



Der umgedrehte Unterricht und seine Folgen

Erfahrungen in einem Grundlagenfach der Informatik

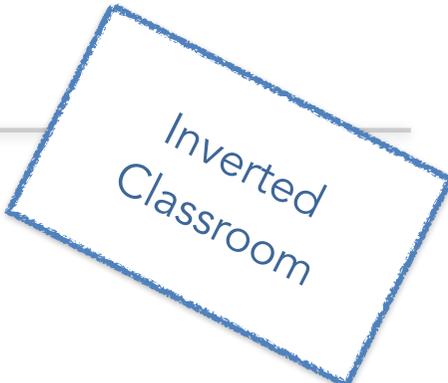
Georg-August Universität Göttingen
07. November 2019

Prof. Dr. Karsten Morisse
k.morisse@hs-osnabrueck.de



Was machen wir jetzt?

- ICM - Kurz erklärt
- Eigener Erfahrungshintergrund
- ICM & Lernerfolg
- Chancen & Hindernisse

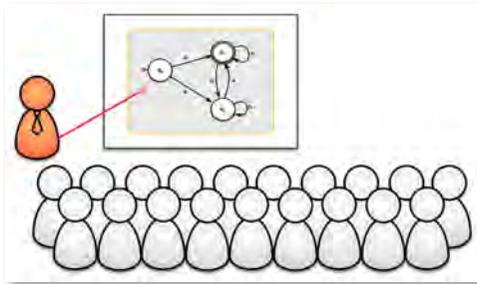


Inverted
Classroom

Traditionelle Lehre vs. Inverted Classroom

• Traditionelle Lehre

Dozierenden-zentrierte Instruktion



Individuelle Vertiefung

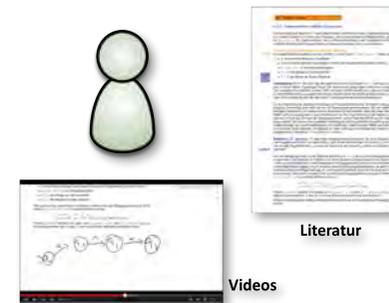


Literatur

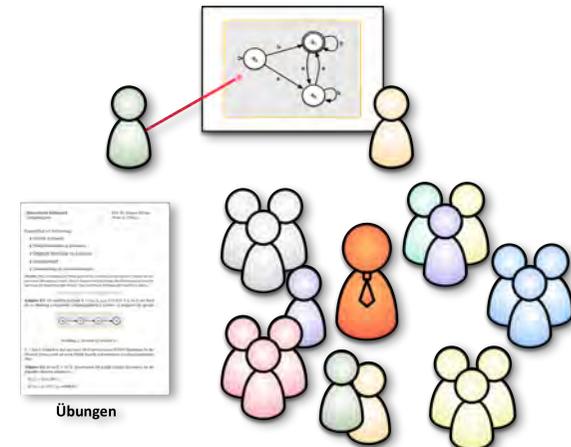


Übungen

