

ANKOM Abschlusstagung

Leibniz
Universität Hannover



Institut für
Mikrotechnologie

Prof. Dr.-Ing. Hans-Heinrich Gatzert

F. Pape

Ergebnisse des Projektes ProfIS

Dezember 2007

Inhalt

- ___ Einführung, ANKOM-Teilprojekt ProfIS
- ___ Projektergebnisse zur Anrechnung
 - Abgleich im Rahmen der pauschalisierten Anrechnung
 - Äquivalenzvergleich – Leveldefinition nach Moon
 - Verfahren nach Moon
- ___ Projektergebnisse – Überprüfung der Anrechnung
- ___ Implementation des Anrechnungsverfahrens
 - Konzept
 - Ordnungen / Unterlagen
- ___ Gütekriterien
- ___ Ablauf
- ___ Zusammenfassung

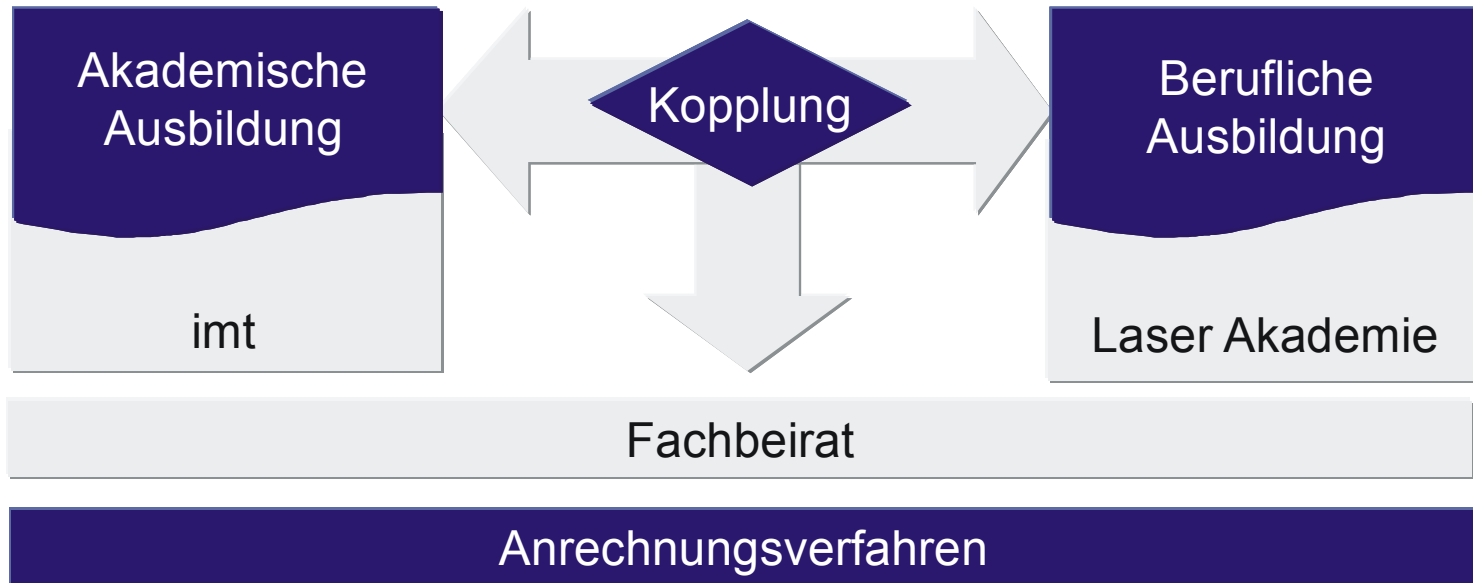
Das ANKOM Projekt ProfIS I – Einleitung



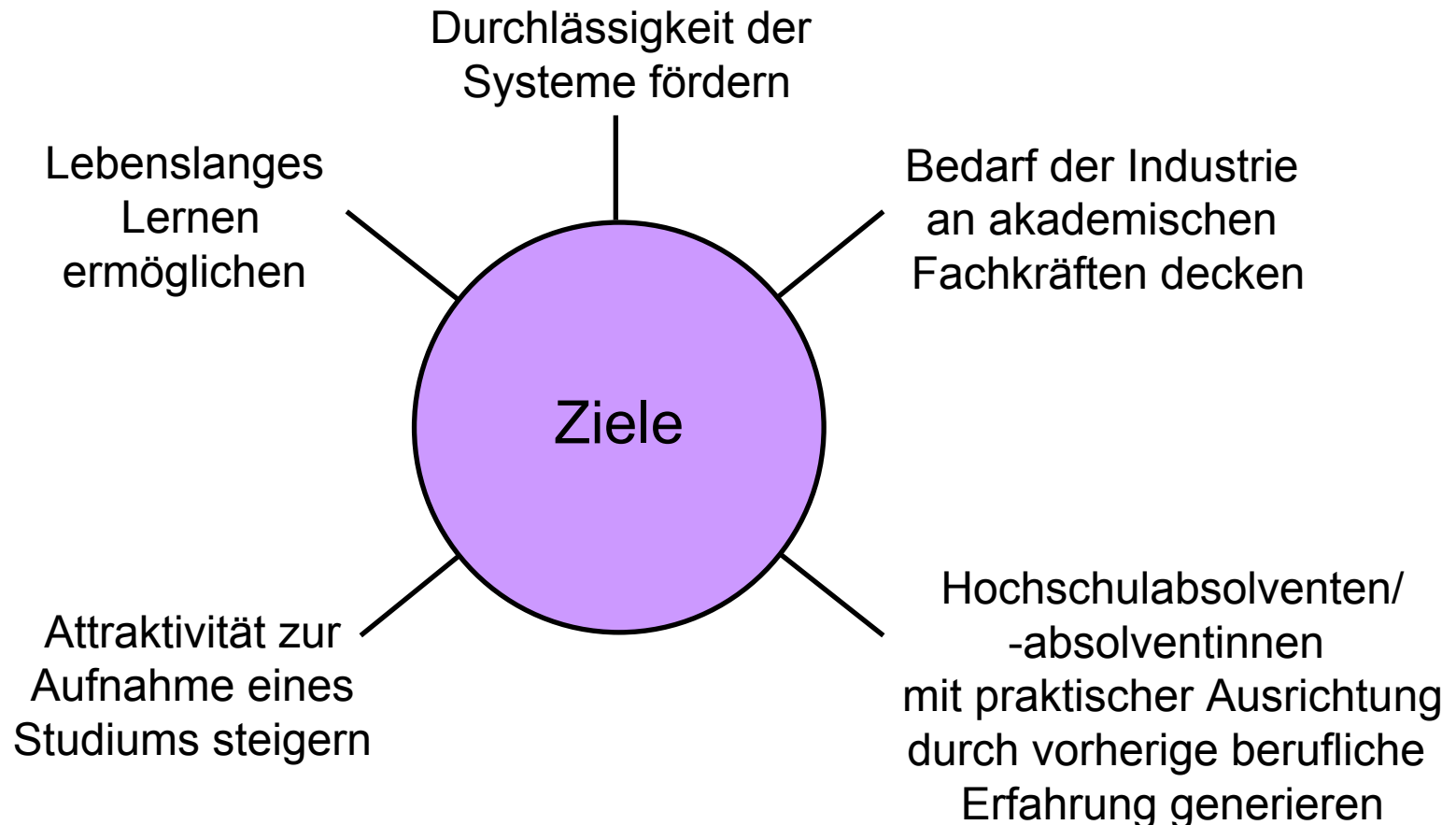
Cluster der Ingenieurwissenschaften

- Leibniz Universität Hannover, Institut für Mikrotechnologie
- TU Ilmenau, Rektorat

