



**LEUPHANA**  
UNIVERSITÄT LÜNEBURG

# INVERTED CLASSROOM – DIE UMGEDREHTE VORLESUNG



Thieme Webinar

Dr. Daniel Tolks

Leuphana Universität Lüneburg/ Medizinische Fakultät Bielefeld



# Agenda

1. Entwicklungslinien
2. Inverted Classroom Model
3. (Online) Inverted Classroom Model
4. Leitfragen

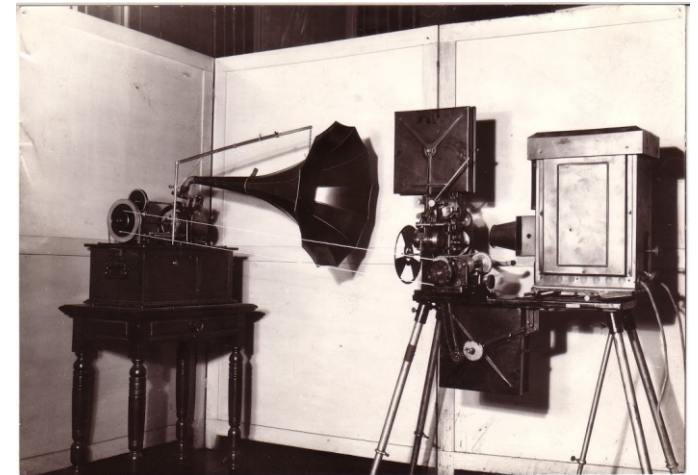


# Disruptive technologies

*"Books will soon be obsolete in schools. [...]. It is possible to teach every branch of human knowledge with the motion picture. Our school system will be completely changed in ten years."*

Interview mit T. A. Edison

The New York Dramatic Mirror, Juli 1913





# Auswirkungen digitaler Medien auf den Wissens- und Kompetenzerwerb an der Hochschule

Kurzbericht - Stegmann und Fischer 2016

- Reine Onlinelernumgebungen: kaum positive Effekte, prozedurales Wissen = Nulleffekt
- Blended Learning: kleine und mittlere Effekte (deklarativ und prozedural) -> aktiv handelnde Rolle (Effekte noch höher)
- Einsatz digitaler Medien in der Präsenzphase (kleiner Effekt)
- Kaum nachgewiesene negative Effekte



# Das ICAP Modell

Interaktiv

Konstruktiv

Aktiv

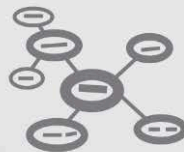
Passiv

I

C

A

P



- Diskutieren
- Fragen stellen & beantworten
- eigene Position beziehen und ins Verhältnis setzen

- Strukturieren
- in eigenen Worten zusammenfassen
- In Beziehung setzen
- Vergleichen

- Wichtiges markieren
- Lücken ausfüllen
- Randnotizen machen
- Video pausieren und neu abspielen

