Kompetenzorientiert Prüfen

Tagung des Projekt nexus in Zusammenarbeit mit der Universität Mannheim

Workshop Schwerpunkt Ingenieurswissenschaften

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

Prof. Dr.-Ing. Jutta Abulawi
HAW Hamburg:
Fakultät Technik und Informatik,
Dept. Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau

Dipl.-Päd. Sabine Rasch
HAW Hamburg:
Arbeitsstelle Studium und Didaktik

26.02.2016

Am Ende des Workshops ….

- ✓ können Sie mit einem Konzept nach Reis für Ihre Lehrveranstaltungen gute Learning Outcomes formulieren,
- ✓ können Sie aus einem Learning Outcome eine passende Prüfungsform auswählen und eine geeignete Prüfungsaufgabe formulieren,
- ✓ haben Sie sich über Implementierung des Kompetenzorientierten Lehrens, Lernens und Prüfens ausgetauscht und nehmen eigene Ideen für Ihre Praxis mit.

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Von uns geplanter Ablauf…

Vormittag Workshop Teil 1:

Ein mögliches Konzept kompetenzorientiert zu lehren, zu lernen und zu prüfen.

Nach der Mittagspause Workshop Teil 2:
a.) Kompetenzorientiert Lehren und Prüfen
b.) Kompetenzorientierung in der Hochschule einführen, Lehrende beraten, vom Sinn überzeugen …

Kompetenzorientiert Lehren: Studierende als aktiv Tätige begreifen

=> Lernziele so konstruieren, dass Tätigkeiten möglich werden und beobachtet (Prüfung) werden können

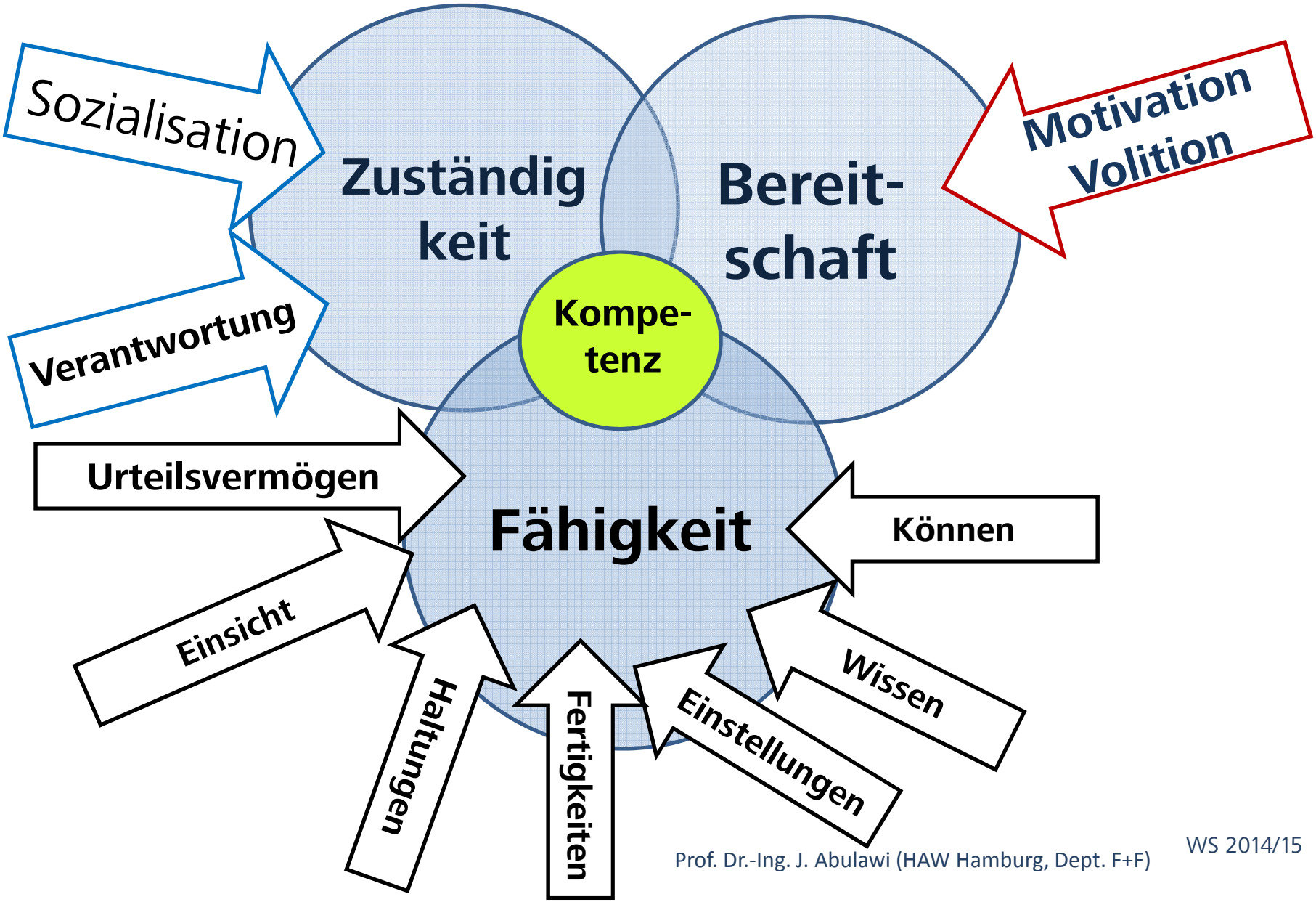
Ungünstig: Wird Mathematik als „System aus Axiomen“ vermittelt, dann wird sie schwerer vermittelbar - sie wird durch die Theoriefixierung zur „Wissenschaft als Selbstzweck“