Anrechnung beruflicher Kompetenzen



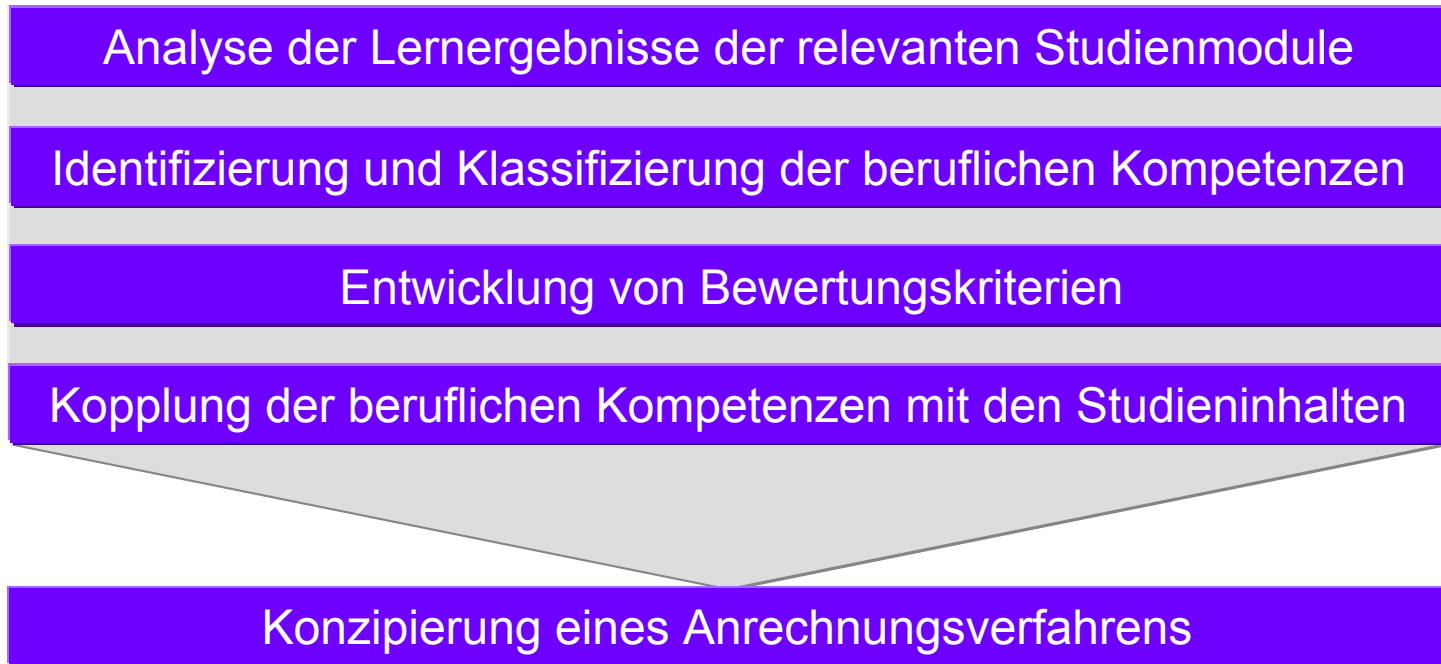
Kernziele des Projektes ProfIS



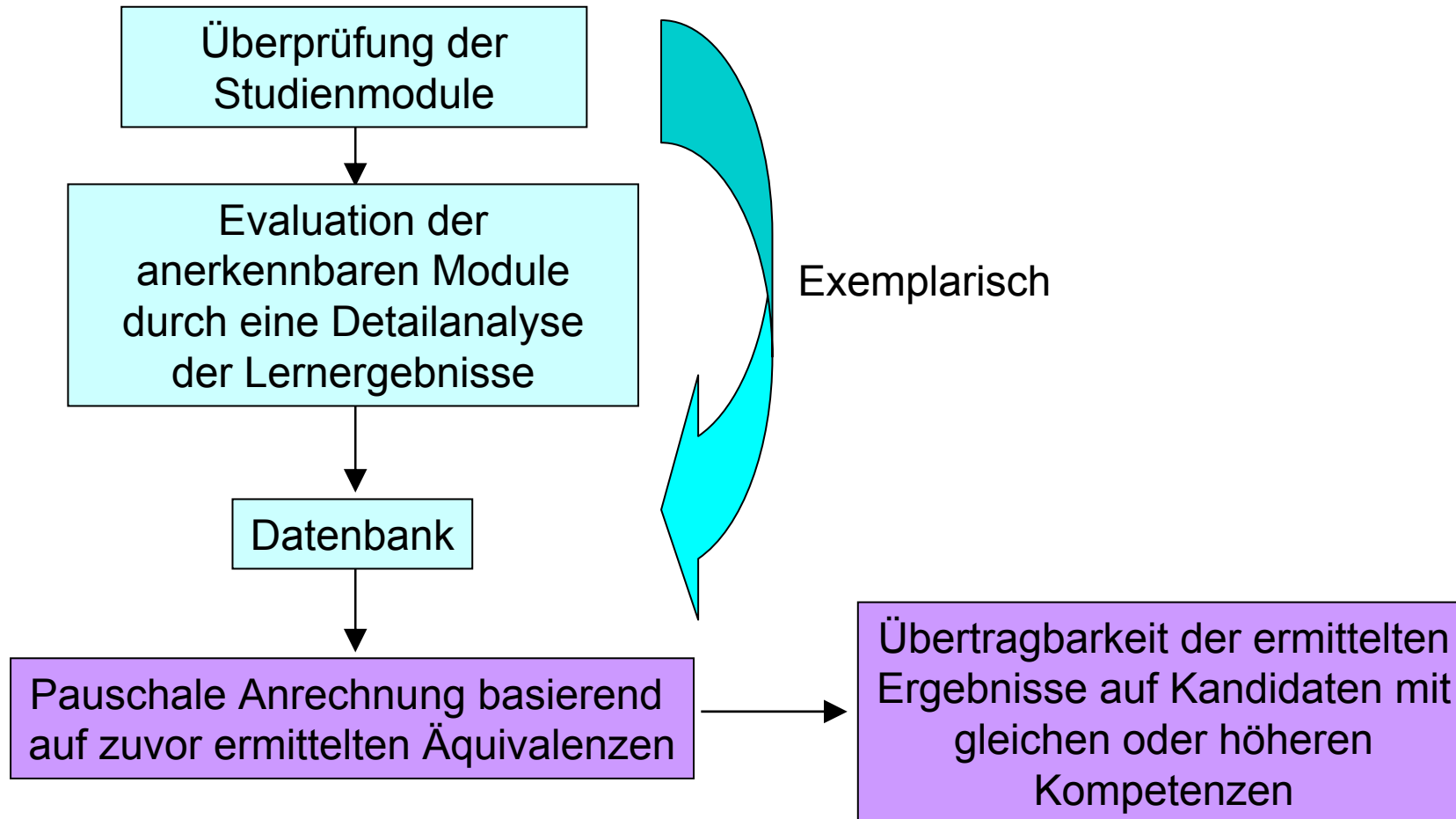
Das ANKOM Projekt ProfIS II – Betrachtete Kompetenzen

- ___ Betrachtete Studienrichtung: Studienrichtung Mechatronik im Studiengang Maschinenbau, Fakultät für Maschinenbau
- ___ Betrachtete Berufsfelder der beruflichen Weiterbildung
 - Industriemeister / Industriemeisterin Mechatronik
 - Staatlich geprüfter Techniker / geprüfte Technikerin Mikrotechnologien
- ___ Basis für eine Anrechnung beruflicher Kompetenzen: Lernergebnisse der Aus- und Weiterbildung, die im Rahmen der beruflichen Praxis vertieft und erweitert wurden
- ___ Durch das Projekt wird eine neue Form der beruflichen Weiterentwicklung möglich, **berufliche Steigerung durch das Studium** = “Professional Improvement by Study“