- Zuhören
- Einen Text lesen
- Ein Video ansehen



# Entwicklungslinien

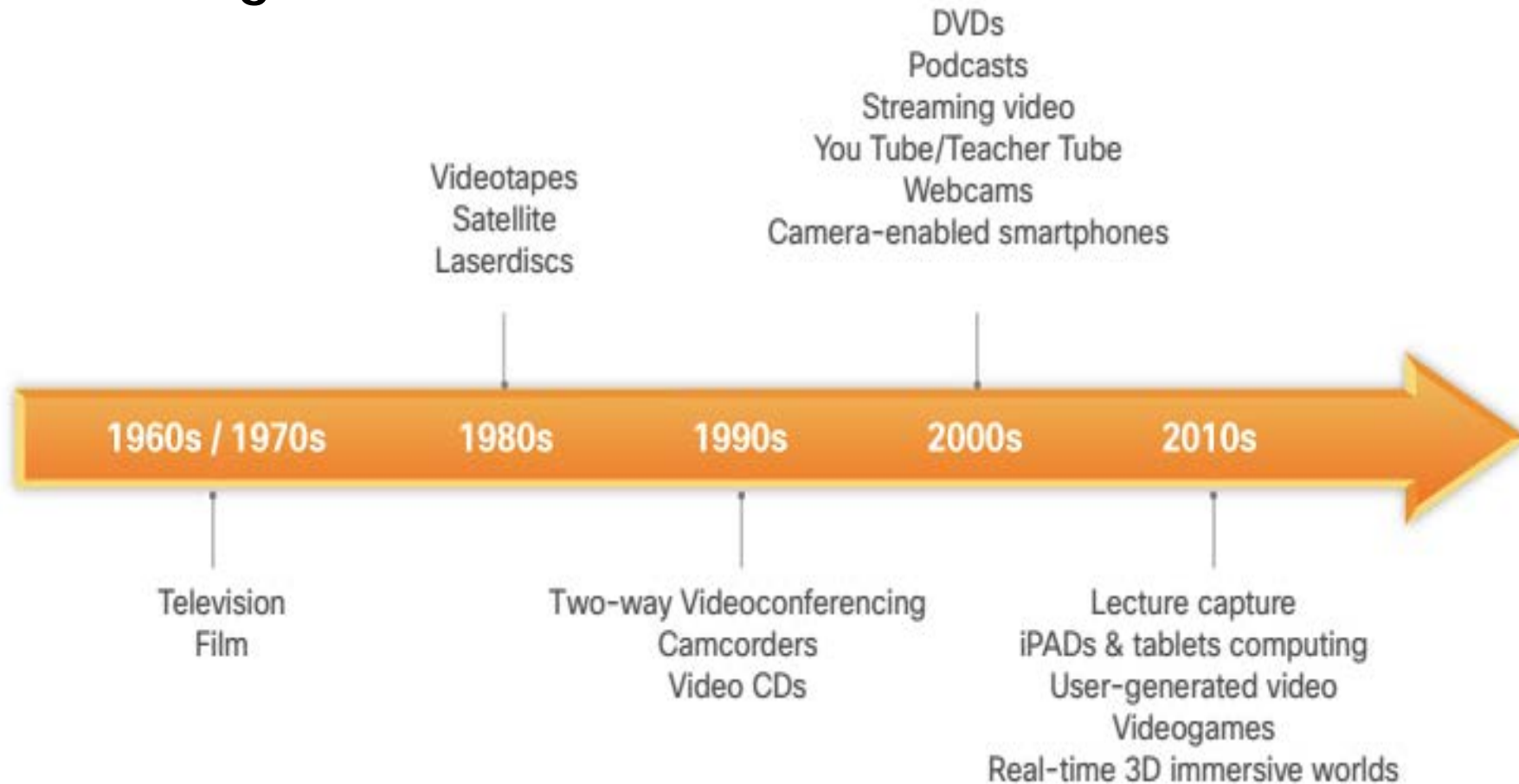


Abb. 1. General Timeline for Visual Technologies in the Classroom



# Entwicklungslinien

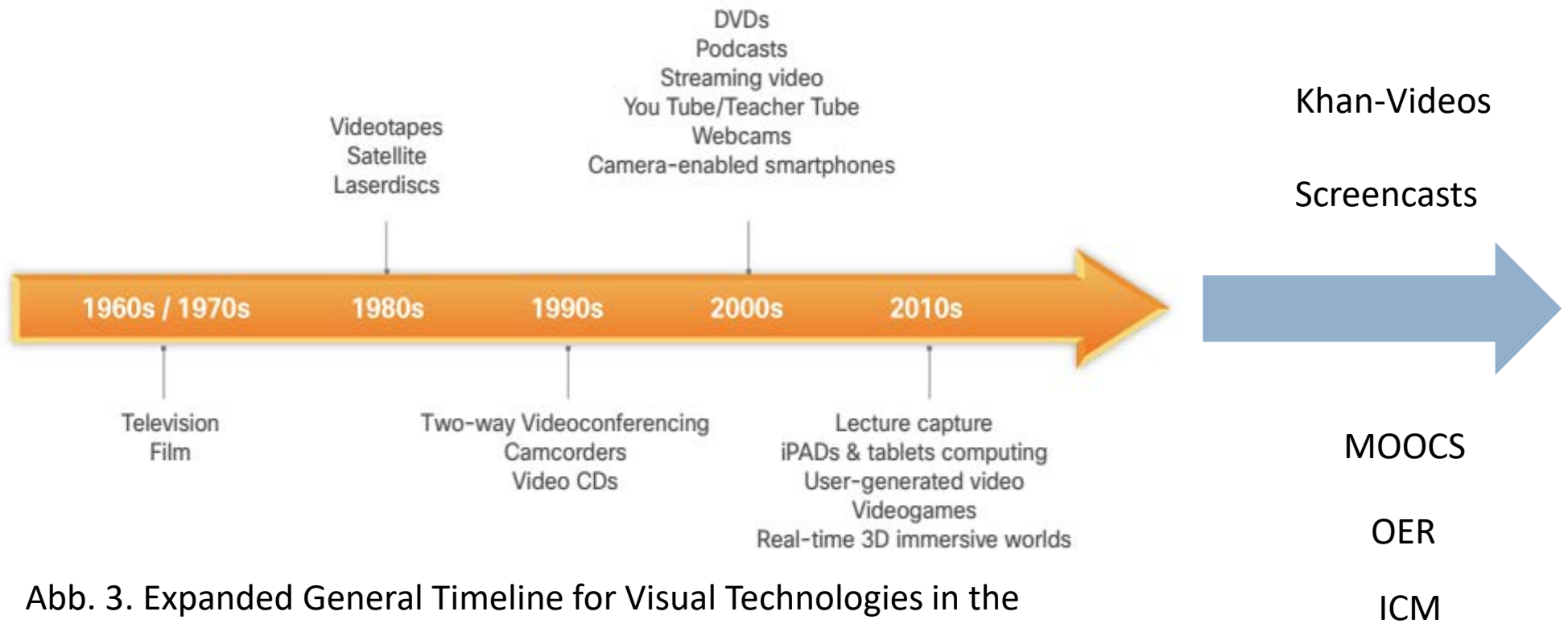


Abb. 3. Expanded General Timeline for Visual Technologies in the Classroom



# Open Educational Resources

- Frei verfügbare Inhalte aus dem Netz
- Beispiel: Harvard, MIT, Oxford
- Philosophie: lieber auf bestehende Beiträge von Experten zugreifen, als eigene Lehrmaterialien zu erstellen (die evtl. weniger qualitativ ausgearbeitet sind)





# Paradigmenwechsel

- Open Educational Resources
- „Schnell und dreckig“



*„Do you want it perfect or 'til Tuesday?“ (Aaron Sams)*

<http://chemicalsams.blogspot.de>