Lernenden-zentrierte Instruktion



Begleitete Vertiefung

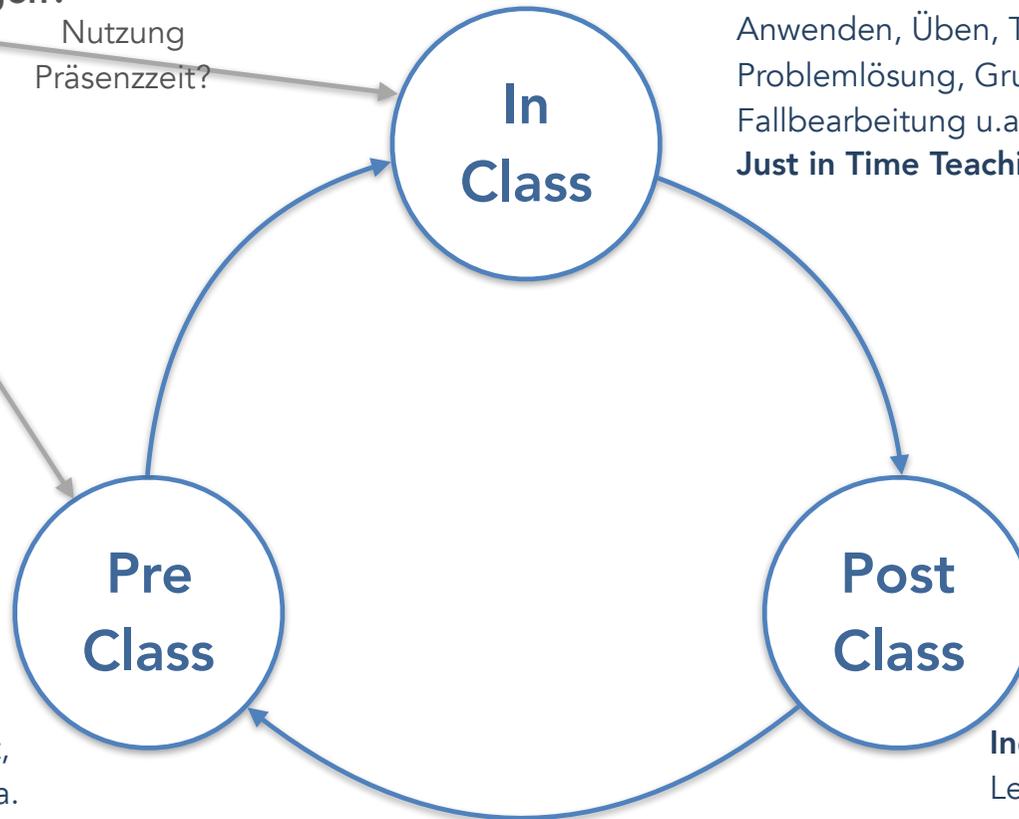


ICM-Phasenmodell (Estes et al. 2014)

Wesentliche Herausforderungen?

Nutzung
Präsenzzeit?

Welches
Material?



Anwenden, Üben, Transfer:
Problemlösung, Gruppenarbeit, Quizzes,
Fallbearbeitung u.a.
Just in Time Teaching / Expertenfeedback



Individuelle Vorbereitung:
Texte, Videos, Screencasts, Podcast,
andere elektronische Instruktion, u.a.

Individuelle Nachbereitung:
Lernstandsmessung, weitere Übungen,
Portfolios zur Reflexion, u.a.

ICM - BEISPIEL EINER UMSETZUNG

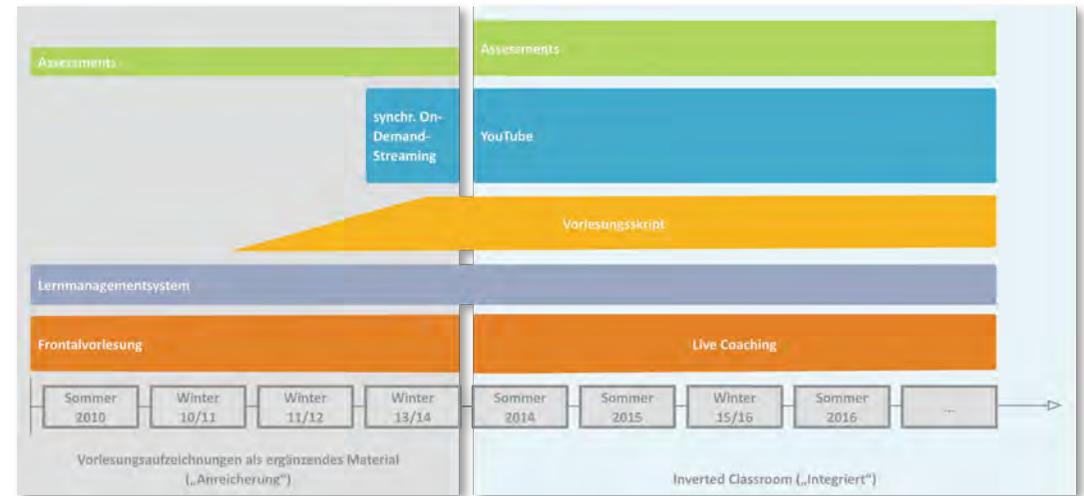
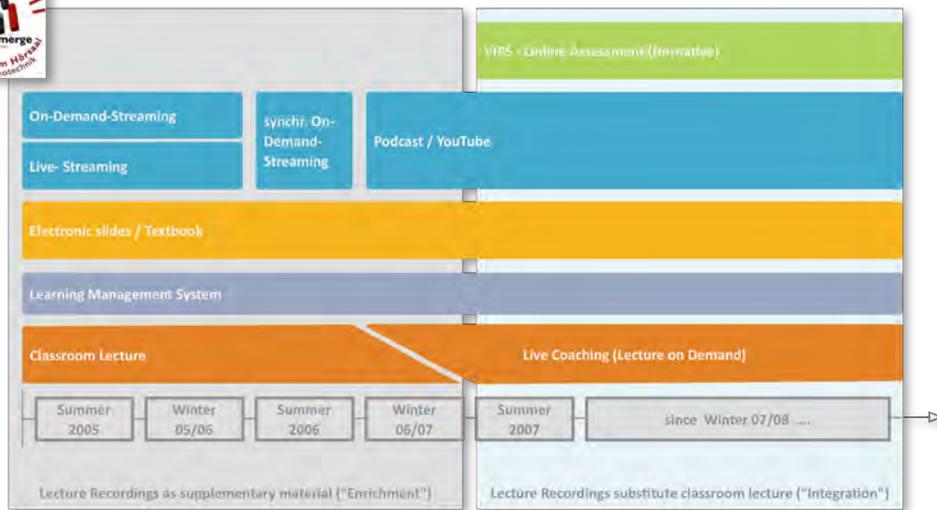
Eigener Erfahrungshintergrund