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

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

Lehrende schaffen die Lernräume und gestalten die Prüfungen, so dass sie Rückschlüsse auf die Kompetenz zulassen (beobachtet wird Performanz) **- Evidenz**

Kompetenzverständnis



Kompetenzbegriff

„Kompetenz ist die Fähigkeit, Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Einstellungen und Haltungen in einer komplexen Situation lösungsorientiert einzusetzen“
(Reis 2013, S.89)

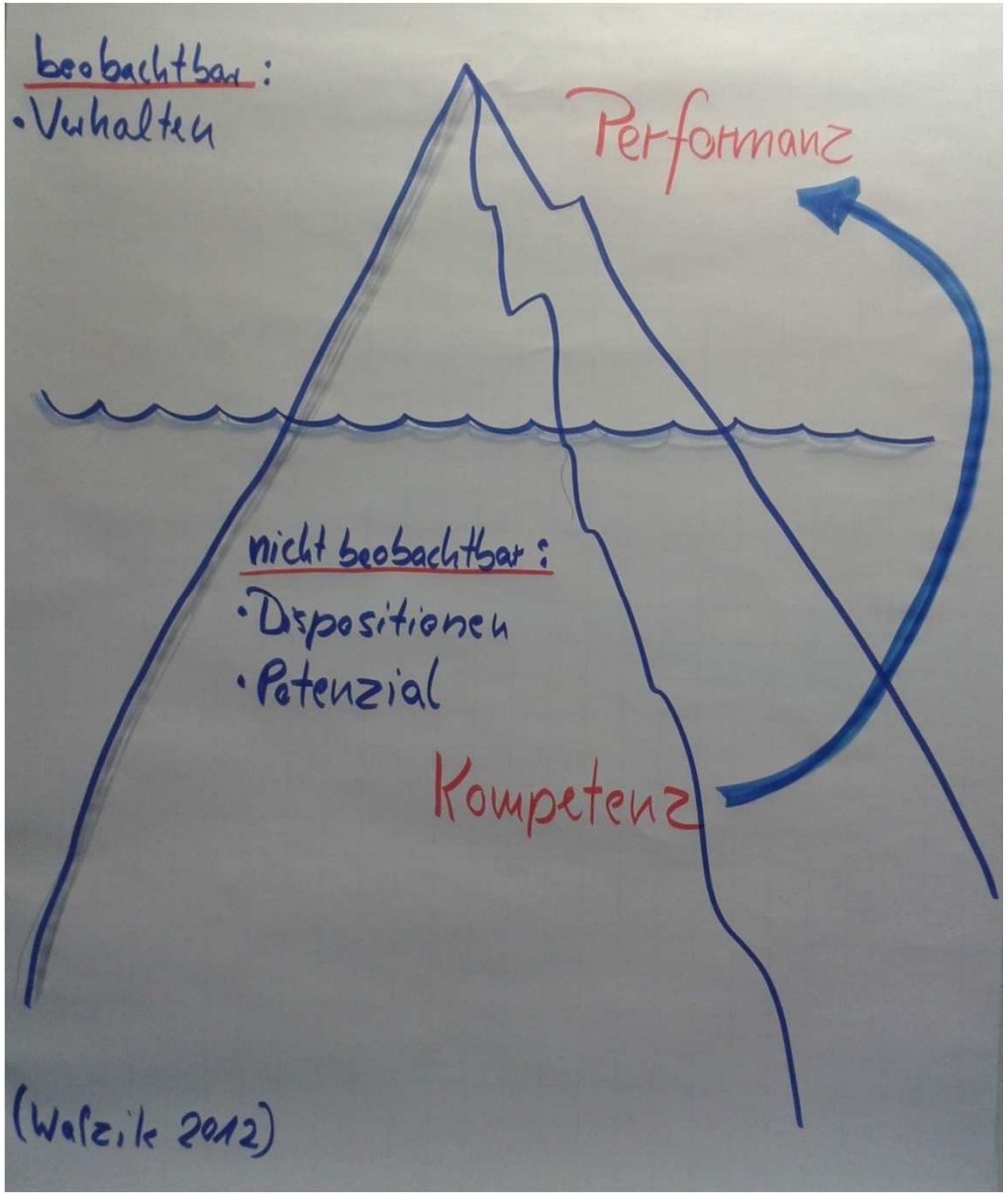
Kompetenz zeigt sich in komplexen neuartigen Anforderungssituationen.