# Die Inverted Classroom Methode



Experte

Studierende

Buch



Schlafender Student



Experte

Buch



Studierende

Schlafender Student





# Inverted Classroom



- Blended-Learning-Konzept
- Online-Phase wird vor die Präsenzphase platziert
- Faktenwissen wird in der Selbstlernphase vermittelt, die Anwendung des erlernten Wissens findet in der Präsenzphase statt
- Flipped Classroom vs. Inverted Classroom (Bergmann & Sams 2012/ Lage et al. 2000)



# Inverted Classroom

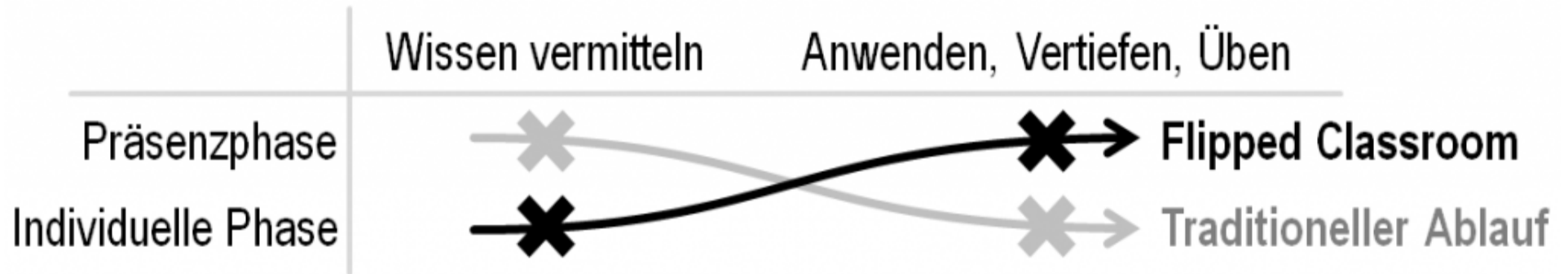


Abbildung 5. Flipped-Classroom Konzept



# Durchführung

## Online-Phase:

- Reine Faktenvermittlung
- Videos, Lernclips, Screencast, Paper, Podcasts, Lehraufzeichnungen, PPT
- Quizzes, Lückentexte, Fragen während und zum Abschluss der Online-Phase