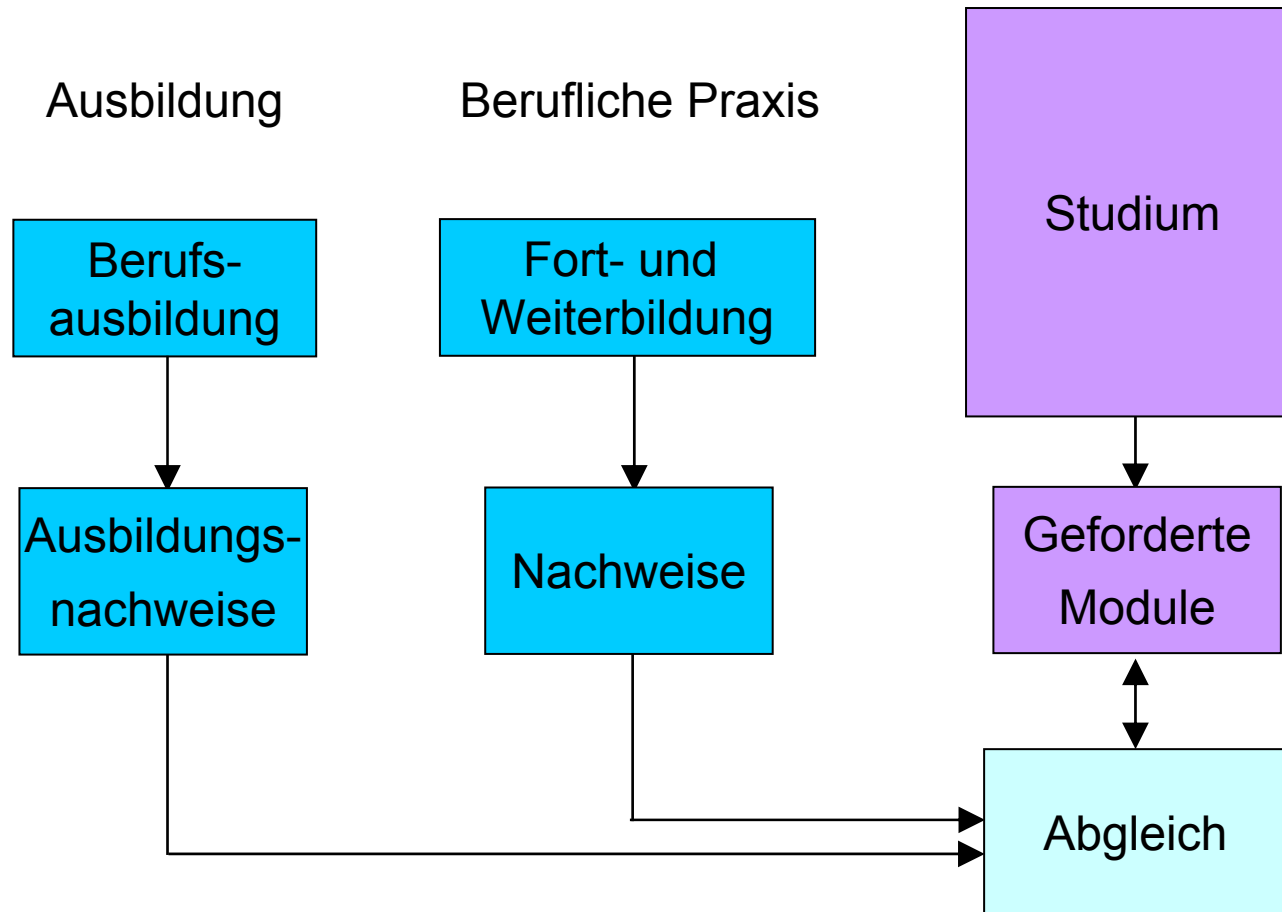
Projektstruktur



Anrechnungsverfahren – Schaffung einer Datenbank



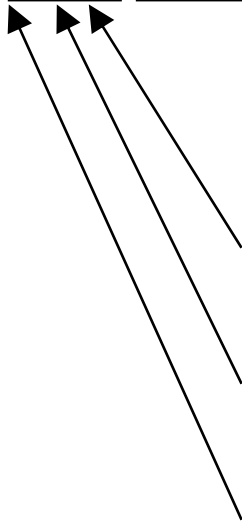
Abgleich im Rahmen der Anrechnung



Beschreibung beruflicher Lernergebnisse I

Beschreibung anhand von Modulhandbuch

Kurs mit n Lernabschnitten



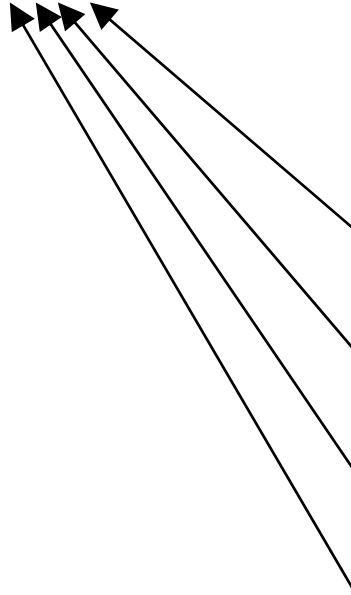
Lernfelder von Aus-
und Weiterbildung



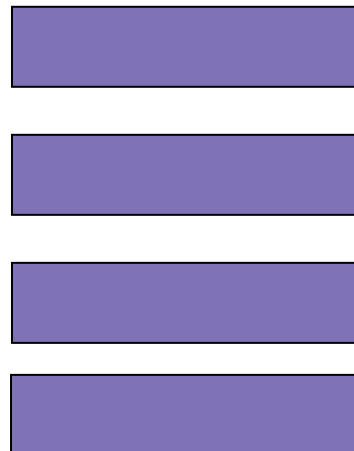
Beschreibung beruflicher Lernergebnisse II