Eigener Erfahrungshintergrund



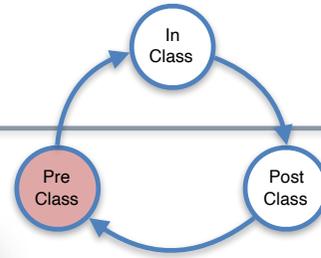
- Audio-/Videotechnik (V2 / P2)
- **Studiengang:** Medieninformatik
- **Inhalt:** Medientypen Audio / Video im Kontext Informatik, Formate, Technologien, Anwendungen

- Theoretische Informatik (V4)
- **Studiengang:** Medieninformatik, Technische Informatik
- **Inhalt:** Formale Sprachen, Automatentheorie, Berechenbarkeit, Komplexitätstheorie

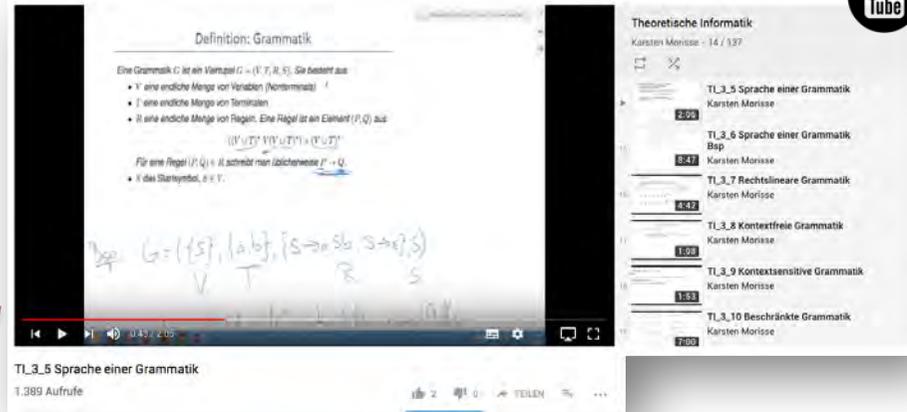


Nächstes Projekt: Algorithmen & Datenstrukturen (V3 / P1)

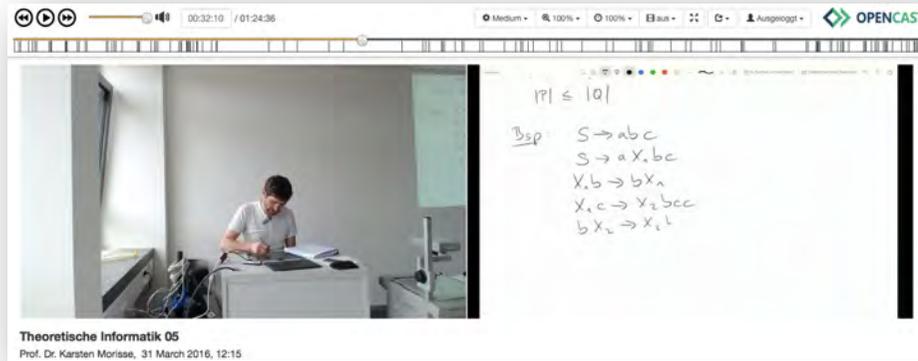
Materialien – Individuelle Vorbereitung



Vorlesungsskript

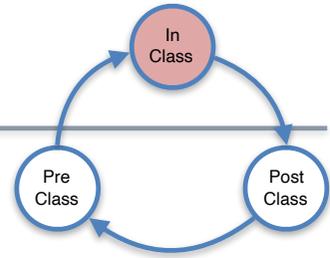


Kurzvideos



Veranstaltungsaufzeichnungen

Ablauf Präsenztermine: ICM@TI (4 SWS)