(vgl. auch Weinert 2001, van der Blij et al 2002)

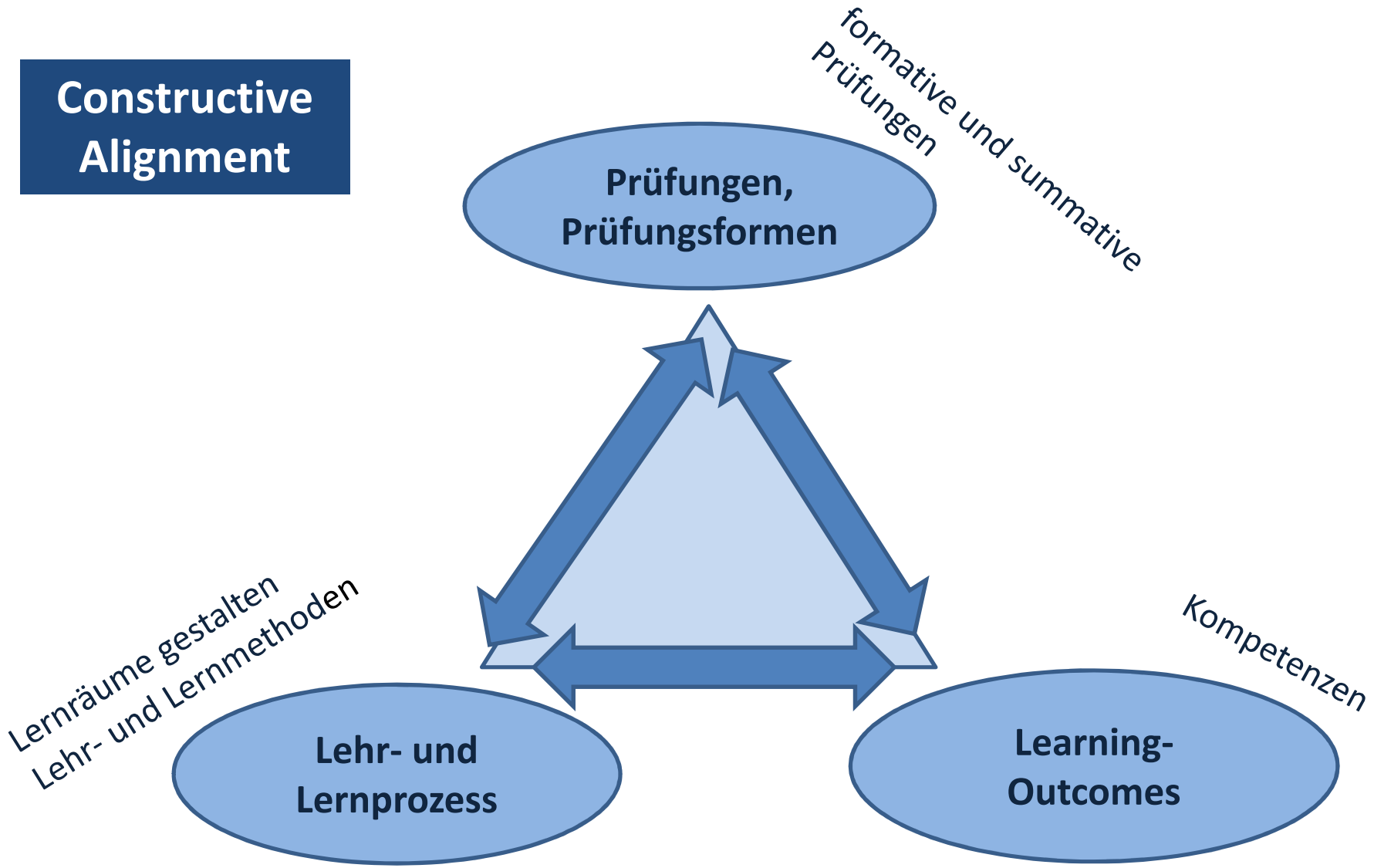
Akademisches Kompetenzverständnis

- Anwendung wissenschaftlicher Konzepte auf komplexe Anforderungskontexte,
- Erschaffung und Gestaltung neuer innovativer Konzepte und Problemlösungen,
- Selbstregulation und Reflexion des eigenen problemlösungs- und erkenntnisgeleiteten Handelns.

(vgl. Gutachten HRK, Schaper 2013)

