



1. Theoretische Hintergründe

- Lernen mit digitalen Medien (vgl. Tulodziecki et al. 2019; Bleckmann & Lankau 2010; Matthes, Heiland & Siegel i.V.; Weckerle i.V.)
- Einsatz digitaler Medien mit positiven Auswirkungen auf das Lernen in Mathematik (vgl. Hillmayr et al. 2017; Dorgerloh & Wolf 2020)
- Lerntheoretische Hintergründe: Kognitive Theorie des multimedialen Lernens (vgl. Astleitner & Wiesner 2003)
- „Flipped Classroom“ bzw. „Inverted Classroom Model“ für den Mathematikunterricht (vgl. Handke & Sperl 2012)
- Übereinstimmung zwischen „gutem Unterricht“ und „guten Bildungsmedien“ (vgl. Fey & Matthes 2017)
- TPACK-Modell: Förderung technischer, inhaltlicher und pädagogischer Kompetenzen für angehende Lehrkräfte (vgl. Mishra & Koehler 2008)

2. Durchführung und Prinzipien des Seminars

Durchführung

Das Seminar wurde bislang in verschiedenen Semestern in folgenden Varianten durchgeführt:

1. Wöchentlich mit einem Dozierenden
2. Wöchentlich im Tandem mit zwei Dozierenden
3. Als Blockseminar mit einem Dozierenden
4. Als Blockseminar im Tandem mit zwei Dozierenden
5. Digital, synchron mit zwei Dozierenden via Zoom

Insgesamt individuelle Betreuung und Beratung der Studierenden aus verschiedenen fachlichen Perspektiven

Prinzipien

- Tandemlehre: zwei Dozierende aus Mathematikdidaktik und Erziehungswissenschaft, zwei Schulpraktiker
- Intensive Verzahnung zwischen Fachdidaktik, Fachwissenschaft und Bildungswissenschaft
- Verknüpfung zwischen Lern- und späterem beruflichen Handlungsfeld
- Entwicklung vernetzten Professionswissens

3. Gestaltungskriterien der Videos

- Motivation des Inhalts
- Einordnung des Themas in das Gesamtgebäude der Mathematik
- Einstieg durch Adaption des Vorwissens oder Interesse
- Verdeutlichung der Relevanz des Themas
- Direkte Ansprache der Adressat*innen
- Wenn sinnvoll möglich: Verwendung von Storytelling
- Zusammenfassung des Inhalts
- Visualisierung der Inhalte
- Bereitstellung von Lernaufgaben
- Vermeidung eines „cognitive overload“
- Aufforderung zu selbstständigem Denken und Handeln
- Herstellung von Bezügen zu anderen Fächern

4. Produktionsart



Notwendige Technik für einen Screencast:

Quelle: <https://www.amazon.co.uk/Blue-Hindenburg-Journalist-Software-Podcaster/dp/B07G3ZKZ13>

5. Anstöße, Fazit und Ausblick

Anstöße für Forschung und Lehre

- Erstellung von Erklärvideos auf unterschiedlichem sprachlichen und fachlichen Niveau
- Mehrsprachige Einsprechttexte
- Analyse- und Evaluationsraster für Channels und Videos für YouTube und andere Plattformen
- Befragungen zu Einstellungen und Nutzungsverhalten von Schüler*innen und Studierenden zu Erklärvideos

Fazit und Ausblick

- Notwendigkeit der Arbeit mit Erklärvideos im Distanzunterricht
- Erkennen der Potenziale und Gefahren bei Erklärvideos

(vgl. Spitzer 2012; 2015)

6. Literatur

- Astleitner, H./Wiesner, C. (2003): *An Integrated Model of Multimedia Learning and Motivation*. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 2003, 13(1), 3-21.
- Bleckmann, P. & Lankau, B. (2019). *Digitale Medien und Unterricht. Eine Kontroverse*. Weinheim: Beltz.
- Dorgerloh, S. & Wolf, K. D. (2020) *Lehren und Lernen mit Tutorials und Erklärvideos*. Weinheim: Beltz.
- Fey, C.-C. & Matthes, E. (2017). *Das Augsburger Analyse- und Evaluationsraster für analoge und digitale Bildungsmedien (AAER). Grundlegung und Anwendungsbeispiele in interdisziplinärer Perspektive*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Handke, J. & Sperl, A. (2012) *Das Inverted Classroom Model: Begleitband zur ersten deutschen Icm-Konferenz: Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz*. München: Oldenbourg.
- Hillmayr, D., Reinhold, F., Ziernwald, L., Reiss, K. (2017) *Digitale Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe Einsatzmöglichkeiten, Umsetzung und Wirksamkeit*. Verfügbar unter: [file:///C:/Users/Martin/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/Digitale Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe \(1\).pdf](file:///C:/Users/Martin/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/Digitale%20Medien%20im%20mathematisch-naturwissenschaftlichen%20Unterricht%20der%20Sekundarstufe%20(1).pdf)
- Matthes, E., Heiland, T. & Siegel, S. (i.V.). *Lehren und Lernen mit Erklärvideos. Chancen, Herausforderungen, Grenzen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Mishra, P. & Koehler, M. (2008). *Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge*. Verfügbar unter: http://www.matt-koehler.com/publications/Mishra_Koehler_AERA_2008.pdf
- Spitzer M. (2012). *Digitale Demenz*. München: Droemer.
- Spitzer, M. (2015). *Cyberkrank!* München: Droemer.
- Tulodziecki, G., Herzig, B. & Grafe, S. (2019). *Medienbildung in Schule und Unterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt utb.
- Weckerle, M. (i.V.). *Untersuchung des Nutzerverhaltens von Mathematik YouTube-Lernvideos und Befähigung angehender Lehrkräfte, eigene Videos zu erstellen (Arbeitstitel)*. Augsburg