## Präsenzphase:

- Klärung von Fragen
- Keine Wiederholung!
- Lernerzentrierte Aktivitäten



# Screencasts und Lernclips (Khan-Style)

- Einfach zu produzierende Lernclips (Aufzeichnungstools)
- Unkomplizierte Veröffentlichung
- Fehler machen ausdrücklich erlaubt (Carpenter et al. 2013)

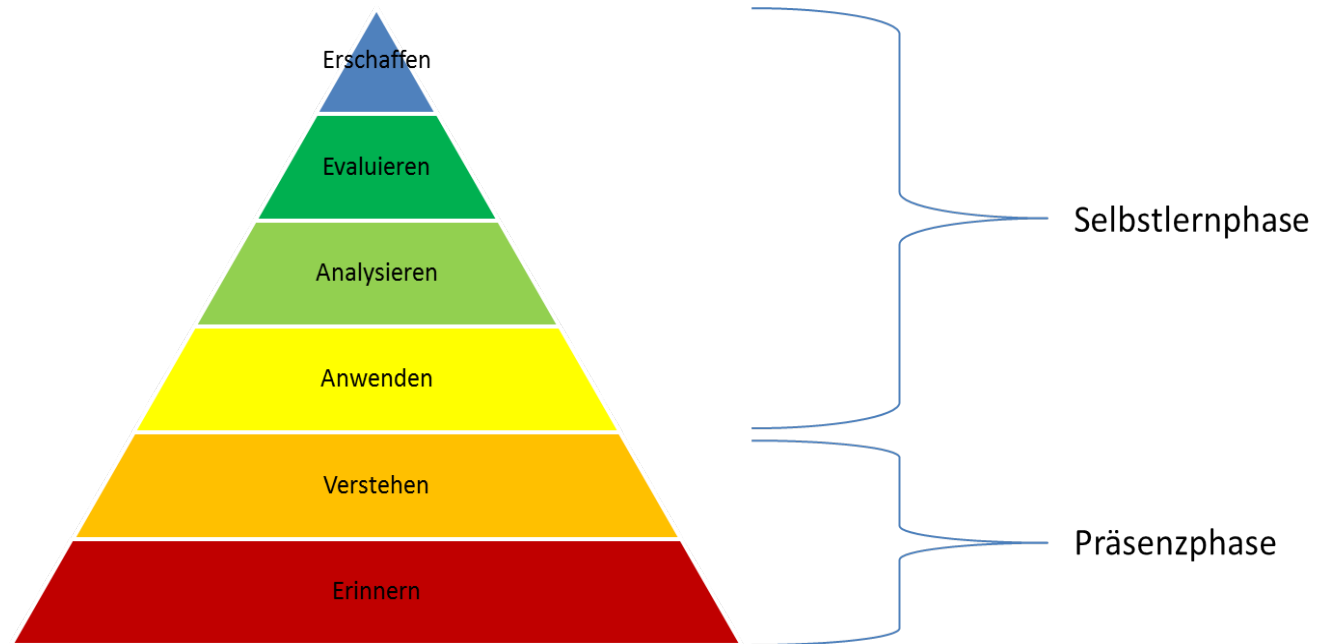




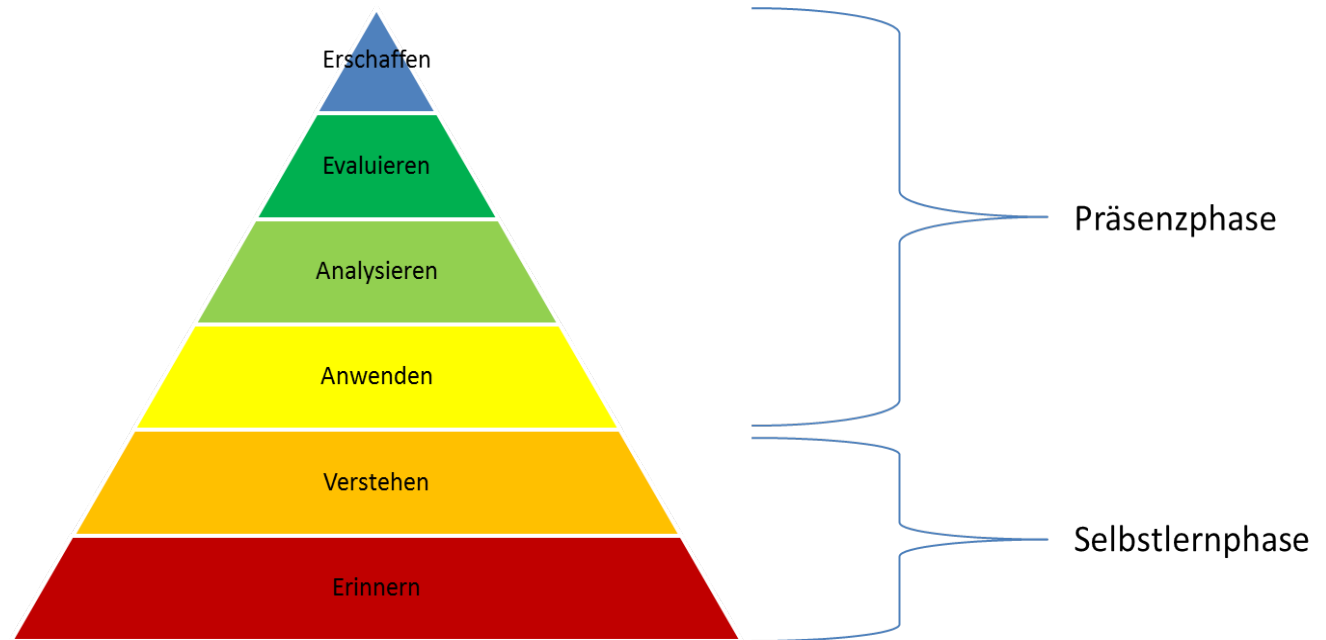
# How to make a learning video

- Studie von Guo et al. (2014), 6,9 Millionen „watching sessions“
  - Faktoren, die das „Engagement“ der Lerner erhöhen Talking Head
    - Dauer: max. 15 Min., ab 6 Min. fällt die Aufmerksamkeitsspanne deutlich
    - Setting Sprechstunde (informell)
    - Höhere Sprachgeschwindigkeit
    - Keine Vorlesungsaufzeichnungen

Traditionelle Vorlesung



Inverted Classroom Methode



Die traditionelle Vorlesung und die Inverted-Classroom-Methode nach der überarbeiteten Bloomschen Taxonomie (Tolks et al. 2016)



# Das ICAP Modell

Anwendung im Flipped Classroom

## Gemeinsamer Unterricht

Interaktiv

**I**



- Diskutieren
- Fragen stellen & beantworten
- eigene Position beziehen und ins Verhältnis setzen

Konstruktiv

**C**



- Strukturieren
- in eigenen Worten zusammenfassen
- In Beziehung setzen
- Vergleichen

## Vorbereitung

Aktiv

**A**



- Wichtiges markieren
- Lücken ausfüllen
- Randnotizen machen
- Video pausieren und neu abspielen