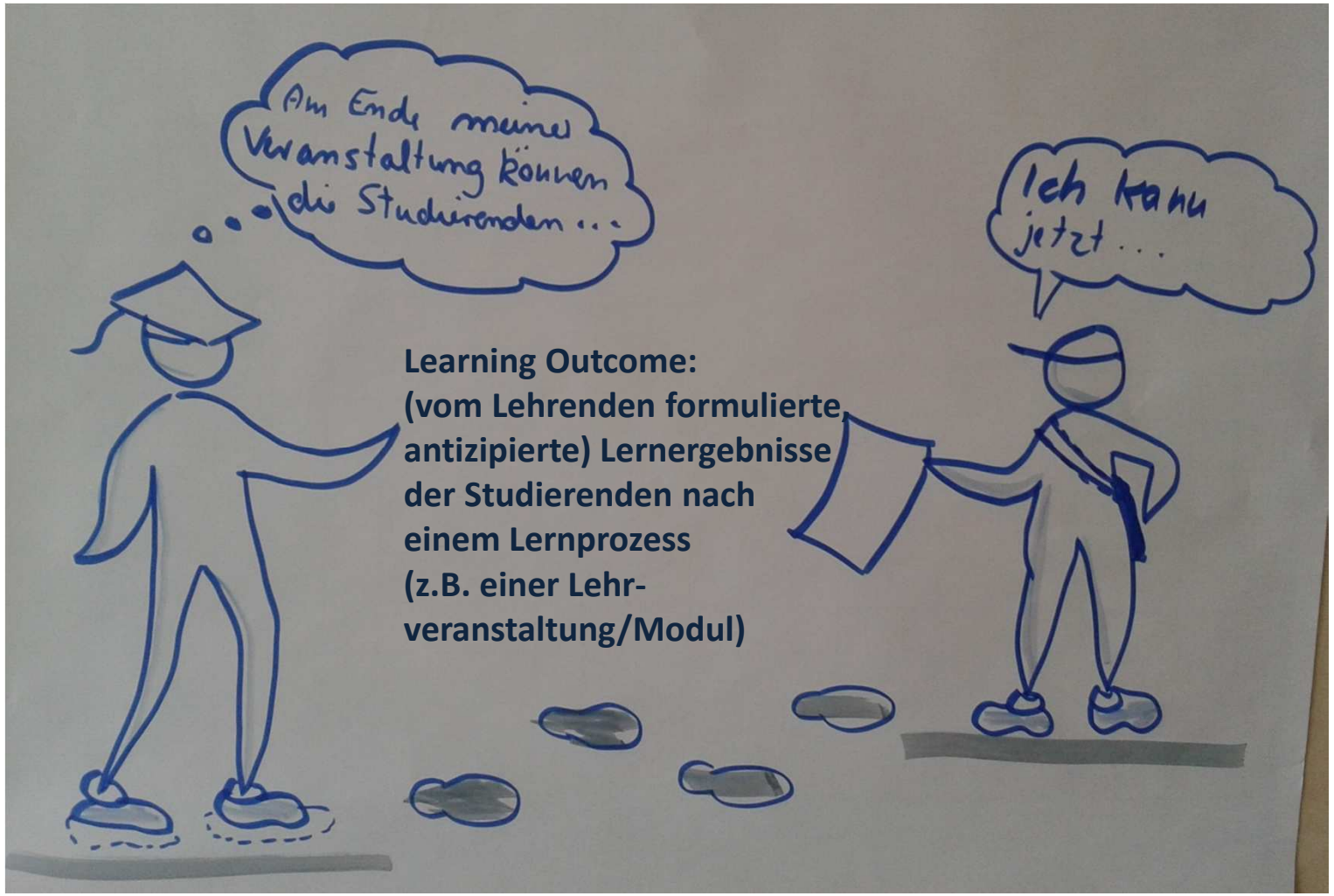

beobachtbar:
• Verhalten
Performanz
nicht beobachtbar:
• Dispositionen
• Potenzial
Kompetenz
(Walzik 2012)

Constructive Alignment



(Wildt 2013, Biggs/Tang)

Schritt 1: Learning Outcomes formulieren



Learning-Outcomes

- Definieren qualitativ: was erreicht werden soll, welche Fähigkeiten/Haltungen erworben werden sollen
- Referenzpunkte für Prüfungen – beobachtbar und überprüfbar,
- Erreichungsgrad wird anhand von Prüfungen beurteilt,
- können in der Lehrveranstaltung durch aufeinander abgestimmte Lernschritte (Präsenz- und Selbststudium) erreicht werden.

(vgl. Reis 2014)

Analysekriterien

- Lerner/innen orientiert: aus Sicht der Studierenden formuliert
- konkret: steht die Handlung in einem linearen Ablauf (indem sie …)
- beobachtbar: beobachtbare Verben
- überprüfbar: kann aus LO eine Prüfungsaufgabe abgeleitet werden?
- realistisch: ein komplexes LO für 3 Credits
- taxonomisch: Anforderungsniveau ist abgebildet

(Reis 2013)

