

Study year: SS 2023

Semester: 2

Project team

Project lead of students

Wir arbeiten selbstorganisiert und benötigen daher keinen Lead.

Ansprechperson: Benjamin Storck, if22b173@technikum-wien.at

Project members (Students)

Engleitner, Laura, if21b194@technikum-wien.at

Nachtmann, Alexander, if22b039@technikum-wien.at

Rauscher, Stephanie, if22b053@technikum-wien.at

Storck, Benjamin, if22b173@technikum-wien.at

Wilhelm, Tamara, if22b176@technikum-wien.at

Title of the project

Pionierinnen suchen Nachfolgerinnen. Der Einfluss von Frauen in der Informatik für heutige Anwendungen anhand einer gamifizierten Scrollytelling-Website.

Problem description

Frauen sind in der Informatikbranche nach wie vor unterrepräsentiert: Von österreichischen IKT-Studierenden sind nur 14% Frauen [1]. Dieser niedrige Anteil ist auch in den Beschäftigungsverhältnissen sichtbar, ca. 14% der unselbständigen IKT-Erwerbstätigen in Österreich sind Frauen [2]. In der internationalen Forschung zu IKT-Themen liegt der Anteil bei 15-30% [3]. Diese systematische Unterrepräsentation lässt sich auf verschiedene Faktoren zurückführen, beginnend bei der Wahl eines nicht-technischen Studiengangs. Diese wiederum hängt u.a. von den Erwartungshaltungen und den Genderzuschreibungen ab, die die Gesellschaft an Frauen heranträgt und von Frauen verinnerlicht werden. Gleichzeitig sinkt die eigene Kompetenzzuschreibung, wenn es um die Aneignung technischen Wissens geht.

Der Mangel an Frauen in der Informatikbranche führt zu zahlreichen negativen Konsequenzen: Frauen werden schlechter bezahlt. So verdienen in Vollzeit arbeitende Frauen der IKT-Berufsgruppe ca. 20% weniger als ihre männlichen Kollegen (2021) [4]. Damit steigt das Risiko für Altersarmut. Ebenso gilt hinsichtlich neuer Entwicklungen der „männliche Blick“ immer noch als Norm. Software und Hardware werden größtenteils von Männern für Männer geschrieben und konzipiert [5], [6]. Durch die männliche Überrepräsentation fehlen zudem Vorbilder, die als Wegbereiterinnen für zukünftige Informatikerinnen dienen könnten.

Solution description

Die Geschichte der Informatik ist geprägt von wichtigen Ideen, Erfindungen und Entwicklungen von Frauen. Das Ziel des Projektes: die Geschichte sichtbar zu machen und den Einfluss von Frauen in der Informatik für aktuelle, alltagsrelevante Anwendungen aufzuzeigen. Dazu wird eine interaktive Website mit Gamification-Elementen gestaltet, die die Einflüsse von Frauen in der Informatik aufzeigt und ihren Bezug zur Lebensrealität der Nutzenden aufdeckt. Denn die Auseinandersetzung mit und die Präsenz von weiblichen Vorbildern kann die technische Eigenkompetenzwahrnehmung (Selbstwirksamkeit) positiv beeinflussen und zu besseren akademischen Leistungen führen [9]–[12].

Zielgruppe des Projekts sind primär Multiplikator*innen wie Lehrende an Schulen und höheren Schulen. Deren Schülerinnen und Schüler bzw. Studierenden sind die geplanten Nutzenden der scroll-gesteuerten Website.

Auf der Website werden Frauen wie Ada Lovelace und Grace Hopper vorgestellt und das vermittelte Wissen spielerisch abgefragt. So ist geplant, die Leistungen Grace Hoppers, wie ihr wesentlicher Einfluss auf die Programmiersprache COBOL, darzustellen und gleichzeitig aufzuzeigen, wie mit jeder Bankomat-Behebung oder Online-Überweisung ihre Arbeit Einfluss in den Alltag gefunden hat. Ziel ist es, das Interesse von Schülerinnen und Schülern sowie Informatikstudierenden für Frauen in der Informatikbranche zu wecken und ihnen ein besseres Verständnis für deren Beiträge zur Technologieentwicklung zu vermitteln. Männern und Burschen soll das Projekt dabei unterstützen, tradierte Rollenzuschreibungen zu hinterfragen und neue Perspektiven aufzeigen.