(Selbst-)Reflexion

Prof. Dr. Karsten Morisse Theoretische Informatik
SS 2017/18

Kritische Selbstreflexion zum eigenen Lernen im ICM

Name: _____ Datum: _____

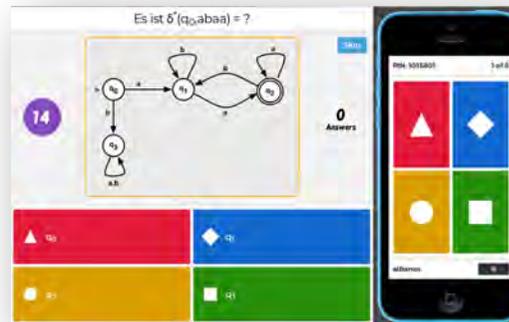
Mit welchen Themen/Begriffen habe ich mich für diese Woche beschäftigt?

Welche Themen habe ich gut verstanden?

Was habe ich noch nicht verstanden?

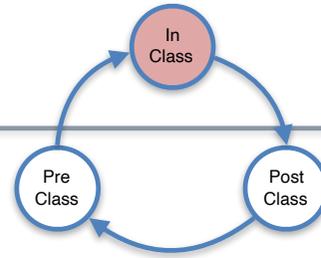
Welche konkreten Fragen habe ich?

Papierfragebogen



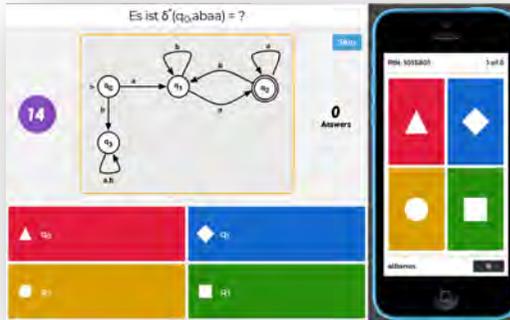
Audience-Response

Ablauf Präsenztermine: ICM@TI (4 sws)

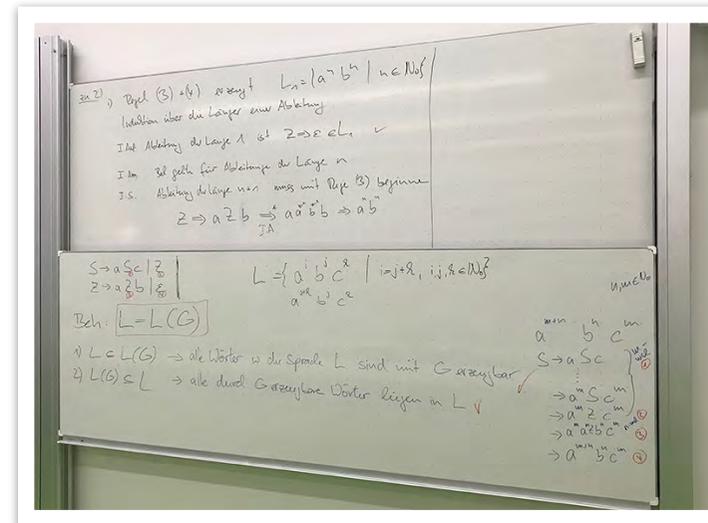


(Selbst-)Reflexion

Fragen & Antworten

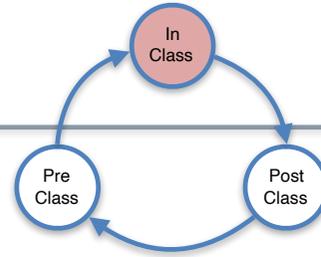


Audience-Response



Whiteboard

Ablauf Präsenztermine: ICM@TI (4 SWS)



