

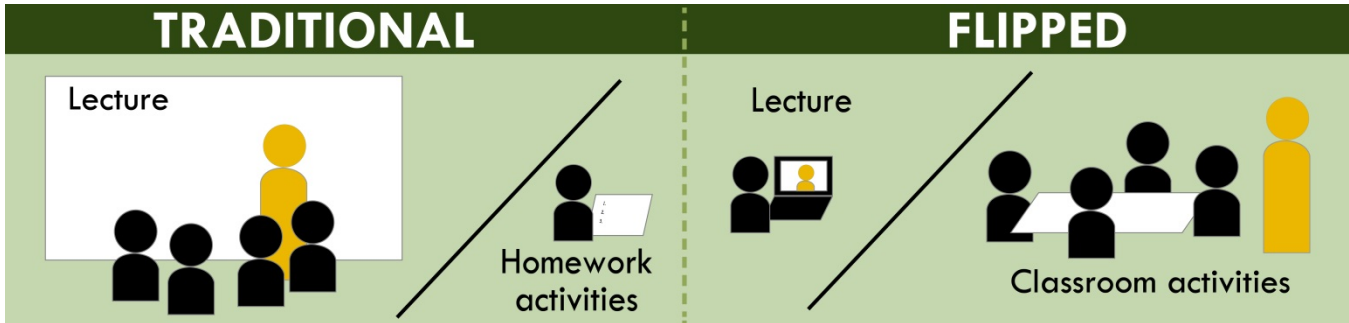
Agiles Lernen mit Just-in-Time Teaching

Adaptive Lehre vor dem Hintergrund von Konstruktivismus und intrinsischer Motivation

Fragestellung

Wie können
digitale Medien
didaktisch sinnvoll
zur Öffnung der Hochschule
für heterogene Zielgruppen beitragen?

Just-in-Time Teaching



Quelle: Webseite des Center for Teaching and Learning and Office of the Provost, University of Washington (2014)

Just-in-Time Teaching

Nach Novak (2011)