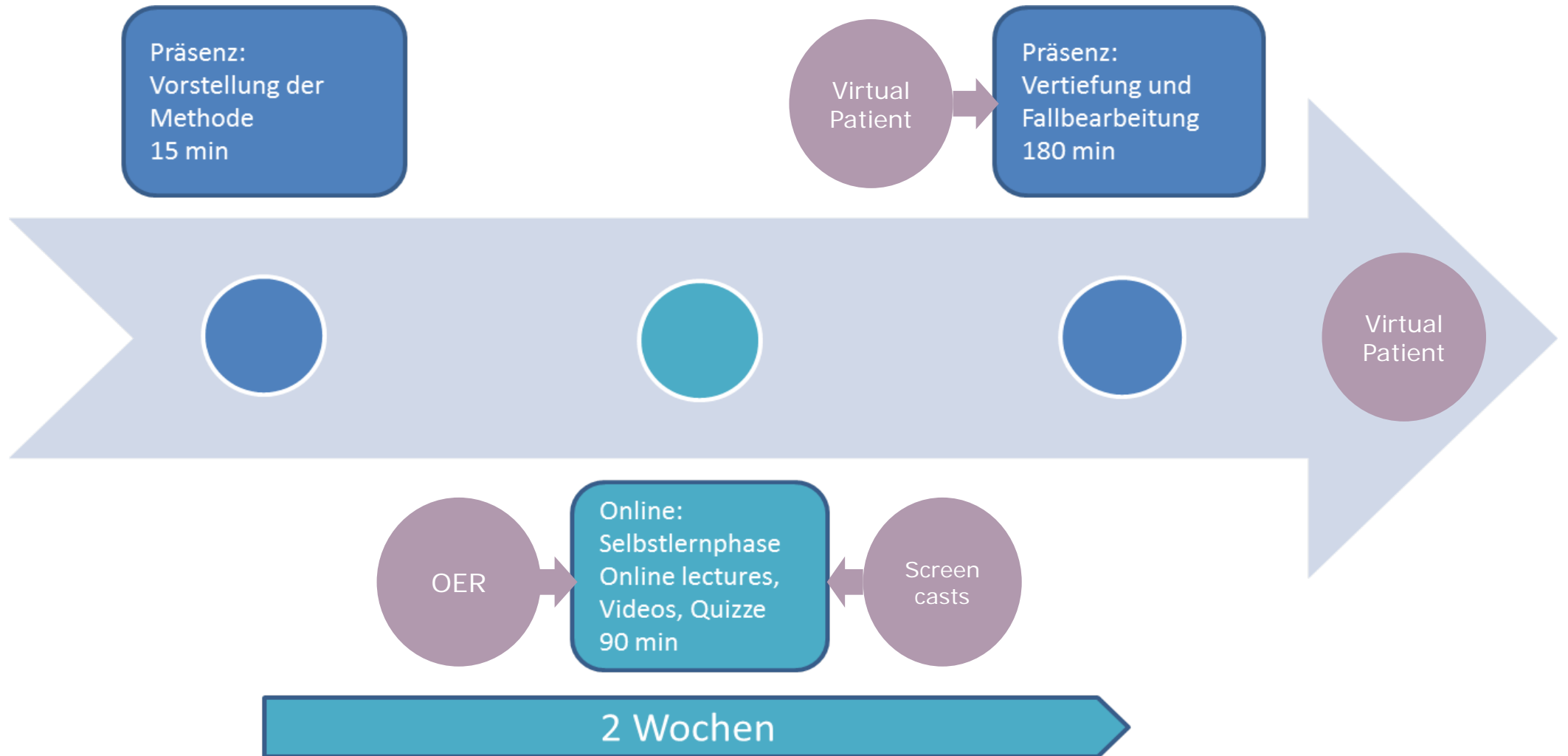
Passiv

**P**



- Zuhören
- Einen Text lesen
- Ein Video ansehen

# Erweitertes ICM Framework

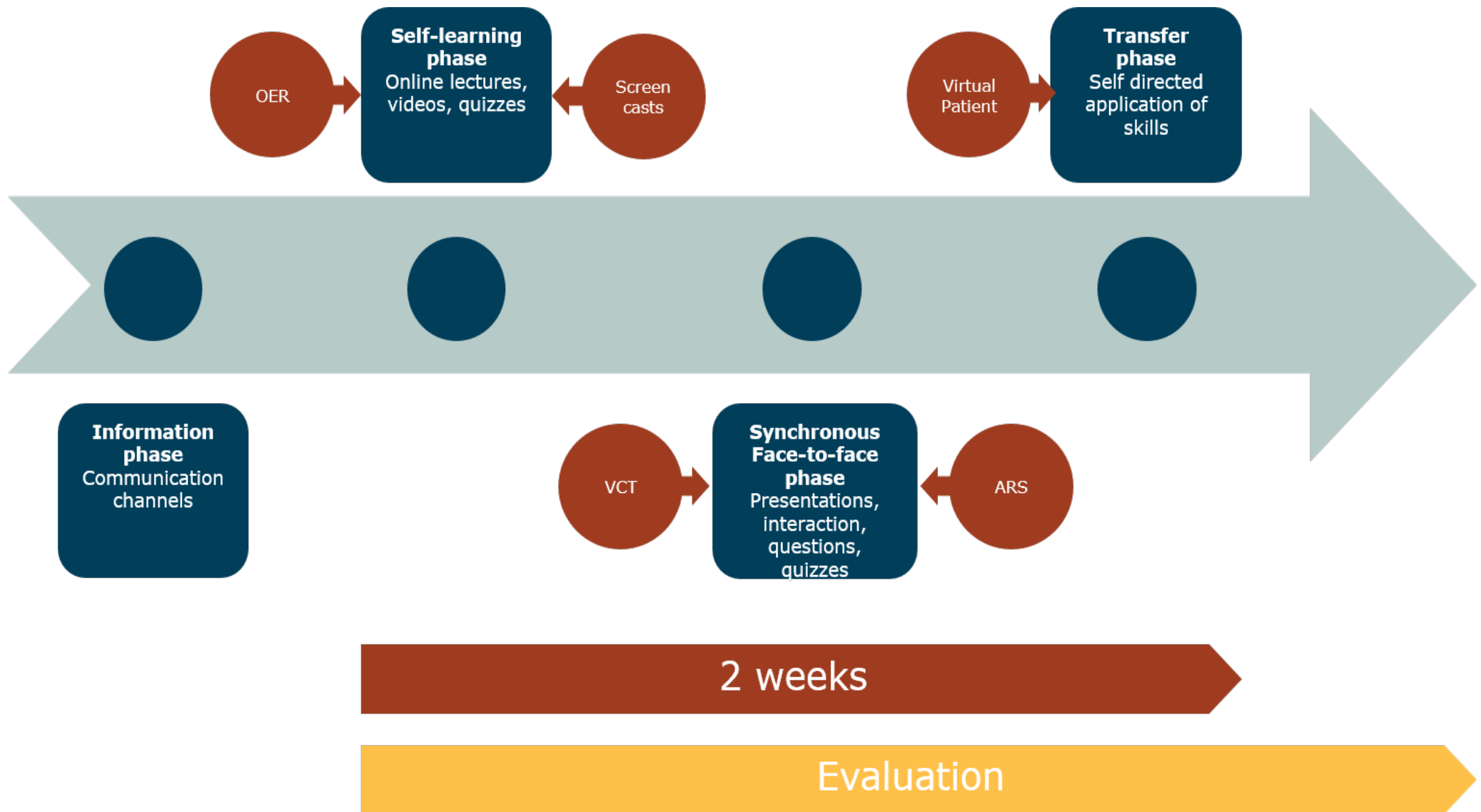




WORLD

THE WORLD IS  
TEMPORARILY CLOSED

# The online inverted classroom model





# Fragebögen zur Evaluation digitaler Lehre

Die Fragebögen adressieren unterschiedliche Ebenen und sind modular aufgebaut, damit die Anpassung an eigene Lehrveranstaltungen möglich ist.

<https://gesellschaft-medizinische-ausbildung.org/ausschuesse/digitalisierung-technologie-unterstuetztes-lernen-und-lehren/digitale-resources.html>



## Vorteile (online) Inverted Classroom Model

- Stärkung der Präsenzphase
- Höhere kognitive Verarbeitung möglich (Chi & Wiley 2014)
- Lernerzentriert
- transparenter Wissenstand
- Direktes Feedback
- Mehr Interaktion mit Dozenten
- Lernerfolg, Motivation, Zufriedenheit und Akzeptanz der Studierenden steigt (Bishop & Verleger 2013, Critz & Knight 2013, McLaughlin 2014, Gilboy et al. 2015, Raupach et al. 2016, Tolks et al. 2016, Kühl et al. 2017)
