

Bewertung und Beurteilen bei Physical Computing (Work in Progress)

Daniel Sterchi (phsz) daniel.sterchi@phsz.ch

Theoretischer Hintergrund

- **Ubiquitous Computing:** Elektronische Geräte sind allgegenwärtig (engl. ubiquitous). Unter «ubiquitous computing» werden Geräte verstanden, welche so in unseren Alltag diffundiert sind, dass sie nicht mehr wahrgenommen werden Weiser (1991).
- **Physical Computing:** Trotzdem digitale Geräte allgegenwärtig sind, ist die virtuelle Welt der Computer abstrakt. Informatikunterricht soll eine Brücke zwischen der abstrakten virtuellen Welt der digitalen Geräte und der Lebenswelt der Lernenden schlagen. Eine Kommunikation beider Welten kann durch interaktive Objekte, welche mit Aktoren und Sensoren ausgestattet sind, zustande kommen (Assaf, 2018, S. 5). Im Unterricht mit Physical Computing entwerfen und bauen Lernende solche interaktiven Geräte. Am einfachsten gelingt der Brückenschlag, wenn Informatikunterricht mit Physical Computing fächerübergreifend stattfindet (Assaf, 2018, S. 5).
- **Motivation:** Studien zeigen, dass Physical Computing eine hoch motivierende Tätigkeit ist (Przybylla und Romeike 2018). Laut Deci & Ryan (1972, S. 113; Deci & Ryan, S. 226) wird nur dann von intrinsischer Motivation gesprochen, wenn eine Person eine Tätigkeit ohne offensichtliche Belohnung ausführt. Schulnoten werden dabei als Belohnung betrachtet. ↴
- **Bewerten und Beurteilen:** Formativ vs. Summativ. Summativ – Belohnung, formativ - ?

Offene Fragen (nicht die definitiven Forschungsfragen)

- Wenn Physical Computing fächerübergreifend unterrichtet wird, wie kann pro involviertes Fach, fair bewertet werden?
- Wie können verschiedene Aspekte des Physical Computings sinnvoll berücksichtigt werden (Gruppenarbeiten, Bewertung, unterschiedliche Schwierigkeitsgrade in den Fächern)?
- Wie oft soll Feedback gegeben werden?
- In welcher Form soll Feedback gegeben werden (formativ, summativ)?
- Wer gibt Feedback? Verschiedener Arten Feedback (Self-Assessment, Peer-Assessment, Lehrer-Assessment)

Ziele der Arbeit

- Schaffen einer theoretischen Grundlage für die Erstellung eines Bewertungsinstruments.
- Entwicklung eines, auf der erarbeiteten theoretischen Grundlage basierenden, Prototyps eines Bewertungsinstruments

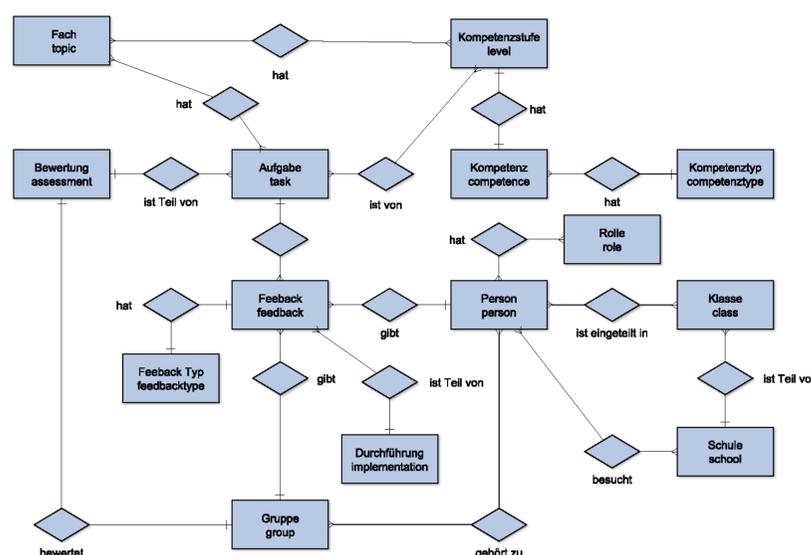
Entwicklung des Werkzeugs

Anforderungen an das Bewertungsinstrument:

- Möglichkeit nach Fächern getrennt Kompetenzen zu erfassen
- Möglichkeit, Fächern pro Einzelarbeit / Gruppenarbeit unterschiedliches Gewicht zu geben
- Möglichkeit, Kompetenzen pro Einzelarbeit / Gruppenarbeit unterschiedliches Gewicht zu geben.
- Möglichkeit, beliebig viele Bewertungen zu erfassen (Self Assessment, Peer Assessment, Lehrer Assessment formativ, Lehrer Assessment summativ).
- Einfache, intuitive Bedienung
- Gebrauch ohne Installation (Webapplikation)
- Textuelle und grafische Ausgabe der Resultate (Grafische Ausgabe mittels überlappender Netzdiagramme).

ERM des Bewertungsinstruments

Aus den Anforderungen an das Bewertungsinstrument wurde folgendes ERM erstellt. Aus dem ERM wurde



Evaluation des Instruments

Nach Fertigstellung des Prototyps wird das Instrument an mehreren Schulen getestet.

Ergebnisse

Da die Masterarbeit noch nicht abgeschlossen ist, liegen noch keine definitiven Ergebnisse vor.

Literatur

- Assaf, D. (2018). Physical Computing – Verbindung der physischen mit der virtuellen Welt. Pädagogische Hochschule Schwyz.
- Deci, E. L. (1972). Intrinsic motivation, extrinsic reinforcement, and inequity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 22(1), 113–120. <https://doi.org/10.1037/h0032355>
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik [Publisher: Beltz]. <https://doi.org/10.25656/01:11173>
- Przybylla, M. & Romeike, R. (2018). Impact of physical computing on learner motivation. *Proceedings of the 18th Koli Calling International Conference on Computing Education Research*, 1–10. <https://doi.org/10.1145/3279720.3279730>
- Weiser, M. (1991). The Computer for the 21st Century. *Scientific American*, 265(3), 94–104. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0991-94>