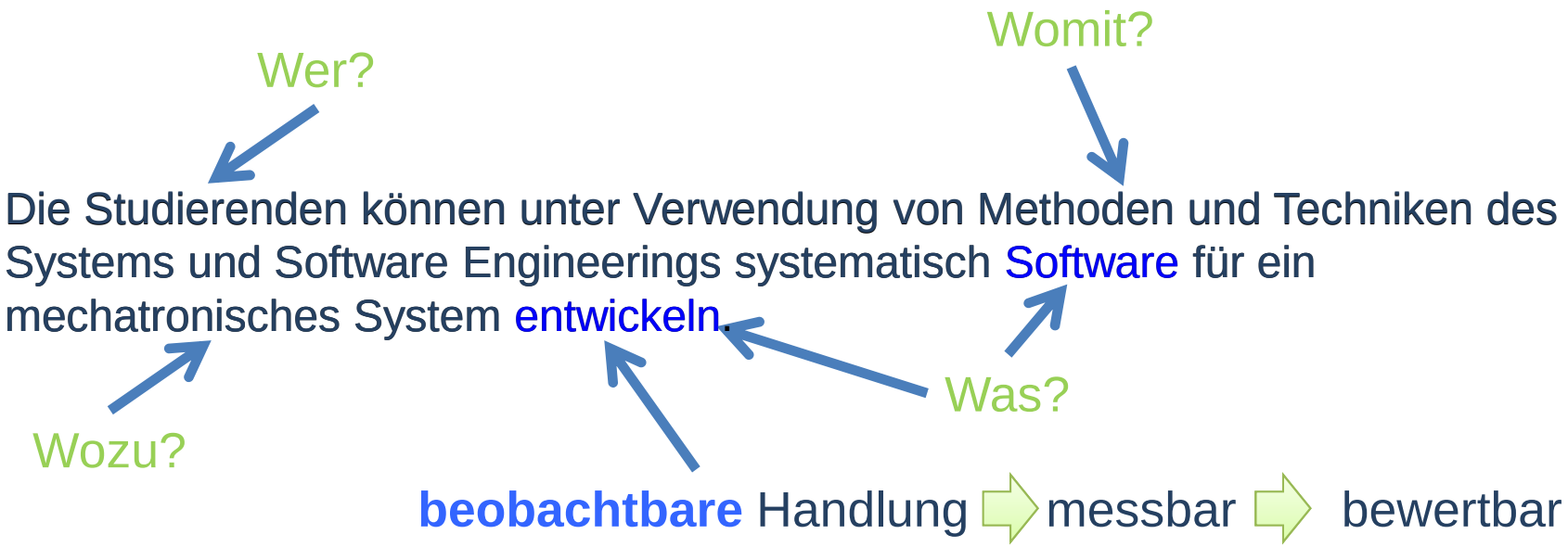
Struktur

✓ WER?	Sicht der Studierenden
✓ WAS?	Tätigkeiten beschreiben
✓ WOMIT?	welche Theorien, Kenntnisse, Methoden, Haltungen etc. braucht Studierende/r um Tätigkeiten auszuführen
✓ WOZU?	Bezug zur Anforderungs-/Handlungssituation

(Reis 2013)

Qualitätskontrolle für Learning-Outcomes

Kernfragen: **Wer tut was womit wozu**?



Antipattern:
„Das Software Engineering wird in voller Tiefe beherrscht.“

(Beispiel: Prof. Dr. Lehmann HAW Hamburg)

Praktische Übung: Learning-Outcome alt – neu

Beispiel: Lehrveranstaltung (Kürzel): Werkstoffkunde (WK)
Studiensemester: 1. und 2. Semester
Lehrform/SWS: Seminaristischer Unterricht / 6 SWS
Arbeitsaufwand: Präsenzstudium 108 h, Eigenstudium 72 h
Kreditpunkte: 6 CP

Angestrebte Lernergebnisse:	Aufbauend auf den allgemeinen werkstofftechnischen Grundlagen werden den Studierenden die erforderlichen Kenntnisse über die für die Fachgebiete wesentlichen Werkstoffe mit ihren mechanischen, technologischen und thermischen Eigenschaften sowie deren Korrosionsverhalten vermittelt. Das grundlegende Wissen um die Möglichkeiten zur Beeinflussung(z.B. durch Wärmebehandlung o. Legierungselemente) muss erlernt werden. Die erworbenen Kenntnisse sollen die Studierenden befähigen, – Werkstoffe unter Beachtung aller Anforderungen treffsicher auszuwählen, – die Verarbeitungs- und Behandlungsmöglichkeiten der Werkstoffe richtig zu beurteilen, – den werkstofftechnischen Aspekt von Schadensfällen sicher zu bewerten Die im Fachgebiet Werkstoffkunde erworbenen Kenntnisse sind für die Studierenden nicht nur wesentlich für die konstruktiven Fächer und die selbständigen Projektarbeiten des weiterführenden Studiums, sondern Grundlage jeder Ingenieurtätigkeit in den Bereichen Fahrzeug- und Flugzeugbau.
Inhalt:	• **Grundlagen der Metallkunde** • **Benennung metallischer Werkstoffe** • **Stahl und Eisen** Eisen-Kohlenstoff-Diagramm Legierungselemente im Stahl Wärmebehandlung der Stähle Stahlsorten Eisen-Gusswerkstoffe • **Aluminium und seine Legierungen**

vorher

nach-her

Prof. Dr. Jutta Abulawi, HAW Hamburg, 26.2.2016

Neues Learning Outcome für das Modul „Werkstoffkunde“
Studiengänge Bachelor of Engineering, Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau

1. Semester (3 CP) = LO1

Für gegebene Konstruktionsanforderungen wählen die Studierenden in einem vorgegebenen Verfahren geeignete Werkstoffe für Fahrzeug-/Flugzeugbauteile bzw. –baugruppen aus

2. Semester (3 CP) = LO2

Die Studierenden ermitteln Ursachen für Bauteilschäden oder –ausfälle anhand von Einsatzszenarios und Schadensbildern

Learning-Outcome

Taxonomie – Anforderungsniveau

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Taxonomie und Kompetenzbestandteile

Taxonomie der Lernziele nach Bloom	Erwartete Tätigkeiten, Lern- und Prüfungsleistungen der Studierenden	Kompetenzbestandteile
Neues Generieren, Handeln, Beurteilen	Qualitative oder quantitative Urteile angeben, konstruktive Kritik üben können, Hypothesen bilden und überprüfen können.	**Einstellungen, Haltungen**
Synthetisieren	Wissen, Erfahrungen und Fertigkeiten in einem neuen Kontext zusammenfügen.	**Handlungsfähigkeit, Selbststeuerung**
Analysieren	Informationen zerlegen, prüfen, gliedern, Schlussfolgerungen ziehen, Beweise finden, Verallgemeinerungen treffen, in Teile zerlegen	**Fähigkeiten, Kontextwissen**
Anwenden	Wissen, Erfahrungen und Fertigkeiten in neuen Situationen anwenden.	**Fertigkeiten**
Verstehen	Erläutern von Informationen, Ideen und Sachverhalten	**Kenntnisse/ Wissen**
Kennen	Fakten, Begriffe, Gesetze, Methoden, Prinzipien wiedergeben.	

