

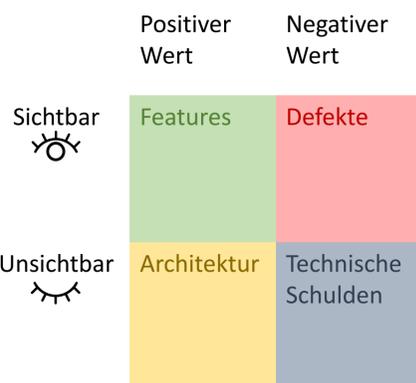
Luka Zdravkovic

luka.zdravkovic@uni-hamburg.de

Einleitung

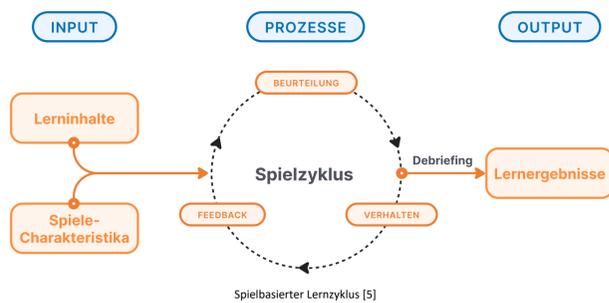
Die Durchschaubarkeit von Software sinkt mit steigender Komplexität, besonders für nicht-technisches Personal. Dies erschwert das Arbeiten mit einigen Softwarekomponenten. Denn besonders Komponenten, die nur für IT-Personal sichtbar sind (Architektur und technische Schulden), erschweren das Planen und Priorisieren von Arbeit durch das Management.

Technische Schulden sind technische Abkürzungen bei der Implementation von Softwarekomponenten, die es ermöglichen kurzfristig mit weniger Aufwand zu entwickeln. Es benötigt jedoch im Nachhinein mehr Entwicklungsaufwand diese Komponenten anzupassen oder zu erweitern [1]. Damit sind technische Schulden technisch problembehaftete Lösungen, die sich nicht nach außen zeigen, aber weitere Entwicklung erschweren.



Die vier Kategorien der Wertsteigerung eines Softwaresystems [1]

Game-based Learning (GbL) ist ein Lernansatz, der versucht spielenden Personen Lerninhalte zu vermitteln [2]. Dabei werden Lerninhalte in Spielecharakteristika überführt. Das Spiel gibt einem die Möglichkeit das Konzepte ohne negative Konsequenzen, wie erhöhten Entwicklungsaufwand, zu lernen. Game-based learning kann zudem Kommunikation und Motivation beim Lernen von Inhalten steigern [3, 4].



Methoden

Überführen eines Konzepts in ein Game-based Learning Spiel

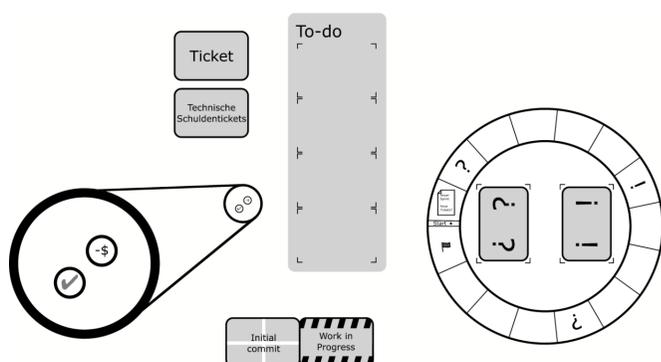
Beim Erstellen eines GbL-Spiels durchläuft man nach [3] 6 Schritte:

1. Bestimmen des pädagogischen Ansatzes
2. Übertragen der Lernaufgabe in eine Modellwelt
3. Ausführung von Details
4. Integrieren von pädagogischer Unterstützung
5. Überführen von Aktivitäten in Interface-Aktionen
6. Überführen von Lernkonzepten in Interface-Objekte

Hieraus entstehende Spielelemente können nach [6] in eine der folgenden Kategorien eingeteilt werden mit dem Ziel Wissen zu vermitteln.

Spielmechaniken	Interaktionen mit dem Spiel
Ästhetisches Design	Präsentation wichtiger Lerninhalte
Narratives Design	Virtuelle Umgebung des Spiels
Anreizsysteme	Intrinsisch oder extrinsische motivationsfördernde Mittel
Inhalt und Fähigkeiten	Formulieren der zu erreichenden Lernziele

Nach den Leitfaden dieser Frameworks wurde das Spiel „Tech-Schulden“ entwickelt.