- Audience Response Systeme (ARS) können Lernerfolg erhöhen und fördern Interaktivität der Studierenden (Nelson et al. 2012; Szpunar et al. 2013; Papadopoulus et al. 2020)
- Gamification hat förderlichen Einfluss auf Motivation und Leistung (Sailer & Homner, Tolks et al. 2020)





# Nachteile/ Herausforderungen

- Initialer Mehraufwand
- Abhängig von der Selbstlernphase der Lernenden
- Urheberrechtliche Schwierigkeiten
- Abhängig vom Dozierenden (Kühl et al. 2017)
- Institutionelle und individuelle Barrieren (Tolks et. al 2017)
- E-Kompetenzen
- Interaktion
- Novelty Effect



# LEITFRAGEN ZUR IMPLEMENTIERUNG VON ICM

---

1. Bedarfsanalyse der Zielgruppe
2. Welche Kompetenzen/ Inhalte werden avisiert/ vermittelt?
3. Welche Probleme bestehen im vorliegenden Szenario?
4. Können Sie diese Probleme durch die ICM behoben oder verbessert werden?
5. Welche Elemente sollen genutzt werden?
6. Wie wollen Sie das neue/verbesserte Angebot integrieren? Was müssen Sie dabei beachten auch in Hinblick auf das Gesamtcurriculum?
7. Welche Probleme lassen sich dadurch verbessern (+ Vor-, Nachteile,...)?
8. Woran müssen sich generell bezüglich der Ressourcen für die Umsetzung denken?
9. Ist die Intervention messbar?