(nach Reis 2014 S.125)

Vom Learning-Outcome zum Prüfungsauftrag ….

HAW Hamburg, Prof. Dr. Jutta Abulawi/ Dipl.-Päd. Sabine Rasch, 26.02.2016

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Ableiten von Prüfungsaufträgen

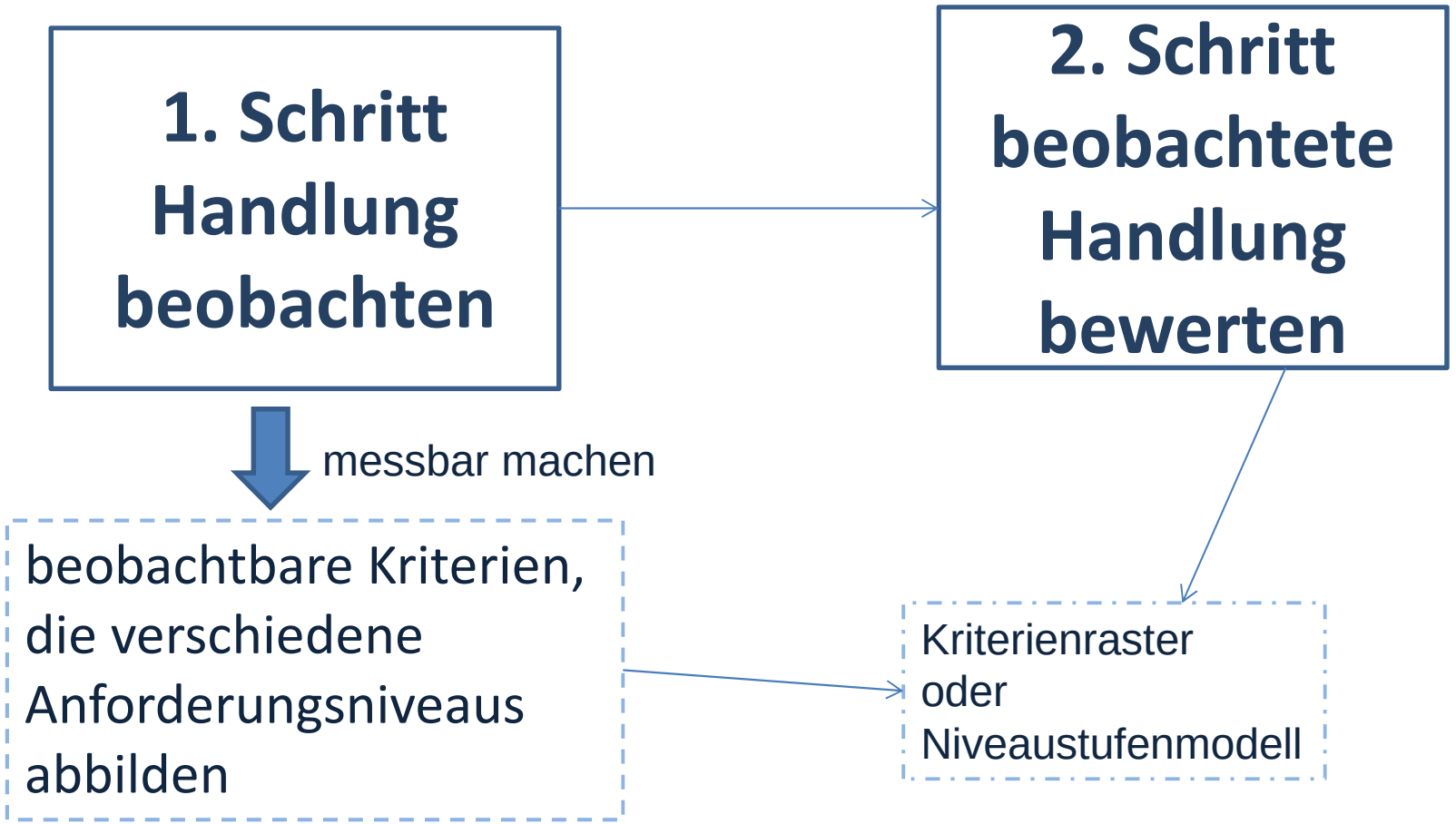
Umkehr der Satzstruktur des Learning Outcomes

LO: „… können verschiedene **Diagramme** eines gemeinsamen Modells auf Konsistenz **prüfen**.“

Aufgabe: „Prüfen Sie, ob die unten angegebenen Diagramme bezüglich eines gemeinsamen Modells konsistent sind.“

