

Programmierwerkzeuge

Unterrichtseinheit 1: Tätigkeiten des Programmierers

Lehr- und Lernmaterialien

Zielgruppe	Lernende, die schon eine Programmiersprache gelernt und erste Erfahrungen in der Programmierung gesammelt haben.
Lernziele	Die Lernenden sollen sich Gedanken über die Tätigkeit des Programmierens machen. Sie können die unterschiedlichen Aufgaben und Arbeitsschritte eines Programmierers benennen.
Stichwörter	Programmierwerkzeuge, Programmierung, Kreativität

Fragen und Verbesserungsvorschläge bitte an Prof. Dr. Reinhard Brocks, Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes.

E-Mail: reinhard.brocks@htwsaar.de

Einen Überblick über die Unterrichtseinheiten zu „Programmierwerkzeuge“ findet man hier.

Versionsgeschichte

Datum	Änderung
26. Oktober 2019	Erste Version



Programmierwerkzeuge - Unterrichtseinheit 1: Tätigkeiten des Programmierers von Reinhard Brocks ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.

Für die Nutzung und die Bearbeitung steht das Dokument hier auch im \LaTeX -Format zur Verfügung.

Programmierwerkzeuge - Tätigkeiten des Programmierers

Aufgabe: Programmierung und kreativer Prozess, 90 Minuten

Erörtern Sie die Aussage „Programmieren ist ein kreativer Prozess“.

Arbeitsschritte

1. 60 Minuten: Diskutieren Sie die Aussage in Gruppen von vier bis sechs Lernenden. Halten Sie die Ergebnisse auf einer Flipchart fest.
2. Jede Gruppe präsentiert die Arbeitsergebnisse inklusive kurzer Diskussion (5 Minuten pro Gruppe).
3. Diskussion und Zusammenfassung

Selbstdiagnose

1. Ich kann die Tätigkeiten eines Programmierers benennen.
2. Ich habe eine Meinung zur Frage „Ist Programmieren kreativ?“.

Arbeitsergebnisse

Definition kreativer Prozess: *Der Vorgang des Herstellens oder des Produzierens, der durch von spontanen Ideen ausgelöste Tätigkeiten, aber auch durch strukturiertes und logisches Vorgehen (routiniertes Bearbeiten) charakterisiert ist. Erstellen verschiedene Personen zu einer Aufgabe auf unterschiedliche Weise (verschiedene) Lösungen, so ist das ein Anzeichen für einen kreativen Vorgang.*

Definition Programmieren: *Schreiben von Quellcode auf Basis eines Softwareentwurfs zur Erstellung eines Computerprogramms. Gibt es vordefinierte Strukturen, die eingehalten bzw. umgesetzt werden müssen, so ist das ein Zeichen für eine nicht kreative Tätigkeit.*

Programmieren kann in kreative und automatisierbare (nicht kreative) Einzeltätigkeiten unterteilt werden.

1. **Liste der kreativen Tätigkeiten (Schreiben, Nachdenken):** implementieren, dokumentieren, Anforderungen formulieren, Tests schreiben, Fehler suchen und beheben, Laufzeit und Speicher optimieren, Tools und Frameworks auswählen, Arbeit planen und dokumentieren
2. **Liste der automatisierbaren Tätigkeiten:** kompilieren, Tests ausführen, Dokumentation generieren, Installationspaket erstellen, Code verwalten, Entwicklungsumgebung installieren und konfigurieren.

Tools sollten den kreativen Prozess der Programmierung unterstützen. Dies kann z. B. durch benutzerfreundliche Software erreicht werden. Ferner sollten automatisierbare Tätigkeiten durch Tools erledigt werden. Tools schaffen Zeit, da wiederkehrende, immer gleich ablaufende Tätigkeiten automatisiert werden.

Außerdem haben die Projektrahmenbedingungen, wie z. B. Aufgabe, Zeitplan und Vorgaben, einen Einfluss auf den kreativen Anteil beim Programmieren.

Hinweise für den Dozenten

Diese Unterrichtseinheit dient zur Einführung in das Thema „Programmierwerkzeuge“. Sie kann in Form einer Gruppenarbeit stattfinden. Sie wurde im Rahmen der Vorlesung „Programmierwerkzeuge“ an der htw saar gehalten. Der Begriff „Programmierung“ wird hier recht weit gefasst und mit Tätigkeiten während des gesamten Prozesses der Softwareerstellung und damit mit „Softwareentwicklung“ gleichgesetzt. In gleicher Weise wird auch „Programmierer“ und „Softwareentwickler“ synonym benutzt. Es geht nicht darum, die Begriffe „Kreativität“ und „Programmieren“ ordentlich zu definieren. Es reicht, wenn eine grobe Vorstellung davon entwickelt wird. Einen Überblick zur Programmierung findet man z. B. unter [1] und zum kreativen Prozess unter [2]. Eine „Musterantwort“ muss nicht notwendigerweise an die Lernenden verteilt werden. Falls die Zeit nicht ausreicht, ist es für die Konsolidierung des Wissens förderlich, dass die Präsentationen der Ergebnisse erst zu Beginn des nächsten Unterrichts stattfinden.

Die Diskussionen der Lernenden sind zu Beginn teilweise nicht zielführend. Das liegt daran, dass die Begriffe „Programmieren“ und „kreativer Prozess“ nicht klar sind. Häufig werden die Tätigkeiten des Programmierers auf „Quellcode tippen im Editor“ reduziert. Machen Sie die Lernenden dann darauf aufmerksam, dass im Allgemeinen am Anfang einer Diskussion die Begriffe geklärt werden müssen. Fordern Sie die Lernenden auf, die Begriffe „kreativer Prozess“ und „Programmieren“ zu definieren und typische Einzelaufgaben eines Programmierers, wie z. B. Editieren, Testen oder Fehler suchen, aufzulisten.

Man kann auch zu einer Analogiebetrachtung anregen: Die Tätigkeiten eines Bildhauers von der Idee bis zum Verkauf der Skulptur. Auch dieser benötigt Werkzeuge, richtet sich eine Arbeitsumgebung ein, hat handwerkliche Fertigkeiten und Methoden gelernt. Außerdem ist das Bild des Werkzeugkastens eines Programmierers hilfreich.

Die Gruppenarbeit mit dem Arbeitsergebnis auf der Flipchart ist für die Lernenden ein kreativer Prozess, den diese auch reflektieren können.

Literatur

- [1] Seite „Programmierung“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 17. März 2019, 21:12 UTC. URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Programmierung&oldid=186689252> (Abgerufen: 25. Oktober 2019, 15:10 UTC)
- [2] Seite „Kreativer Prozess“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 9. Februar 2019, 08:26 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Kreativer_Prozess&oldid=185517342 (Abgerufen: 25. Oktober 2019, 15:11 UTC)

Disclaimer: Der Autor übernimmt keine Haftung für eventuelle Datenschutz- und sonstige Rechtsverletzungen in anderen Webangeboten, auf die er einen Link gesetzt hat. Für die Inhalte der von ihm verlinkten Fremdangebote sind die jeweiligen Herausgeber verantwortlich. Vor dem Einrichten von Links sind die Webseiten der anderen Anbieter mit großer Sorgfalt und nach bestem Wissen und Gewissen geprüft worden. Es kann jedoch keine Gewähr für die Vollständigkeit und Richtigkeit von Informationen auf verlinkten Seiten übernommen werden. Falls auf Seiten verwiesen wird, deren Inhalt Anlass zur Beanstandung gibt, bittet der Autor um eine Mitteilung (*reinhard.brocks@htwsaar.de*).