*Studierende eignen sich
benötigtes Wissen an*



*Sie stellen
Aufgaben zu
neuen Themen
bereit*



*Studierende
beantworten die
Aufgaben
individuell*



*Die Antworten
werden Ihnen
übermittelt*

ONLINE



*Die
Veranstaltung
wird
durchgeführt*

PRÄSENZ

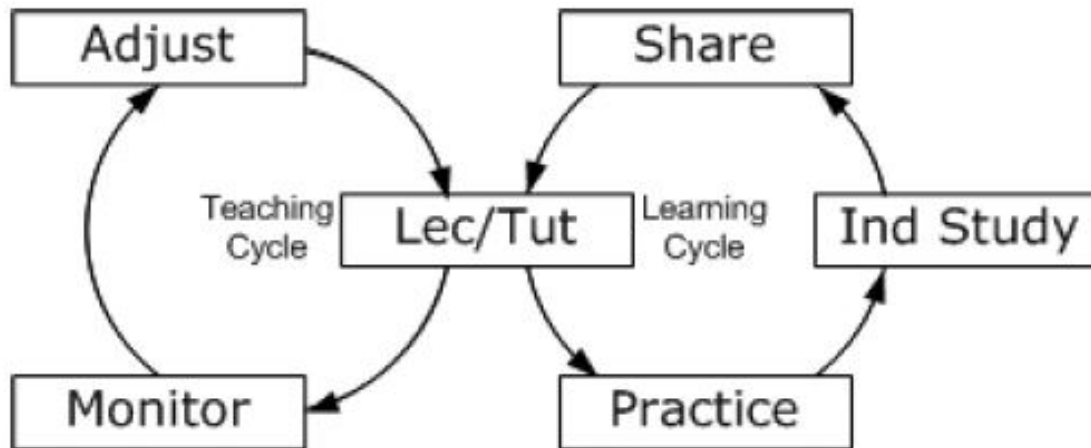


*Sie können die
Inhalte „just in
time“ anpassen*



*Sie erfahren
Verständnis-
schwierigkeiten*

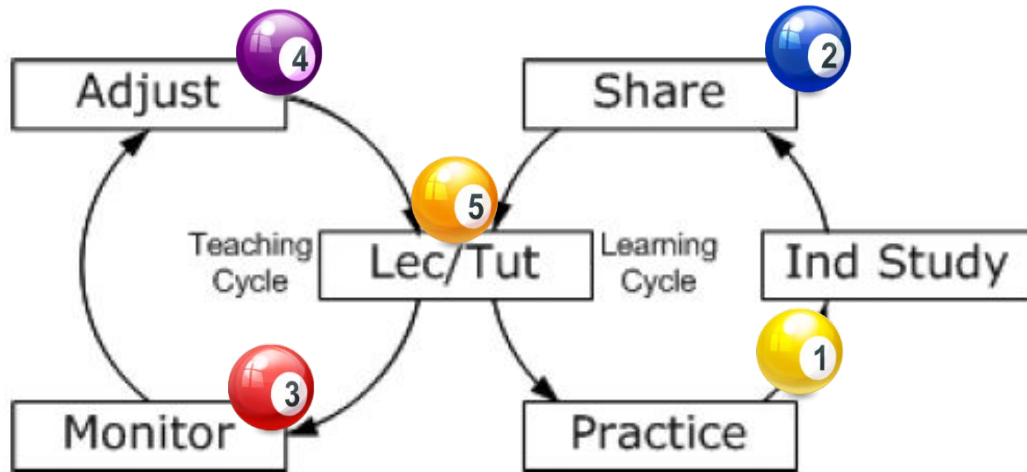
Agiles Lehren und Lernen



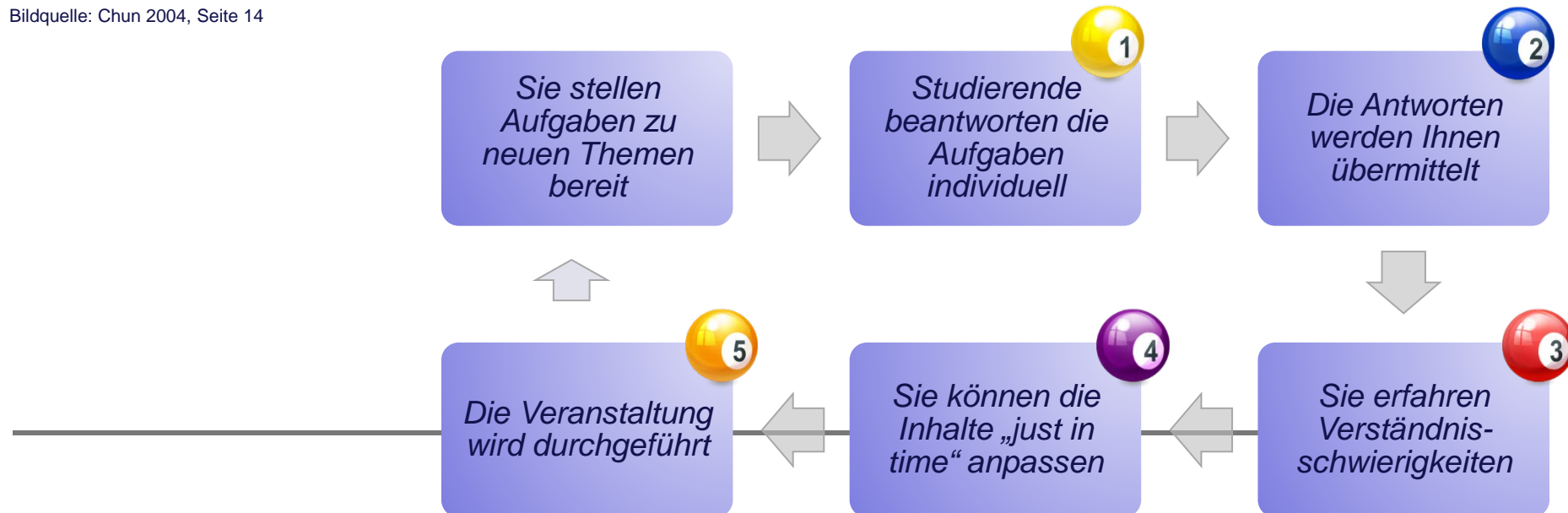
Agiles Vorgehen

- „Agile Methoden rücken den Menschen, Teamarbeit und persönliche Interaktion in den Mittelpunkt; sie setzen auf effektive **Kommunikation** und **schnelles Feedback**.“
- „Dies wird möglich, indem die zur Entwicklung anstehende Gesamtfunktionalität in eine **Serie von Paketen** ("Inkremente") zerlegt wird, die jeweils **in kurzen Zyklen** entstehen“
- „Neue Information und Lernerfahrungen aus dem Tun können an definierten Punkten in den Schaffensprozess einfließen; im Entstehungsprozess findet **stetiges Lernen** statt.“

Ist Just-inTime Teaching "agil"?