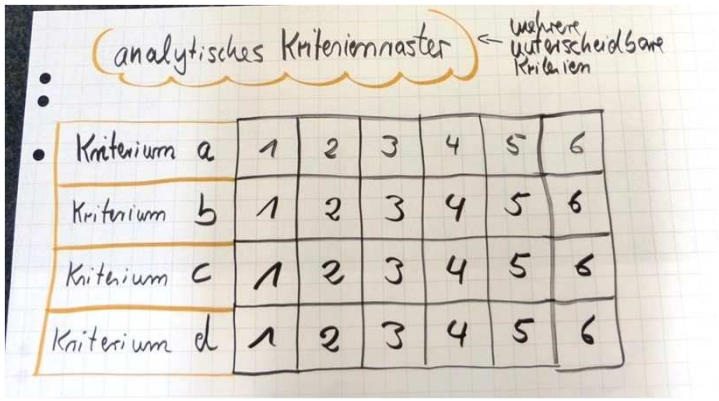
(Beispiel übernommen von Prof. Dr. Thomas Lehmann, Dept. Informatik, HAW Hamburg)

Von der Beobachtung zur Bewertung



nach Reis (Fortbildung Kompetenzorientierte Prüfungen)

Niveaustufenmodell oder Kriterienraster



Prüfungsleistung wird nur bezüglich eines einzigen Kriteriums beurteilt.
- eindimensionale Beurteilung

Prüfungsleistung wird bezüglich mehrerer, voneinander unterscheidbarer Kriterien beurteilt.
- mehrdimensionale Beurteilung

- Beobachten und bewerten sind getrennte Schritte der/der Lehrenden
- für das Beobachten Kriterien formulieren mit Ausprägungsgraden
- beim Bewerten wird festgelegt, was ein Ausprägungsgrad wert ist.
- Kriterienraster: Algorithmus (mit Blick auf das Learning Outcome)

Workshop Teil 2

Vormittag Teil 1:

Ein mögliches Konzept kompetenzorientiert zu lehren, zu lernen und zu prüfen.

Nach der Mittagspause Teil 2:

a.) Kompetenzorientiert Lehren und Prüfen

b.) Kompetenzorientierung in der Hochschule einführen, Lehrende beraten, vom Sinn überzeugen …

Beispiel: „Systems Engineering“

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

Learning Outcome „Systems Engineering“

Für die Neu- oder Weiterentwicklung von komplexen technischen Systemen…	**Wozu**
	macht
… erstellen die Studierenden Systembeschreibungen…	**Wer**
	Was
… unter Anwendung von Analyse- und Spezifikationsmethoden des Systems Engineering.	**Womit**

Prüfungsauftrag „Systems Engineering“

Systems Engineering – Team-Hausaufgabe

Entwickeln Sie im Team eine Systemspezifikation in Form eines anforderungsbasierten Funktions- und Architekturkonzepts für ein relativ komplexes technisches System zum Einsatz in der Luftfahrt, unter Verwendung von Analyse- und Modellierungsmethoden des Systems Engineering

20.01.2016	Präsentationstermin & Abgabe der Ergebnisse

Einigen Sie sich im Team (4 ± 1 Personen) auf eine Idee für ein neuartiges System, das in ein Flugzeug zu integrieren ist oder in einem luftfahrtbezogenen Prozess eingesetzt werden soll, z.B. Aircraft Ground Handling, Flugzeugproduktion, Wartung oder Reparatur. Das System muss folgende Kriterien erfüllen:

- Es muss in der Lebenszyklusphase „Betrieb“ verschiedene Systemzustände geben.
- Das System muss verschiedene Beziehungen zu seinem Umfeld haben. ,
- Das System muss so mit seiner Umgebung vernetzt sein, dass es von dort Eingaben erhält, die es verarbeitet, um erwünschte Ausgaben zu erzeugen.

Prüfungsform

Die gewählte Prüfungsform muss

- die effektive Beurteilung des Grades ermöglichen, mit dem das Learning-Outcome erreicht wurde,
- mit den vorhandenen Ressourcen durchführbar sein,
- klar definierte, den Prüflingen bekannte Regeln aufweisen,
- für die Prüflinge fair und nachvollziehbar bewertet werden,
- vom Prüfer unabhängige Ergebnisse liefern.

Schriftliche Prüfungsformen	**Mündliche Prüfungsformen**	**Praktische Prüfungsformen**
- Klausur - Multiple Choice - Hausarbeit - Schriftliches Referat - Praxisbericht - Lerntagebuch/ Portfolio - Projektdokumentation - Forumsbeiträge - E-Prüfungen	- mündliche Einzelprüfung - mündliches Referat - Präsentation (inkl. Posterpräsentation) - mündliche Gruppenprüfung	- Praktischer Arbeitsauftrag mit Beobachtung und/oder Reflexion, - Rollenspiel - „Mood Court“, OSCEs etc.