Technical environment

Die gamifizierte Website wird in HTML, CSS, PHP entwickelt. Ebenso ist der Einsatz von verschiedenen JavaScript basierten Konzepten, Frameworks und Bibliotheken wie AJAX, jQuery und Bootstrap geplant.

CSS-Animationen sowie eine Scroll-basierte Steuerung verbessern das Design und die Interaktivität der Website. Bei der Gestaltung wird der Ansatz „mobile first“ -verfolgt. Im Projektverlauf muss noch eruiert werden, ob ein Generator für die verschiedenen Scroll-Events und -Objekte erstellt wird oder manuell gecodet wird.

Optionale Erweiterungen wären eine Unterseite mit öffentlichem Leaderboard (basierend auf MariaDB und PHP), eine englischsprachige Version sowie ein modularer Aufbau, der die durchschnittliche Bearbeitungszeit steuern lässt. Zusätzlich könnte der Generator für die Scroll-basierten Elemente auch als eigene Idee weiterentwickelt werden.

Other remarks

- [1] <https://www.derstandard.at/story/2000102030256/frauen-in-informatik-studien-unterrepraesentiert>, abgerufen zuletzt 06.02.2023
- [2] <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/einkommen-und-soziale-lage/allgemeiner-einkommensbericht>- weiterführende Daten, Nettojahreseinkommen der unselbständig Erwerbstätigen 2021.
- [3] Frachtenberg E, Kaner RD (2022) Underrepresentation of women in computersystems research. PLoS ONE 17(4): e0266439. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266439>.
- [4] <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/einkommen-und-soziale-lage/allgemeiner-einkommensbericht>- weiterführende Daten, Unselbständig Erwerbstätige - Vollzeit-Teilzeit 2021.
- [5] Y. Wang and D. Redmiles, "Implicit Gender Biases in Professional Software Development: An Empirical Study," in *2019 IEEE/ACM 41st International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Society (ICSE-SEIS)*, Montreal, QC, Canada, May 2019, pp. 1–10. doi: 10.1109/ICSE-SEIS.2019.00009.
- [6] M. Vorvoreanu, L. Zhang, Y.-H. Huang, C. Hilderbrand, Z. Steine-Hanson, and M. Burnett, "From Gender Biases to Gender-Inclusive Design: An Empirical Investigation," in *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Glasgow Scotland Uk, May 2019, pp. 1–14. doi: 10.1145/3290605.3300283.
- [7] Y. M. Bamberger, "Encouraging Girls into Science and Technology with Feminine Role Model: Does This Work?," *J. Sci. Educ. Technol.*, vol. 23, no. 4, pp. 549–561, Aug. 2014, doi: 10.1007/s10956-014-9487-7.
- [8] J. Osborne, S. Simon, and S. Collins, "Attitudes towards science: A review of the literature and its implications," *Int. J. Sci. Educ.*, vol. 25, no. 9, pp. 1049–1079, Sep. 2003, doi: 10.1080/0950069032000032199.
- [9] K. Sharma, J. C. Torrado, J. Gómez, and L. Jaccheri, "Improving girls' perception of computer science as a viable career option through game playing and design: Lessons from a systematic literature review," *Entertain. Comput.*, vol. 36, p. 100387, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.entcom.2020.100387.
- [10] S. Cheryan, J. O. Siy, M. Vichayapai, B. J. Drury, and S. Kim, "Do Female and Male Role Models Who Embody STEM Stereotypes Hinder Women's Anticipated Success in STEM?," *Soc. Psychol. Personal. Sci.*, vol. 2, no. 6, pp. 656–664, Nov. 2011, doi: 10.1177/1948550611405218.
- [11] S. Zirkel, "Is There a Place for Me? Role Models and Academic Identity among White Students and Students of Color," *Teach. Coll. Rec. Voice Scholarsh. Educ.*, vol. 104, no. 2, pp. 357–376, Mar. 2002, doi: 10.1111/1467-9620.00166.
- [12] <https://www.cwijobs.co.uk/advice/importance-of-female-role-models-in-stem>, abgerufen zuletzt 06.02.2023