Bildquelle: Chun 2004, Seite 14



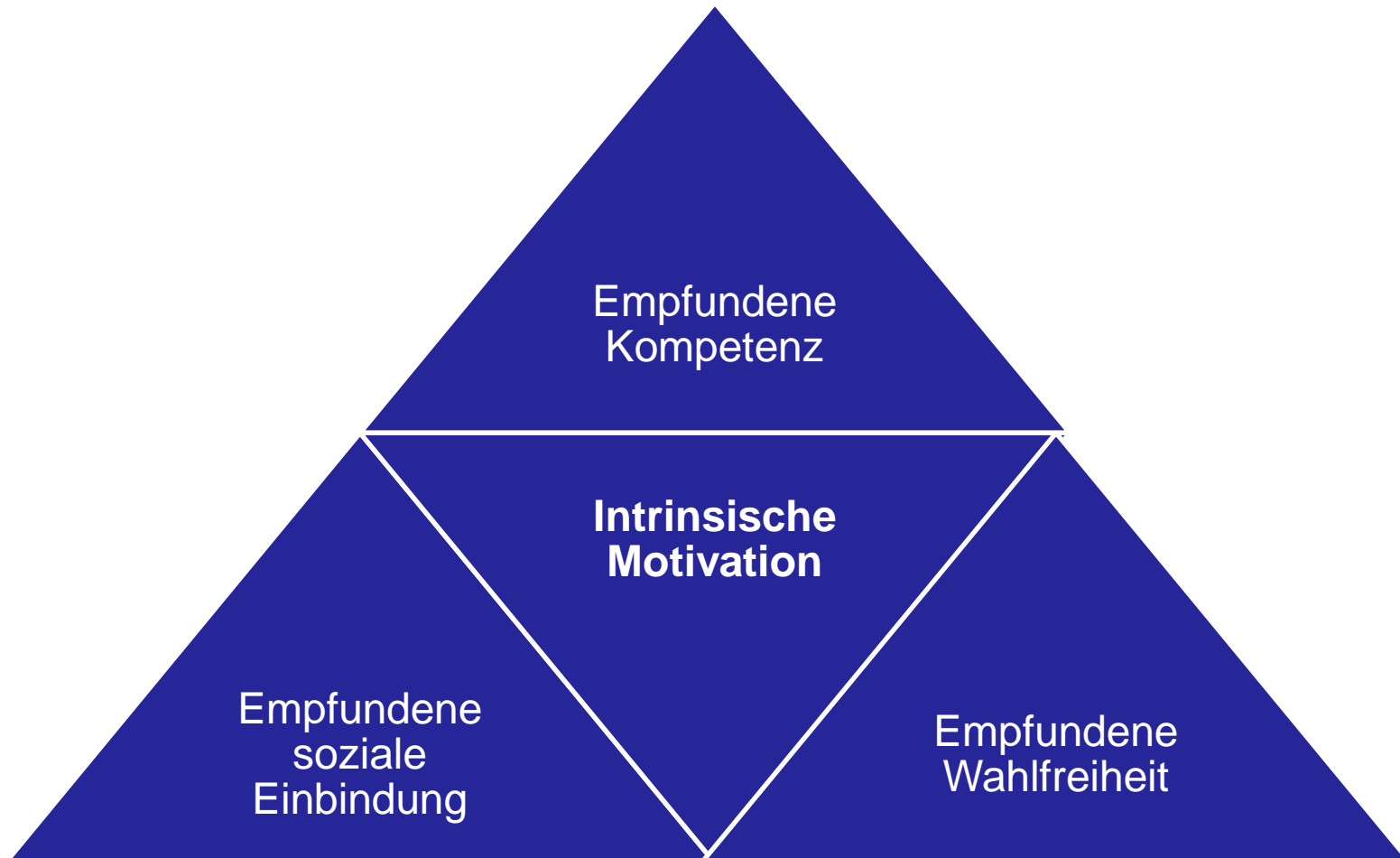
Lernprozesse



Lernprozesse



Lernprozesse



Lernprozesse

- Formatives Assessment
- Niveau der Vorbereitungs-materialien
- Lernziele

Empfundene
Kompetenz

- Anspruch an die Präsenzphase:
Interaktivität

**Intrinsische
Motivation**

- individuell gestaltbare
Vorbereitungszeit
- Möglichkeit der
Mitgestaltung der
Präsenzveranstaltung