(Selbst-)Reflexion

Fragen & Antworten

Übung & Diskussion



Übungsblätter



Kleingruppenarbeit

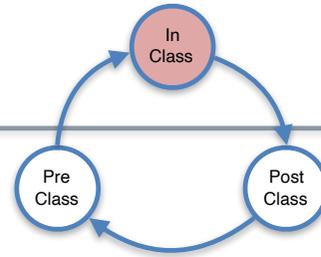


Think-Pair-Share

Murmelgruppen

Aktives Plenum

Ablauf Präsenztermine: ICM@TI (4 SWS)



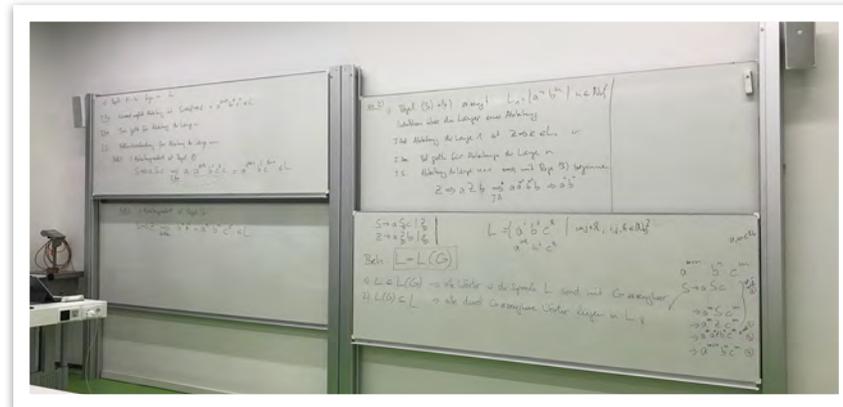
(Selbst-)Reflexion

Fragen & Antworten

Übung & Diskussion

What's next?

Zentrale Ideen des kommenden Themas



Whiteboard

WIE REAGIEREN DIE STUDIERENDEN?

Erfahrungen an der HSOS

Studierende

„Die ICM-Lehrmethode mit der selbstständigen (eigenverantwortlichen) Vorbereitung ist die ideale Veranstaltungsform für mich.“



Spektrogramm: am 11.10.2017

Wie haben die Studierenden die Veränderung angenommen?

Gefallen des Lehrformates IC:

- Zwei von 23 Personen gaben an, dass sie dazu keine Beurteilung abgeben können.
- Im Schnitt hat das Lehrformat den 21 Befragten sehr gefallen ($MW = 2.07$, $SD = 1.05$; $n = 21$; Skalarange 0-3).

Zum Lehrkonzept (und Teilnahme):

- Das Konzept ist gut und wenn man regelmäßig und kontinuierlich daran mitwirkt, bringt es gute Resultate.
- Ich bin regelmäßig zur Vorlesung erschienen aufgrund des Formates. Aufgaben bearbeiten (praktische Arbeit) hat mir Spaß gemacht.
- Ich hoffe die HS bietet weiter solche Lehrformate an, für die kommenden Studenten.
- Es war leider nicht möglich Kurs zu besuchen, da Vollzeit im Unternehmen für BA gearbeitet wird.

Positives zu den Lehrmaterialien:

- Gerade die Videos und die darin enthaltenen Erklärungen waren sehr hilfreich, auch wenn teilweise sehr starke Nebengeräusche vorhanden waren.
- Auch wenn ich zugeben muss, dass ich selten an den Stunden teilgenommen habe, finde ich das Skript mit den Youtube Videos sehr gut. Es ist viel verständlicher als 1 Stunde 30 Min in der VL zu sitzen.

Eigene Erfahrungen

- Grundsätzlich kommt Konzept gut an (regelmäßige Befragung)
- Leichte Verbesserung Notendurchschnitt
- Weniger „Durchfaller“, Gute werden besser
- Teilnahme an Präsenztermin hilft signifikant zum Bestehen und für bessere Ergebnisse

Abschlussklausur (n=25), WiSe 17/18

	Regelmäßig Teilnehmende im IC-TI	Nicht-Teilnehmende
<i>N Midtermklausur-Teilnehmende</i>	12	20
MTK bestanden (% TN)	92%	55%
Punktzahl MTK	15.42 (5.50)	11.95 (3.80)
Note MTK	2.75 (1.39)	4.02 (.116)
<i>N Endklausur-Teilnehmende</i>	11 ^a	14 ^b
Punktzahl MTK (Bonus)	7.55 (3.31)	2.75 (3.99)
Punktzahl Endklausur	54.27 (14.97)	43.61 (10.11)
Gesamtpunkte (End- & MTK)	61.82 (16.03)	46.36 (12.26)
Gesamtnote	3.28 (1.30)	4.29 (.70)
Kurs bestanden (% TN)	82%	57%

Anmerkungen. Standardabweichungen in Klammern; ^a = alle TN hatten auch an der MTK teilgenommen; ^b = 3 Personen davon hatten nicht an der MTK teilgenommen.