Beschreibung anhand von Modulhandbuch

Kurs mit n Lernabschnitten



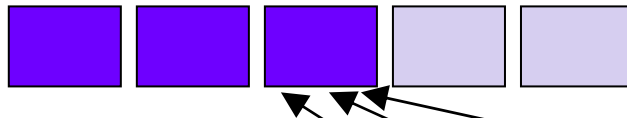
Lernfelder von Aus-
und Weiterbildung



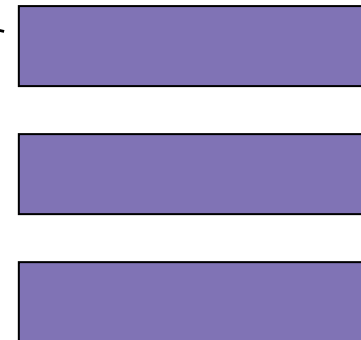
Beschreibung beruflicher Lernergebnisse III

Beschreibung anhand von Modulhandbuch

Kurs mit n Lernabschnitten



Lernfelder von Aus-
und Weiterbildung



Beschreibung beruflicher Lernergebnisse IV

Beschreibung anhand von Modulhandbuch

Kurs mit n Lernabschnitten



Lernfelder von Aus- und Weiterbildung



Beschreibung beruflicher Lernergebnisse V

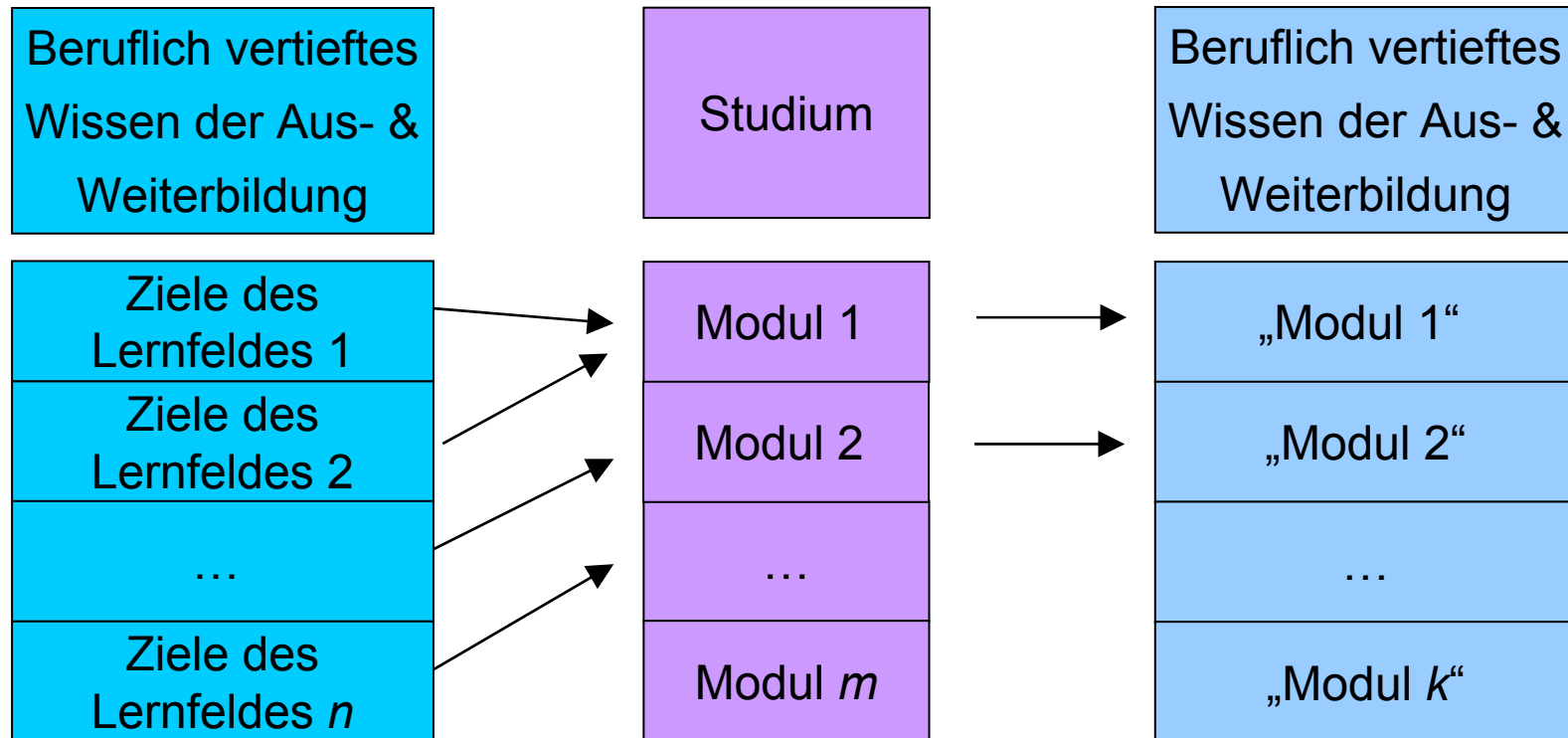
Beschreibung anhand von Modulhandbuch

Kurs mit n Lernabschnitten



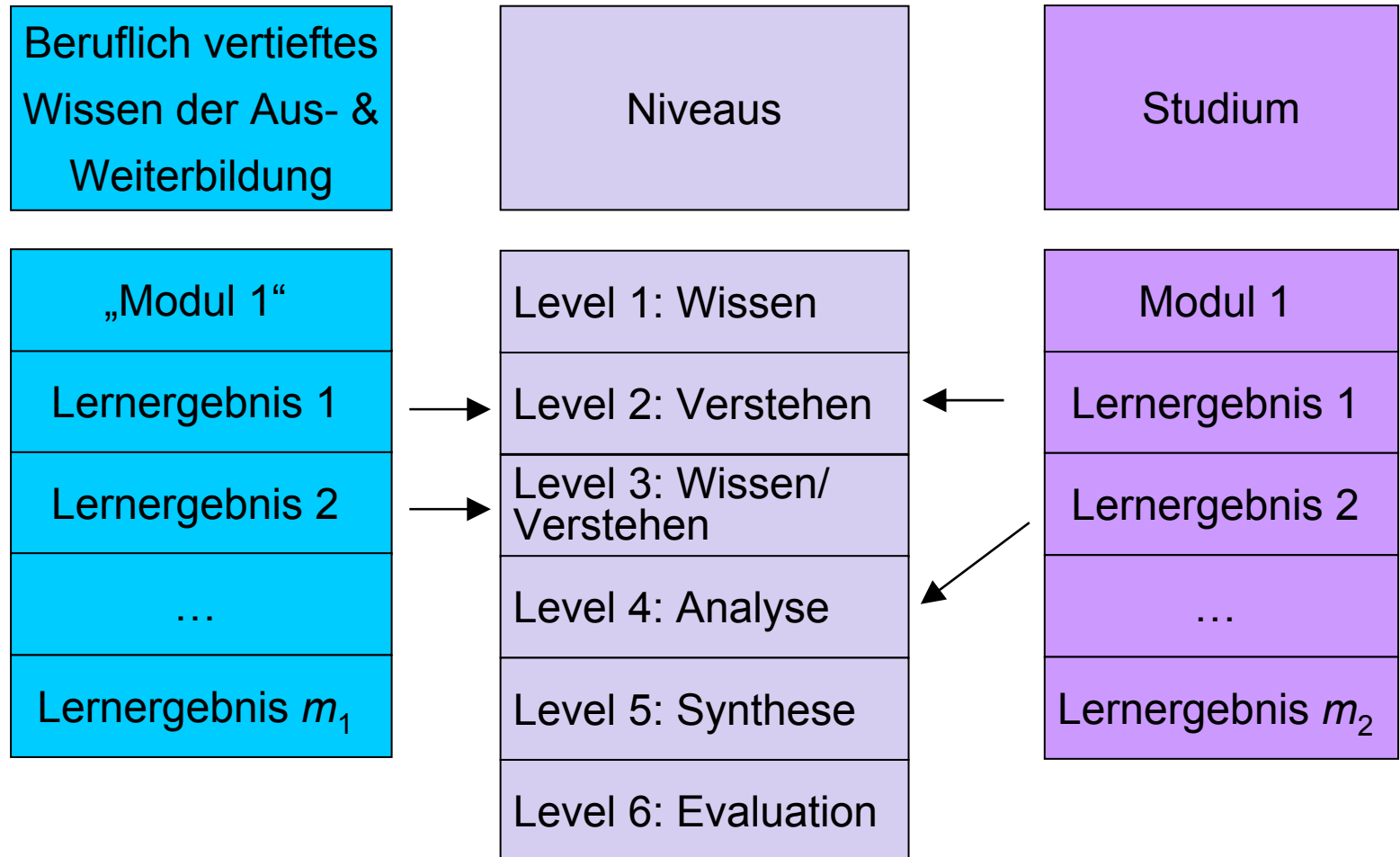
Vertiefung, die nicht von den
beruflichen Kompetenzen
abgedeckt wird

Zuordnung von Lernzielen



- Schaffung sogenannter „Pseudomodule“ mit den Lernergebnissen aus den gesamten Lernfeldern der Aus- und Fortbildung
- Basis für die „Pseudomodule“ sind die Module im Studium

Äquivalenzvergleich I – Abgleich über Niveaustufen



Äquivalenzvergleich II – Verfahren nach Moon

- Zur Erfassung der Lernergebnis- / Kompetenz-Äquivalenzen wird das Vokabular zur Beschreibung von Lernergebnissen und Bewertungskriterien nach Moon herangezogen [MOO05]
- Lernergebnisbasierten Modulbeschreibung an englischen Universitäten [MOO04]
- Beschreibung von Lernergebnissen an der FH-Aachen für Modulbeschreibung
- Es gibt nach Moon gute Erfahrungen mit der Beschreibung der Lernergebnisse für:
 - Den Bereich der Erziehungswissenschaften (Bachelor of Education)
 - Den Bereich der Kunst (Bachelor of Arts)
 - Den Bereich der Naturwissenschaften (Bachelor of Physics)