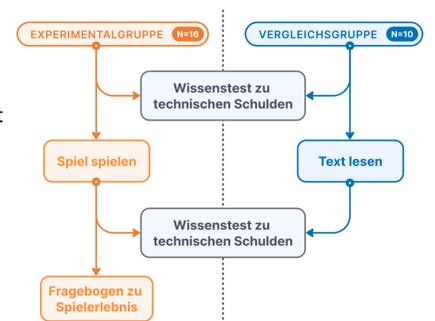


Aufbau des Experiments

Um die Effektivität des Spiels Tech-Schulden zu messen, wurde ein **Zwei Gruppen Prä-Post-Experiment** durchgeführt. Hierzu wurden insgesamt **26 Teilnehmende** vor und nach ihrer Lerneinheit nach ihrem Wissenstand befragt.

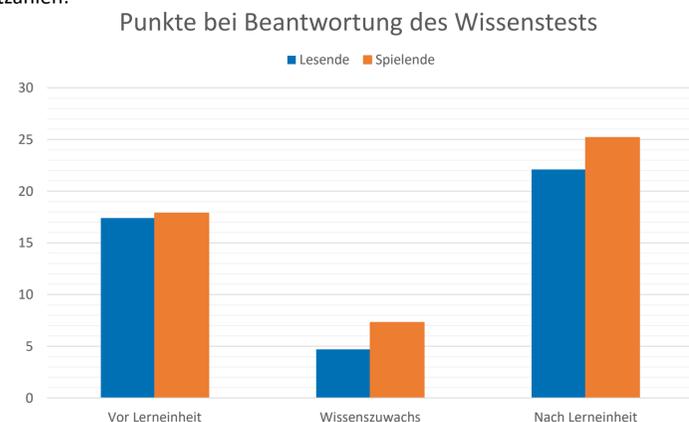


Die Experimentalgruppe (Spielende des Spiels Tech-Schulden) und die Vergleichsgruppe (Lesende eines Textes mit gleichem Inhalt wie das Spiel) mussten vor und nach ihrer Lernaktivität einen **Wissenstest** ausfüllen. Zudem wurden nach dem Spiel ein **Fragebogen** über den Spielspaß ausgefüllt.



Resultate

Bei dem Wissenstest ergaben sich für spielende und lesende Personen im Schnitt folgende Punktzahlen:



Zudem ergab die Befragung der spielenden Personen über ihre Spielerfahrung nach der Likert-Skala (1-5) im Schnitt folgende Ergebnisse:



Fazit

- **Tech-Schulden** ist zum Vermitteln des Konzepts technischer Schulden **geeignet**
- **Gesteigerte Motivation** und **einfacherer Einstieg** in Thematik
- Lernende mit weniger Vorerfahrung haben den meisten Lernerfolg
- Spielende haben dabei **im Schnitt einen 15% größeren Lerneffekt** als Lesende

=> **Game-based Learning ist eine geeignete Methodik über technische Schulden aufzuklären**

Literatur

1. KRUCHTEN, Philippe ; NORD, Robert L. ; OZKAYA, Ipek: Technical debt: From metaphor to theory and practice. In: IEEE Software 29 (2012), Nr. 6, S. 18–21. <http://dx.doi.org/10.1109/MS.2012.167>. – DOI 10.1109/MS.2012.167. – ISSN 07407459
2. SOUSA, Maria J. ; ROCHA, Álvaro: Leadership styles and skills developed through game-based learning. In: Journal of Business Research 94 (2019), Nr. August 2017, 360–366. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.01.057>. – ISSN 01482963
3. PIVEC, Maja ; DZIABENKO, Olga ; SCHINNERL, Irmgard: Aspects of Game-Based Learning. In: Proceedings of KNOW 3 (2003), S. 216–225
4. SHI, Yen R. ; SHIH, Ju L.: Game Factors and Game-Based Learning Design Model. In: International Journal of Computer Games Technology 2015 (2015). <http://dx.doi.org/10.1155/2015/549684>. – DOI 10.1155/2015/549684. – ISSN 16877055
5. GARRIS, Rosemary ; AHLERS, Robert ; DRISKELL, James E.: Games, motivation, and learning: A research and practice model. In: Simulation and Gaming 33 (2002), Nr. 4, S. 441–467. <http://dx.doi.org/10.1177/1046878102238607>. – DOI 10.1177/1046878102238607. – ISSN 10468781
6. PLASS, Jan L. ; HOMER, Bruce D. ; KINZLER, Charles K.: Foundations of Game-Based Learning. In: Educational Psychologist 50 (2015), Nr. 4, S. 258–283. <http://dx.doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>. – DOI 10.1080/00461520.2015.1122533. – ISSN 00461520

Zum Spiel



<https://github.com/LukaZdr/Tech-Schulden>