Tabelle 2: Durchschnittliche Leistungswerte im IC-TI

Abschlussklausur (n=23), WiSe 18/19

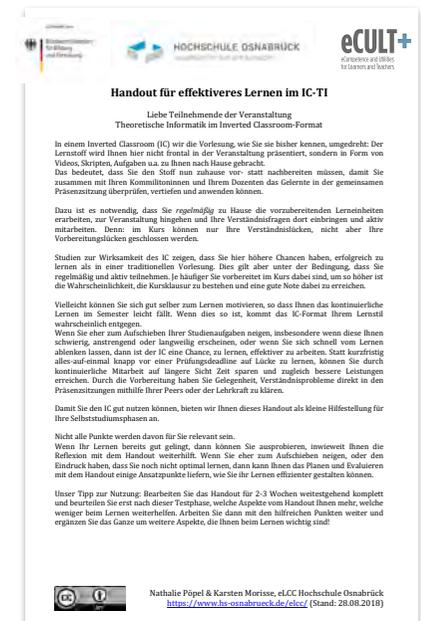
	Nicht-Teilnehmende (0-50% Anwesenheit) n = 9	Teilnehmende (> 50% Anwesenheit) n = 14	Statistische Werte
\emptyset	15% (\emptyset 4 Sitzungen*)	72% (\emptyset 18 Sitzungen*)	
Anwesenheitsrate			
Note Endklausur	4.74 (0.51)	3.06 (1.05)	$t(21) = 4.443$ $p < .001$
Punkte Endklausur	34.06 (10.55)	63.71 (14.39)	$t(21) = -5.316$ $p < .001$
Klausur bestanden	22%	86%	$\chi^2(1, N=23) = .635, p < .003$

*von insgesamt 25 Sitzungsterminen (inkl. Mid-Term-Klausurtermin)

Quelle: (Pöpel & Morisse, 2019)

Erfolgskritische Faktoren

- Aktivierende In-Class-Phase
- Selbstregulationskompetenz Studierende (Sun, Lu & Xie , 2016), (Lai & Hwang, 2016)
 - Lernende mit hoher SRK profitieren, wenn sie aktiv & regelmäßig mitarbeiten
 - Lernende mit Selbstregulationsdefiziten haben Schwierigkeiten
 - Prokrastination (Gerholz & Klingsieck, 2013)
- Ansatz: Explizite Unterstützung der Lernprozesses (motivational scaffolding)
 - wenig untersucht



Handout für effektiveres Lernen im IC-TI

Liebe Teilnehmende der Veranstaltung
Theoretische Informatik im Inverted Classroom-Format

In einem Inverted Classroom (IC) wird die Vorlesung, wie Sie sie bisher kennen, umgedreht: Der Lernstoff wird Ihnen hier nicht frontal in der Veranstaltung präsentiert, sondern in Form von Videos, Skripten, Aufgaben u.a. zu Ihnen nach Hause gebracht. Das bedeutet, dass Sie den Stoff nun zuhause vor- statt nachheren müssen, damit Sie zusammen mit Ihren Kommilitoninnen und Ihrem Dozenten das Gelernte in der gemeinsamen Präsenzmung überprüfen, vertiefen und anwenden können.

Dazu ist es notwendig, dass Sie **regelmäßig** zu Hause die vorzubereitenden Lerneinheiten erarbeiten, zur Veranstaltung hingehen und Ihre Verständnisfragen dort einbringen und aktiv mitarbeiten. Denn: im Kurs können nur Ihre Verständislücken, nicht aber Ihre Vorbereitungsarbeiten geschlossen werden.

Studien zur Wirksamkeit des IC zeigen, dass Sie hier höhere Chancen haben, erfolgreich zu lernen als in einer traditionellen Vorlesung. Dies gilt aber unter der Bedingung, dass Sie regelmäßig und aktiv teilnehmen. Je häufiger Sie vorbereitet im Kurs dabei sind, um so höher ist die Wahrscheinlichkeit, die Kursklausur zu bestehen und eine gute Note dabei zu erreichen.