Äquivalenzvergleich III – Levels nach Moon [MOO04]

- Aktivitäten, die **Wissen** nachweisen (Level 1):
definieren, beschreiben, identifizieren, kennzeichnen, auflisten,
benennen, sich erinnern, feststellen, darstellen, gliedern ,...
- Aktivitäten, die **Verstehen** nachweisen (Level 2):
interpretieren, schätzen, verstehen, erklären, unterscheiden,
verallgemeinern ,...
- Aktivitäten, die **Wissen / Verstehen** nachweisen (Level 3):
anwenden, lösen, ändern, entdecken, vorbereiten, fertigen
- Aktivitäten, die **Analyse** nachweisen (Level 4):
erkennen, unterscheiden zwischen, bewerten, analysieren, identifizieren,
darstellen ,...
- Aktivitäten, die **Synthese** nachweisen (Level 5):
vorschlagen, darstellen, strukturieren, integrieren, formulieren, sammeln,
schaffen, entwickeln, gestalten ,...
- Aktivitäten, die **Evaluation** nachweisen (Level 6):
beurteilen, loben, bewerten, schließen, vergleichen, gegenüberstellen,
beschreiben, kritisieren,...

Anrechnungspotential I – Anrechenbare Module



— Vorgehen zur Erfassung potenziell anrechenbarer Module

- Fächer wurden verworfen, in welchen Grundlagen vermittelt werden, die in den Aus- und Weiterbildungen nicht erwartet werden
- Grobabgleich der Lernziele und Lerninhalte anhand der Modulbeschreibungen, um anrechenbare Module zu ermitteln (Meister / Meisterin Mechatronik)
- Feinabgleich zur Erfassung der detaillierten Lernergebnisse anhand von Vorlesungsunterlagen

Anrechnungspotential II – Beispiel eines Moduls

Modul Micromechatronik der Studienrichtung Mechatronik

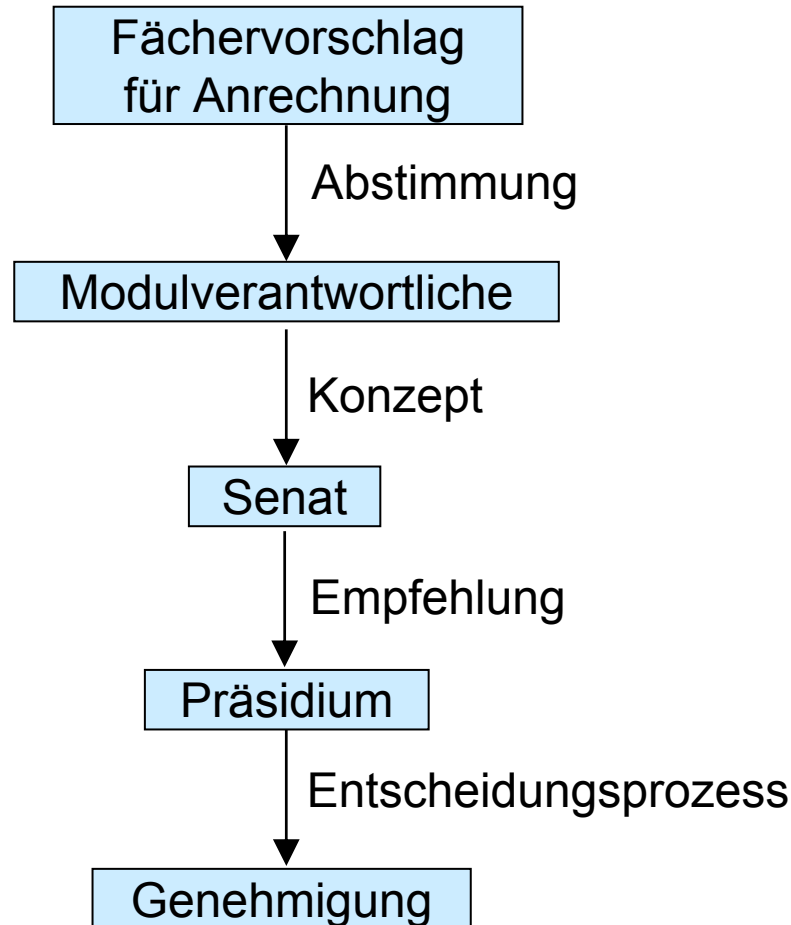
Studienrichtung: Mechatronik	Stand: 17.07.2006
Mikromechatronik	
Micromechatronics	