Empfundene
soziale
Einbindung

Empfundene
Wahlfreiheit

Ein Beispiel für JiTT – Eckdaten

Studiengang	Maschinenbau
Semester	1
Veranstaltung	Grundlagen der Elektrotechnik
Häufigkeit	semesterweise
Umfang	3 Semesterwochenstunden
Veranstaltungsformat	Vorlesung mit integrierter Übung

Ein Beispiel für JiTT – Vorbereitung

Ziele und Materialien für die Vorbereitung Kap. 3.8-3.9

Ziele der Vorbereitung:

Sie können...

- ... einfache Aufgaben zur magnetischen Induktion berechnen.
- ... das Induktionsgesetz und die Lenz'sche Regel erläutern und in Aufgaben als Erklärung anwenden.

Material für die Vorbereitung:

- Hering, Martin, Gutekunst, Kempkes (2012). S. 54-57.
- Fischer, Linse (2012). S. 55-64.
- Vorbereitung als Flash-Datei
- Vorbereitung als PDF-Datei

E-Book-Kapitel

Flash-Animation

Internet-Videos

Nützliche Videos:

- Wie kommt eine Induktionsspannung zustande?
- Lenz'sche Regel aus einer anderen Perspektive (nicht die Fläche, sondern die Stärke des Magnetfeldes ändert sich)
- Induktionsgesetz – kleine Aufgabe mit Lösungsvideo zu der Grafik aus den Vorbereitungsaufgaben

Ein Beispiel für JiTT – Präsenzphase



Vernetzung
Online - Präsenz

Zu Beginn als Block

Besprechung der Fragen an passender Stelle, verteilt auf die Vorlesung

Vorbereitete Themen als roter Faden

Ein Beispiel für JiTT – Präsenzphase



Interaktion / Aktivität

- Folien/Tafelbild mit Antworten zu eingereichten Fragen
- Vortrag
- Plenumsdiskussion
- Murmelgruppe
- Peer Instruction

Ein Beispiel für JiTT – Präsenzphase

- Kurze Wiederholung
 - Anwendungen / Herleitungen / Hintergrund
 - Konkrete Besprechung der Fragen
 - Bezug des aktuellen Stoffes auf Vorbereitung
-

Ein Beispiel für JiTT – Rückmeldungen

Item	MW	SD
Das Bearbeiten der Themen und Übungsaufgaben zur Vorbereitung erleichtert mir das kontinuierliche Lernen im Semester	2,0	1,1
Die Übungsaufgaben zur Vorbereitung spielen für mich bei der Prüfungsvorbereitung keine Rolle*	4,2	1,2

Skala von 1=*trifft voll und ganz zu* bis 5=*trifft überhaupt nicht zu*

*: negativ skaliert

Ein Beispiel für JiTT – Rückmeldungen

Veranstaltungsformat:

JiTT ($N = 40$)

- vorbereitet in die Vorlesung ($N = 7$)
- Übung ($N = 5$)
- direktes Feedback ($N = 3$)
- Unterstützung beim kontinuierlichen Lernen ($N = 3$)
- hilfreiche Richtlinie für den Vorlesungsverlauf ($N = 2$)

Klassische Vorlesung ($N = 2$)

- alle Themen in einer Präsenzveranstaltung
 - Fördert das selbständige Lernen
-

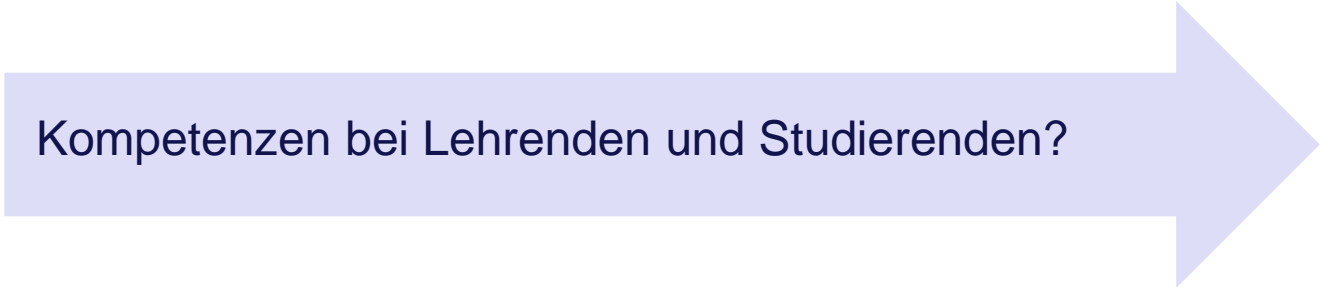
Was kann JiTT leisten?