Vielleicht können Sie sich gut selber zum Lernen motivieren, so dass Ihnen das kontinuierliche Lernen im Semester leicht fällt. Wenn dies so ist, kommt das IC-Format Ihrem Lernstil wahrscheinlich entgegen.

Wenn Sie eher zum Aufschieben Ihrer Studienaufgaben neigen, insbesondere wenn diese Ihnen schwierig, anstrengend oder langweilig erscheinen, oder wenn Sie sich schnell vom Lernen ablenken lassen, dann ist der IC eine Chance, zu lernen, effektiver zu arbeiten. Statt kurzfristig alles auf einmal knapp vor einer Prüfungsdeadline auf Lücke zu lernen, können Sie durch kontinuierliche Mitarbeit auf längere Sicht Zeit sparen und zugleich bessere Leistungen erreichen. Durch die Vorbereitung haben Sie Gelegenheit, Verständnisprobleme direkt in den Präsenzmungen mithilfe Ihrer Peers oder der Lehrkraft zu klären.

Damit Sie den IC gut nutzen können, bieten wir Ihnen dieses Handout als kleine Hilfestellung für Ihre Selbststudiumsphasen an.

Nicht alle Punkte werden davon für Sie relevant sein.

Wenn Ihr Lernen bereits gut gelingt, dann können Sie ausprobieren, inwieweit Ihnen die Reflexion mit dem Handout weiterhilft. Wenn Sie eher zum Aufschieben neigen, oder den Eindruck haben, dass Sie noch nicht optimal lernen, dann kann Ihnen das Planen und Evaluieren mit dem Handout einige Ansatzpunkte liefern, wie Sie Ihr Lernen effizienter gestalten können.

Unser Tipp zur Nutzung: Bearbeiten Sie das Handout für 2-3 Wochen weitestgehend komplett und beurteilen Sie erst nach dieser Testphase, welche Aspekte vom Handout Ihnen mehr, welche weniger beim Lernen weiterhelfen. Arbeiten Sie dann mit den hilfreichen Punkten weiter und ergänzen Sie das Ganze um weitere Aspekte, die Ihnen beim Lernen wichtig sind!

 Nathalie Pöpel & Karsten Morisse, eLCC Hochschule Osnabrück
<https://www.hs-osnabrueck.de/doi/> (Stand: 29.08.2018)

CHANCEN & HINDERNISSE

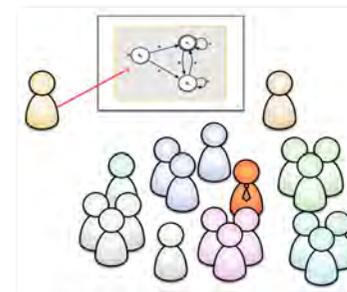
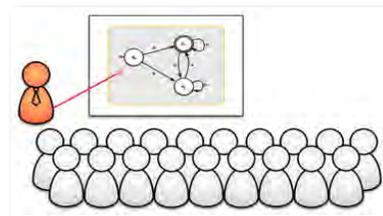
Herausforderungen & Chancen für Lehrende

Materialerstellung	„Do I need it perfect...“
	Fremdmaterial (OER?)
Unvorhergesehene Veranstaltung (Agile Didaktik)	😊
	😞
Unmittelbares Feedback	
Binnendifferenzierung möglich	Vorbereitungszeit
	Studierende einbinden
Servicestruktur Hochschule	Unterstützungsstruktur
	Koalition der Willigen
Vielfältige Anknüpfungsmöglichkeiten für überfachlichen Kompetenzerwerb	Kommunikation, Kollaboration
	Diversitätsorientierung, ...
Schrittweiser Einstieg möglich/ratsam (Ausprobieren!)	

Mein persönliches Fazit: Verändertes Rollenverständnis

„Die Lehrer und Professoren sind nicht mehr das Tor zur Bildung. Die Portale der Bildung sind mehr und mehr im Netz. Die Schüler und Studenten brauchen dann allerdings richtig gute Reiseführer in der virtuellen Welt.“

G. Dueck, Professionelle Intelligenz, Eichborn-Verlag, 2012



Agilität.

Einlassen auf das Unbestimmte.

Fragen? Anmerkungen? Kommentare?

Prof. Dr. Karsten Morisse

✉ k.morisse@hs-osnabrueck.de

 @kamo_de

 @KarstenMorisse

 @kamo_de