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. rer. biol. hum. Daniel Tolks

AG Digitale Medizin

Medizinische Fakultät OWL

daniel.tolks@uni-bielefeld.de

Zentrum für Angewandte Gesundheitswissenschaften (ZAG)

Leuphana Universität Lüneburg

daniel.tolks@leuphana.de



Image: I Am Still Learning (Aun Aprendo) - Francisco José de Goya



# Literatur

- Bergmann J, Sams A. Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. Eugene, Oregon: Int. Soc. for Tech. in Educ.; 2012.
- Bishop JL, Verleger MA. The flipped classroom: A survey of the research. In: ASEE National Conference Proceedings. Atlanta, Georgia; 2013. S. 1–18.
- Carpenter SK, Wilford MM, Kornell N, Mullaney KM. Appearances can be deceiving: instructor fluency increases perceptions of learning without increasing actual learning. *Psychon Bull Rev.* 2013;20(6):1350–6.
- Chi MTH, Wylie R. The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcomes. *Educational Psychologist.* 2014;49(4):219–43.
- Critz CM, Knight D. Using the flipped classroom in graduate nursing education. *Nurse Educator.* 2013;38(5):210–3.
- Gilboy MB, Heinerichs S, Pazzaglia G. Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior.* 2015;47(1):109–14.
- Guo PJ, Kim J, Rubin R. How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos. In ACM Press; 2014. S. 41–50.
- Hodges C, Moore S, Lockee B, Trust T, Bond A. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review* . 2020;
- Köhl SJ, Toberer M, Keis O, Tolks D, Fischer MR, Köhl M. Concept and benefits of the Inverted Classroom method for a competency-based biochemistry course in the pre-clinical stage of a human medicine course of studies. *GMS J Med Educ.* 2017;34(3):1–27.
- Lage MJ, Platt GJ, Treglia M. Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *J of Econ. Educ.* 2000;31(1):30–43.



# Literatur

- McLaughlin JE, Roth MT, Glatt DM, Gharkholonarehe N, Davidson CA, Griffin LM, u. a. The flipped classroom: a course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Acad Med.* 2014;89(2):236–43.
- Papadopoulos PM, Natsis A, Obwegeser N, Weinberger A. Enriching feedback in audience response systems: Analysis and implications of objective and subjective metrics on students' performance and attitudes. *Journal of Computer Assisted Learning.* 2019;35(2):305–16.
- Raupach T, Grefe C, Brown J, Meyer K, Schuelper N, Anders S. Moving knowledge acquisition from the lecture hall to the student home: A prospective intervention study. *Journal of Medical Internet Research.* 2015;17(9):e223.
- Sailer M, Homner L. The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educ Psychol Rev.* 2020;32(1):77–112.
- Sailer M, Schultz-Pernice F, Fischer F. Contextual facilitators for learning activities involving technology in higher education: The Cb-model. *Computers in Human Behavior.* 121:106794.
- Stegmann K, Fischer F. Auswirkungen digitaler Medien auf den Wissens- und Kompetenzerwerb an der Hochschule. München: Ludwig-Maximilian-Universität; 2016 S. 1–7.
- Tolks D, Schäfer C, Raupach T, Kruse L, Sarikas A, Gerhardt-Szép S, u. a. An introduction to the inverted/ flipped classroom model in education and advanced training in medicine and in the healthcare professions. *GMS Journal for Medical Education.* 2016;33(3).
- Tolks D, Lampert C, Dadaczynski K, Maslon E, Paulus P, Sailer M. Spielerische Ansätze in Prävention und Gesundheitsförderung: Serious Games und Gamification. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz.* 2020;63(6).
- Tolks D, Romeike BF, Ehlers J, Kuhn S, Kleinsorgen C, Huber J, Fischer MR, Bohne C, Hege I. The online inverted classroom model (oICM). A blueprint to adapt the inverted classroom to an online learning setting in medical and health education. *MedEdPublish.* 2020;9.