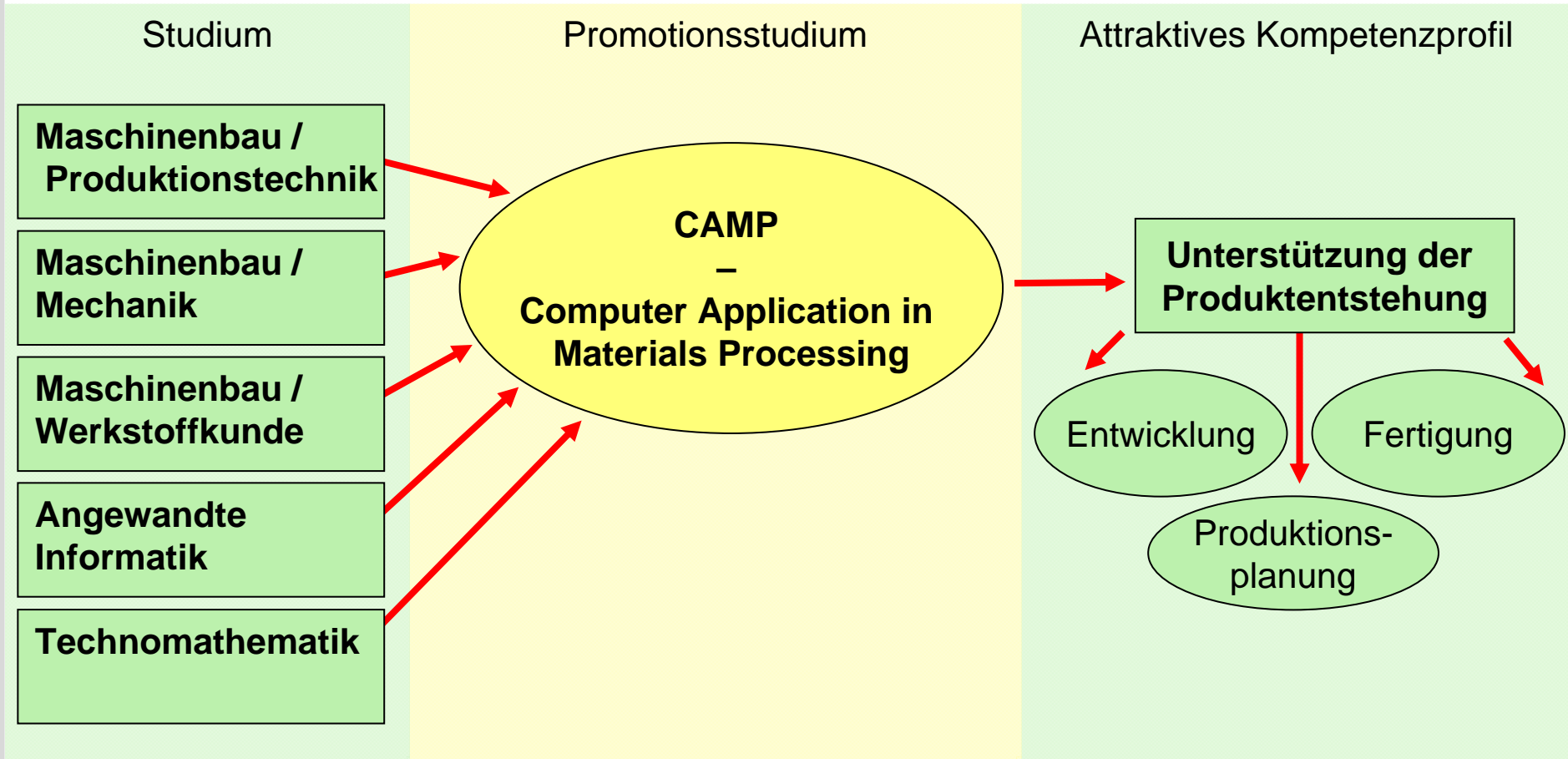
Anwendung der Phasenfeldmodellierung zur Simulation der Gefügeausbildung bei den kombinierten Umformprozessen Walzen und Presshärten, Betreuer: Nestler, Riedel, assoziiert: Tekkaya