Pflichtkurse		
Mikrosystemtechnik	Gatzert	SS * 6 / 7301
Datenverarbeitungssysteme	Gerth	WS * 5 / 7002
Mechatronische Systeme	Heimann, Gatzert	SS * 6 / 7001
Mikrotechnologie	Gatzert	WS * 5 / 3102
Mikromess- und Mikroregelungstechnik	Reithmeier / Seewig	WS * 7 / 7302
Wahlkurse		
Mikrobiomedizintechnik	Gatzert	WS 5 / 7345
Aufbau- und Verbindungstechnik	Gatzert	SS 6 / 3165
Produktion elektronischer Systeme	Overmeyer	WS 7 / 3375
Optische Messtechnik	Reithmeier / Seewig	SS 6 / 3205
Messen mechanischer Größen	Kochsiek / Schwartz	WS 5 / 7340
Digitale Messtechnik	Reithmeier / Seewig	WS * 5 / 7130
Beschichtungstechnik und Mikrostrukturierung	Gatzert	WS * 7 / 7320
Entwurfsmethoden für integrierter analoge Schaltung		7335
Entwurf integrierter digitaler Schaltungen	Pirsch	WS 7 / 7330
Modellierung von Mikrosystemen	Besdo, Heimann	SS * 8 / 7310

Anrechnungspotential III – Resultate

- Auf Anrechnungspotentiale in einem Feinabgleich wurden aufgrund hoher Deckung im Grobabgleich zu den Kompetenzen eines Meisters / einer Meisterin Mechatronik folgende Fächer geprüft:
 - Automatisierung: Komponenten und Anlagen
 - Elektrische Antriebstechnik I
 - Messen mechanischer Größen
 - Digitalschaltungen der Elektronik
 - Handhabungs- und Montagetechnik
 - Grundlagen der Getriebetechnik
 - Mechatronische Systeme
- Basierend auf den Feinabgleich der Lernergebnisse konnte eine hohe Äquivalenz (Überdeckung von mehr als 70% der Lernziele und des Niveaus) einiger Fächer zu den Kompetenzen eines Meisters / einer Meisterin Mechatronik festgestellt werden

Implementation des Anrechnungsverfahrens I – Empfehlung



Implementation des Anrechnungsverfahrens II – Unterlagen

Kurs- und Modulkatalog zur PO 2000

Studienführer für die
Studiengänge Maschinenbau
mit den Abschlüssen



Diplom
Bachelor of Science
Master of Science



Zur Durchführung des Vorhabens zu
erstellende Unterlagen:

— Werbematerial (Flyer, Poster,
Internetpräsenz) zur

- Ansprache der
Fachöffentlichkeit

- Bekanntmachung der
Möglichkeit zur Anrechnung

— Ergänzung der Studien- und
Prüfungsordnungen der
betroffenen Studiengänge

— Erstellung eines Leitfadens inkl.

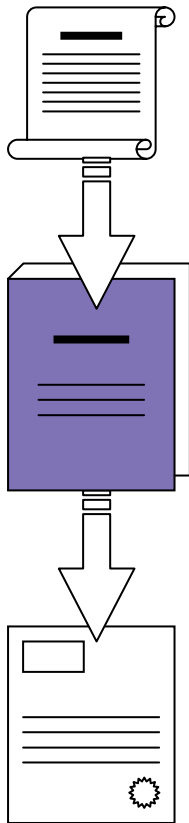
- Ablaufschema

- Ansprechpartner

Gütekriterien des Anrechnungsverfahrens

- Erstellen von beruflichen „Modulen“ basierend auf Lerninhalt- und Lernergebnisabgleich
 - Sicherstellung der Qualität der erfassten Lernergebnisse
 - Äquivalenz der Kompetenzen
- Einordnung der beruflichen und akademischen Lernergebnisse in sechs Niveaustufen
 - Hohe Nachvollziehbarkeit
 - Einfache Anwendung
 - Gute Übertragbarkeit des Instrumentes
- Anrechnungsverfahren
 - Wahrung der Stabilität des Verfahrens durch Schaffung der Akzeptanz an der Hochschule
 - Sicherstellung einer hohen Transparenz der Anrechnung durch Nutzung einer Datenbank

Geplanter Ablauf einer Anrechnung



- Der Kandidat / die Kandidatin stellt beim Diplomprüfungsamt (DPA) einen Antrag auf Anrechnung beruflicher Kompetenzen und reicht als Anlage Berufsschulzeugnis, Gesellenbrief, Meisterbrief und Arbeitszeugnis ein.
- Anhand des „Äquivalenzkataloges“ werden durch das DPA die Module bestimmt, auf die eine Anrechnung der beruflich erworbenen Kompetenzen erfolgen kann.
- Die so ermittelten Studienleistungen werden angerechnet und müssen von dem Studenten / der Studentin nicht mehr im Rahmen des Studiums erbracht werden.

Schlussfolgerung

- Schaffung der Grundlagen zur Anrechnung beruflicher Kompetenzen mit einem pauschalen Verfahren
- Durch den Abgleich über Lernergebnisse, die mit der Lernzieltaxonomie nach Moon abgefasst werden, liegt ein einfaches und robustes Verfahren vor
- Anrechnungspotentiale des Moduls Mechatronik an der Fakultät für Maschinenbau liegen vor für Meister / Meisterinnen Mechatronik mit Berufserfahrung
- Konzept zur Implementation des Anrechnungsverfahrens an der Leibniz Universität Hannover wurde erarbeitet

Literatur

- [MOO04] J. Moon: „Using Learning Outcomes”, Bologna process seminar, Heriot-Watt University, Edinburgh, UK, 1-2 July, 2004
- [MOO05] J. Moon: „Linking Levels, Learning Outcomes and Assessment Criteria – EHEA version”, University of Bournemouth, UK, 2005