- Verbessertes **Lernergebnis** der Studierenden
(z.B. Gavrin et al. 2003, Moravec et al. 2010, Luo 2008, Marrs & Novak 2004, Simkins & Maier 2004)
 - Positiver Effekt auf das **Konzeptverständnis**
(Formica et al. 2010, Kamph et al. 2013)
 - Formica et al. 2010: standardisierter Test
(Force Concept Inventory: Hestenes et al. 1992)
 - Höhere Wahrscheinlichkeit vorbereiteter Studierender
Förderung von Lernprozessen der Studierenden
Höheres Bewusstsein der Lehrenden für deren Lernprozesse
(Simkins und Maier 2004)
-

Erfahrungswerte

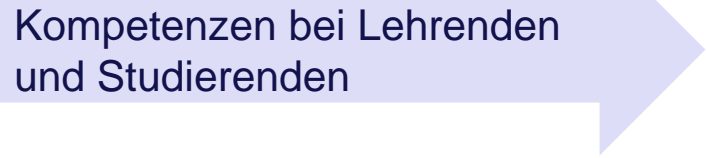
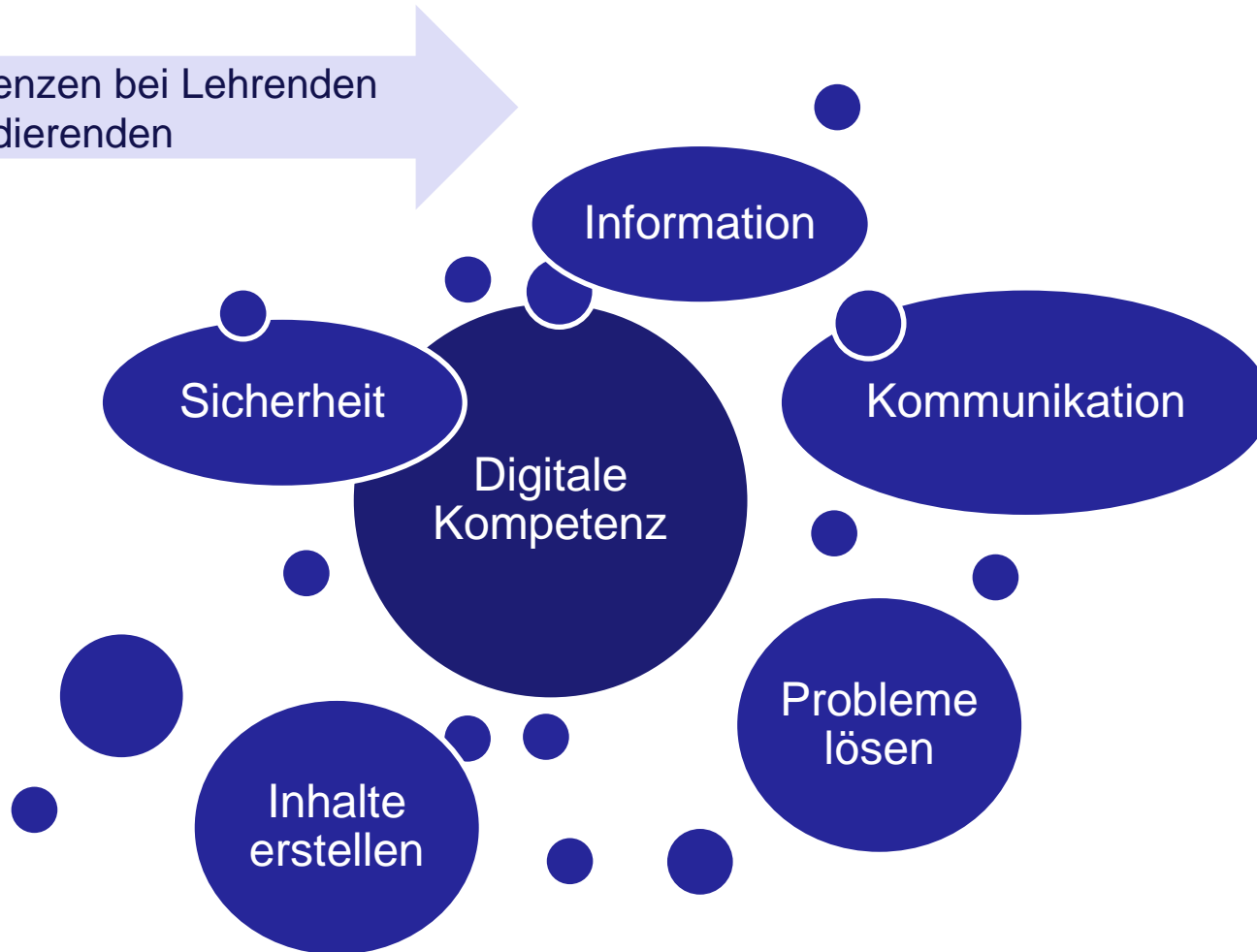
- Sinn und Ablauf der Methode transparent machen
 - Kommunikation der Lernziele
 - Eignung und Relevanz des Vorbereitungsmaterials
 - Auf Fragen eingehen, Stoff der Vorbereitung nicht wiederholen
 - ? Bonuspunkte
-