Forschungsprogramm: Dissertationsthemen

Themenbereich B: Kombinationen unterschiedlicher Fertigungsprozesse für Massivbauteile



Qualifizierungskonzept



Qualifizierungskonzept (fortgesetzt)



Doktorandenstudium CAMP – Computer Application in Materials Processing
Maßnahmen

Art	Zeit bzw. Anzahl	Inhalt
CAMP Pflichtcurriculum	6 SWS (insgesamt)	Zentrale Fachqualifikation, Schlüsselqualifikationen
CAMP- Individualcurriculum	6 SWS (insgesamt)	Zentrale Fachqualifikation, Schlüsselqualifikationen
Seminar	1,5 (wöchentlich)	Fachliche und methodische Qualifikation, Austausch
Sommerschule	1 Woche (jährlich)	Fachliche und methodische Qualifikation, Austausch, Anregungen
Symposium	2 Tage (2-jährl.)	Fachliche und methodische Qualifikation, Austausch, Anregungen auch aus Anwendungssicht
Gastaufenthalte	bis 3 Mon	Qualifikation und Anwendung nur extern verfügbarer Methoden
Publikationen	2	Publikationserfahrung
Präsentationen	2+2	Präsentationserfahrung, Anregungen von außen
Projektarbeit	Mind. 1	Projekterfahrung

→ 4 Semester lang

→ komplementäre Inhalte

→ Mindestzahl

→ internationale Konf., internes Rehearsal

→ industrielles Projekt aus dem Umfeld des Graduiertenkollegs, Erfahrung im Projektmanagement

Organisations- und Betreuungskonzept

■ Konzepte und Prinzipien:

- Selbstorganisation: Gestaltung von Seminarveranstaltungen, Sommerschulen und Gastprogrammen, Training von Nachwuchs durch (erfahreneren) Nachwuchs
- Jährliche Zielvereinbarungen hinsichtlich: Forschungsarbeiten, Lehre: Individualcurriculum, weitere Maßnahmen, Publikationen, Vorträge, BIPA – Best Interdisciplinary Paper Award als Leistungsanreiz

■ Gremien:

- Koordinatorenkreis = Steuergremium: ggf. Korrekturen an Ausrichtung des Graduiertenkollegs, Ausgabe neuer Dissertationsthemen, interne Evaluation der Kollegiaten
- Industriebegleitkreis: technische Relevanz der Forschungsarbeiten, Marktorientierung des Qualifizierungskonzepts

Bisherige Erfahrungen: Was läuft gut

- Koordination innerhalb der beiden Bereiche (A + B) wird weitgehend von den Kollegiaten selbstständig organisiert und läuft sehr gut
- Es erfolgt eine enge und gut abgestimmte Zusammenarbeit zwischen den Kollegiaten
- Die Betreuung durch die Professorenteams erfolgt regelmäßig bzw. kontinuierlich
- Hervorragende Synergieeffekte durch interdisziplinäre Zusammenarbeit (z.B. Werkstoffkunde ↔ Produktionstechnik)
- Der überfachliche Anteil („Schlüsselqualifikationen“) des Qualifizierungskonzepts kommt bei den Kollegiaten sehr gut an

Bisherige Erfahrungen: Was könnte besser laufen

- Die Organisation des Qualifizierungskonzeptes CAMP ist aufwändig und bindet viele Kräfte
- Der fachliche Teil des Pflicht- und Individualcurriculums im Umfang von 6 SWS (= ca. 12 LP) beansprucht die Kollegiaten zeitlich sehr, die Nützlichkeit des Individualcurriculums für die Forschungsarbeit und für die Kompetenzentwicklung der Kollegiaten wird zum Teil hinterfragt.

Resumée

- Insgesamt erscheint ein strukturiertes Doktorandenprogramm sinnvoll zur Durchführung eines interdisziplinären Grundlagenvorhabens im ingenieurwissenschaftlichen Bereich
- Es ist allerdings zu überprüfen, ob ein strukturiertes fachliches Qualifizierungskonzept zielführend und angemessen ist

Kontakt

- Sprecher des Graduiertenkollegs:
Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze, KIT, schulze@wbk.uka.de
- Geschäftsführer des Graduiertenkollegs:
Dr.-Ing. Rüdiger Pabst, KIT, pabst@wbk.uka.de