

Designing an Experiment on Triggering Explanations Based on Mental Model Conflicts

Hintergrund

Software wird immer umfangreicher, komplizierter und schwerer zu verstehen. Manchmal wäre es gut zu verstehen, wie Resultate entstanden sind. Andererseits möchte man nicht, dass Software ständig erklärt, was sie tut. Es gibt jedoch Hypothesen, wann Erklärungsbedarf entsteht: Zum Beispiel dann, wenn das Verhalten der Software von den Erwartungen der Nutzenden abweicht. Die Erwartungen werden in diesem Zusammenhang oft als „Mental Model“ der Nutzenden von der Software bezeichnet.

Aufgabe

In dieser Bachelorarbeit soll ein Experiment systematisch vorbereitet werden, mit dem man die obige Hypothese prüfen kann: Lässt sich (zumindest an einem Beispiel) zeigen, dass die Divergenz von Mentalem Modell und tatsächlichem Verhalten zu Erklärungsbedarf führt und die Erklärungen nützlich sind?

Um diese Frage wissenschaftlich tragfähig zu beantworten, muss eine Studie geplant werden, denn viele Konstrukte (wie das Mentale Modell, die Divergenz zum Verhalten) sind nur schwer fassbar. Daher geht es hier darum, systematisch aus den Zielen den Experimentaufbau abzuleiten, dies alles gut zu begründen und in einem Testlauf mit wenigen Teilnehmenden zu untersuchen, ob das Experiment durchführbar ist. Die Durchführung des eigentlichen Experiments mit vielen Teilnehmenden soll in dieser Arbeit gut vorbereitet werden; die Durchführung selbst gehört aber nicht mehr zur Aufgabe dieser Bachelorarbeit.

Zur Bearbeitung sind unter anderen die *folgenden Arbeitsschritte* durchzuführen:

- Zielorientierte Identifikation der Daten, die erhoben werden sollen. Dies soll mit GQM geschehen und dazu führen, dass die Metriken bzw. damit erhobenen Daten klar charakterisiert sind.
- Passend zu den gesuchten Daten wird der Stimulus definiert, dem die Teilnehmenden ausgesetzt werden. Er soll aus einem kurzen Tutorial (zur Herstellung eines Mental Models) und aus einer Menge von Aufgaben für Probanden bestehen. Zusammen sollen Tutorial und die Aufgaben dazu führen, dass Situationen mit und ohne Erklärungsbedarf entstehen. Es ist auch zu klären, woran der Erklärungsbedarf erkannt wird.
- Im Studiendesign wird die Art der Studie, die gewünschte Demographie der Teilnehmenden sowie alle nötigen Hilfsmittel (Tutorial, Aufgaben, Zeitplan der Durchführung usw.) erstellt.
- Dazu gehört auch die Planung der Auswertung. Die beobachteten Daten sollen in ein (ebenfalls zu erstellendes) Programm oder Excel-Sheet eingetragen werden, das die Daten verdichtet und die Antworten auf die Fragen liefert oder dabei unterstützt.
- Alle Teile werden für künftige Durchführende dokumentiert und erläutert.
- Mit einer kleinen Zahl (z.B. 4-6) von Personen wird erprobt, ob das Experiment klar beschrieben ist und fehlerfrei durchgeführt werden kann. Dabei identifizierte Probleme werden behoben.

Die Bachelorarbeit liefert dann die oben beschriebenen Angaben in übersichtlich dokumentierter Form:

- (1) In einem Studienleitfaden, der die nötigen Informationen (siehe oben) enthält, und mit dem andere Personen die eigentliche Studie durchführen können, ohne die Ausarbeitung zu lesen.
- (2) Die Ausarbeitung kann zum großen Teil ebenfalls aus diesen Inhalten bestehen, sie geht aber auch auf verwandte Arbeiten, Konzepte und Auswahlentscheidungen ein, die nicht im Leitfaden stehen.

Organisatorisches

- Betreuer:** M. Sc. Jakob Droste, jakob.droste@inf.uni-hannover.de
Prüfer: Prof. Dr. Kurt Schneider, Prof. Dr. Michael Rohs
Beginn: ab sofort; die Ausarbeitung wird auf Englisch erstellt