Wann JiTT?

1. Lernziele?
 2. Methode und Prüfung?
 3. Medien und/oder Technologien?
 - Support, Infrastruktur und personelle Unterstützung?
 - Kompetenzen bei Lehrenden und Studierenden?
- 

Ausblick

Kompetenzen bei Lehrenden
und Studierenden

Vielen Dank!

Literatur:

- Center for Teaching and Learning and Office of the Provost, University of Washington (2014), <http://www.washington.edu/teaching/teaching-resources/flipping-the-classroom/> [letzter Zugriff: 22.04.2014].
- Chun, H.W. (2004). The Agile Teaching/Learning Methodology and its e-Learning Platform. *Lecture Notes in Computer Science - Advances in Web-Based Learning*, 3143, 11-18.
- Formica, S.; Easley, J.L.; Spraker, M. C. (2010). Transforming Common-Sense Beliefs Into Newtonian Thinking Through Just-in-Time Teaching. *Physical Review Special Topics – Physics Education Teacher*, 6, 020106-1 - -6.
- Gavrin, A., Watt, J. X., Marrs, K., Blake, R. E. Jr. (2003). Just-in-Time Teaching (JiTT): Using the Web to Enhance Classroom Learning. In: *Proceedings of the 2003 American Society for Engineering Education Annual conference and Exposition*.
- Hestenes, D.; Wells, M. & Swackhamer, G. (1992). Force concept inventory. *The Physics Teacher*, 30, 141-151.
- Kamph, T.; Salden, P.; Schupp, S.; Kautz, C. (2013): Just-in-Time Teaching für Software-Engineering. *Tagungsband des 13. Workshops "Software Engineering im Unterricht der Hochschulen" 2013*, 9-15. <http://ceur-ws.org/Vol-956/> [letzter Zugriff: 31.03.2014]
- Marrs, K. A. & Novak, G. (2004). Just-in-Time Teaching in Biology: Creating an Active Learner Classroom Using the Internet. *Cell Biology Education*, 3, 49-61.
- Moravec, M., Williams, A., Aguilar-Roca, N., & O'Dowd, D. K. (2010). Learn Before Lecture: A Strategy that Improves Learning Outcomes in a Large Introductory Biology Class. *Cell Biology Education – Life Sciences Education*, 9, 473-481. DOI: 10.1187/cbe.10-04-0063
- Novak, G. (2011). Just-in-Time Teaching. *New Directions for Teaching and Learning*, 2011(128), 63-73.
- P.A.U. Education, S.L. (Ed.) (2014). *eLearning Papers 38: Digital Literacies and eCompetence*. Barcelona (Spain): elearningeuropa.info.
- Simkins, S. & Maier, M. (2004). Using Just-in-Time Teaching Techniques in the Principles of Economics Course. *Social Science Computer Review*, 22, 444-456.