(übernommen aus Walzik: Kompetenzorientiert prüfen. Opladen und Toronto 2012, S. 47)

Kompetenzorientiert Lehren, Lernen und Prüfen

der Prozess an der HAW Hamburg

Workshop Teil 2

Prof. Dr. Jutta Abulawi/ Dipl.-Päd. Sabine Rasch, 26.02.2016

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Der Start an der HAW Hamburg …

- seit Februar 2014 auf dem Weg - Auslöser war ein Workshop „Kompetenzorientiertes Prüfen“ bei Dr. Dr. Oliver Reis, TU Dortmund
- Kompetenzorientierung als didaktisches Konzept
- handlungsleitendes Modell/ Steuerungsprinzip für Lehre und Prüfen

Vision 2020

Ergebnis Strategiesitzung der Arbeitsstelle Studium und Didaktik mit der Vizepräsidentin der HAW Hamburg:

An der HAW Hamburg ist das Konzept der Kompetenzorientierung in allen Prozessen, die Lehren, Lernen und Prüfen betreffen, handlungsleitend.

Prof. Dr. Jutta Abulawi/ Dipl.-Päd. Sabine Rasch, 26.02.2016

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Eine zentrale Gelingensbedingung im Prozess der Einführung an der HAW Hamburg

14 Lehrende aus verschiedenen Fakultäten der HAW Hamburg und die Verantwortlichen des Bereichs Hochschuldidaktik bilden sich weiter zu **Multiplikator/innen für Kompetenzorientiertes Prüfen**

- Leitung und begleitendes Coaching: Dr. Dr. Oliver Reis

- Weiterbildung Juni 2014 – September 2016, ca. 100 Stunden
- Konzept: Workshops (Theorie) verbunden mit Beratung einer/eines Kollegin/Kollegen (Praxis) mit begleitendem Coaching
- Abschlussprüfung: Portfolio

Was tun die Multiplikator/innen?

- Einzelberatung von Kolleginnen und Kollegen
- Workshops
- Werkstatt Kompetenzorientierung (im Rahmen des Gruppencoaching-Formats der HAW Hamburg),
- sind an Studiengangentwicklungsprozessen beteiligt,
- sind Botschafter/innen innerhalb der Hochschule, ihrer eigenen Departments und Fakultäten,

Sie werden von Kolleginnen und Kollegen auf das Thema angesprochen.
Sie tragen dazu bei, dass sich das Konzept in der Hochschule verbreitet und tragen in hohem Maße zur Akzeptanz bei.

Instrumente für den Prozess

- Verankerung im Struktur- und Entwicklungsplan der Hochschule (ggf. Ziel- und Leistungsvereinbarungen)
- Erarbeiten eines Leitbildes
- Leitlinie Qualitätssicherung, z.B. QM-Gespräche, Lehrevaluation, Akkreditierung …
- Curriculumentwicklung

- Ausbildung von Multiplikator/innen und Einzelberatung von Lehrenden
- Fortbildung für Lehrende, interne und externe Coachs
- Vereinbarungen im Coaching mit Lehrenden (Auftrags- und Zielklärung, Kontrakt) (Achtung: nicht vorgeschrieben!)

- Studierende: Orientierungseinheiten, Studieneingangsphase, Transparenz in Lehrveranstaltungen schaffen, informieren

- Commitment herstellen
- Schneeballsystem (Empfehlungen) durch Kommunikation und Beratung

Quellen

Kennedy, Declan (2008): Lernergebnisse (Learning Outcomes) in der Praxis. Ein Leitfaden. Deutsche Ausgab: DAAD (Hrsg.), Übersetzung und deutsche Bearbeitung Mitchell, Terence; Gehmlich, Volker; Steinmann, Marina.

Reis, Oliver (2013): Hochschuldidaktische Herausforderungen an die Rechtswissenschaft. In: Zeitschrift der Didaktik der Rechtswissenschaft, S. 21 – 43.

Reis, Oliver (2013a): Kompetenzorientierte Prüfungen: Prüfungstheorie und Prüfungspraxis. (http://www.wisshom.de/dokumente/upload/e5f25_reis_ice13_beitragkongressband.pdf, abgerufen 22.07.2015)

Reis, Oliver (2014): Systematische Theologie für eine kompetenzorientierte Religionslehrer/innenausbildung. Ein Lehrmodell und seine kompetenzdiagnostische Auswertung im Rahmen der Studienreform. Berlin.

Reis, Oliver; Ruschin, Sylvia (2007): Kompetenzorientiertes Prüfen als zentrales Element gelungener Modularisierung. In: Journal Hochschuldidaktik: Kompetenzentwicklung an Hochschulen. Jg. 18 (2007) Nr. 2, S. 6-9.

Reis, Oliver (2014): unveröffentlichte Weiterbildungsunterlagen

Schaper, Niclas (2012): Fachgutachten zur Kompetenzorientierung in Studium und Lehre. Hochschulrektorenkonferenz. (http://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/fachgutachten_kompetenzorientierung.pdf, abgerufen am 22.07.2015)

Walzik, Sebastian: Kompetenzorientiert prüfen. Opladen und Toronto 2012

Wildt, Johannes; Wildt, Beatrix (2013): Lernprozessorientiertes Prüfen im “Constructive Alignment”. Ein Beitrag zur Förderung der Qualität von Hochschulbildung durch eine Weiterentwicklung des Prüfungssystems. In: Handbuch Qualität in Lehre und Studium. Griffmarke E 5.15.

außerdem:
Interviews mit Dr. Dr. Oliver Reis und Lehrenden der HAW Hamburg unter: http://www.haw-hamburg.de/qualitaet-in-der-lehre/asd/videos.html