

# Nutzerzentrierte Gestaltung einer Applikation im Diabetes-Kontext

Jorinde Wittkugel<sup>1,2</sup>, Nils Backhaus<sup>1</sup>

Kognitionspsychologie und Kognitive Ergonomie, Technische Universität Berlin<sup>1</sup>  
Projekt UseTree, Berliner Kompetenzzentrum für Usability Maßnahmen<sup>2</sup>

## Zusammenfassung

Typ-1-Diabetes stellt nicht nur gesamtgesellschaftlich ein großes Problem dar, sondern ist auch für einzelne Betroffene durch vielfältige Aufgaben und Regeln eine starke Belastung. Um Ursachen für Blutzuckerschwankungen zu erkennen, ist eine umfangreiche Dokumentation diabetesbezogener Werte, wie z.B. Blutzucker oder Mahlzeiten, nötig. Oft mangelt es Betroffenen an Motivation, diese Dokumentation kontinuierlich durchzuführen. Um Betroffene zu unterstützen und durch positive Anreize zur Dokumentation zu motivieren, wird der Prototyp einer Smartphone-Applikation vorgestellt. Unter Berücksichtigung des nutzerzentrierten Designs wurden aufbauend auf Erkenntnissen positiver Psychologie Konzepte für den Prototyp herausgearbeitet. Dieser wurde durch Experten und Typ-1-Diabetiker im Hinblick auf motivierende Elemente und Usability evaluiert. Es zeigt sich, dass Betroffene durch die Applikation sinnvoll im Umgang mit der Erkrankung unterstützt werden.

## 1 Problemstellung

Die Dokumentation diabetesbezogener Werte ist für die Identifikation von Ursachen für Blutzuckerschwankungen und damit für eine erfolgreiche Therapie und Wohlbefinden der Betroffenen von großer Bedeutung. Der damit verbundene Aufwand erfordert jedoch ein hohes Maß an Selbstdisziplin und Motivation. Viele Diabetiker dokumentieren daher ihre diabetesbezogenen Werte oft nur unzureichend (vgl. Rose, König, & Wiesbauer, 2013). Um diesem Problem entgegenzuwirken soll eine Applikation für das Smartphone aufbauend auf Erkenntnissen *positiver Psychologie* (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000), *positiver Technologien* (Riva et al., 2012), sowie *Gamification*-Ansätzen (Zichermann & Cunningham, 2011) entwickelt werden. Bei der Entwicklung sollen potentielle Nutzer im Rahmen der nutzerzentrierten Gestaltung (*User Centered Design*) mit einbezogen werden und deren Bedürfnisse und Ziele im Fokus der Entwicklung stehen, so dass ein gebrauchstaugliches und von den Nutzern wertgeschätztes Produkt entsteht (vgl. DIN EN ISO 9241-210, 2010).

## 2 Phasen der Nutzerzentrierten Entwicklung

Angelehnt an den Prozess nutzerzentrierter Gestaltung umfasst das Vorgehen bei der Entwicklung der Applikation vier Phasen: Bei der *Analyse des Nutzungskontextes* werden die Nutzungsspezifika mittels Personas, systematischer Marktanalyse bestehender Diabetes- und Motivations-Applikationen sowie einer kontextsensitiven Erhebung von Bedürfnissen mit Diabetikern (mit der Smartphone-Applikation iRequire, vgl. Seyff et al., 2010) erhoben. Für die *Anforderungsanalyse* werden diese Ergebnisse konsolidiert und priorisiert. Aus den Anforderungen werden für die *Konzeption eines Prototyps* abstrakte Konzepte entwickelt, die iterativ von Konzeptideen über Papier-Prototypen in einen funktionalen Software-Prototyp (Axure) überführt werden. Der Prototyp wird in einer *Nutzerzentrierten Evaluation* iterativ evaluiert. Zunächst wird er in einer Expertenevaluation auf Usability-Probleme untersucht (Heuristische Evaluation, vgl. Nielsen, 1994). In einem zweiten Schritt wird der verbesserte Prototyp in einer Nutzerstudie mit Typ-1-Diabetikern auf Usability und Nutzererleben überprüft. Zusätzlich wird das Konzept im Hinblick auf die motivationale Aspekte betrachtet.

## 3 Ergebnisse und Diskussion

Das ausgewählte Konzept soll durch selbst gesetzte Ziele und Belohnungen, die dem Nutzer persönlich von Bedeutung sind, zu einer besseren Diabetes-Dokumentation motivieren. Zusätzlich zu Eingabemöglichkeiten für die Dokumentation relevanter Werte werden unterstützende Funktionen, wie Informationen zu Nährwertangaben oder eine Analyse der eingegebenen Werte, angeboten.

Das nutzerzentrierte Vorgehen erwies sich als geeignet um eine Applikation für die spezifischen Anforderungen von Diabetikern zu entwickeln. Es zeigt sich, dass die Applikation Diabetiker zielführend zu einem besseren Diabetes-Management motivieren und bei dessen Umsetzung unterstützen kann. In der Expertenevaluation konnten vielfältige Usability-Probleme gefunden und behoben werden. In der Nutzerstudie zeigte sich, dass der Prototyp von der Zielgruppe sehr positiv aufgenommen und bewertet wurde. Lediglich hinsichtlich positiver Emotionen besteht Verbesserungspotenzial. Im Sinne eines positiven Nutzererlebens sollten zukünftige Applikationen im Bereich Healthcare auf positives, individualisiertes Feedback zurückgreifen (Hancock, Pepe, & Murphy, 2005). Bezüglich des Einflusses auf das diabetesrelevante Verhalten sind Langzeitstudien hilfreich, die Therapieerfolg und Wohlbefinden der Nutzer längerfristig beobachten.

Die im Rahmen der Entwicklung gesammelten Erkenntnisse über die Methodik und den Einsatz von motivierenden Elementen können genutzt werden, um zukünftig Healthcare-Applikationen zu entwickeln, die sich an den Bedürfnissen der Nutzer orientieren und diese gezielt im Alltag unterstützen. Die zunehmende Verbreitung von *Wearables*, Internet der Dinge oder *Quantified-Self*-Aspekten (vgl. Swan, 2012) zeigt auf, dass derartige Applikationen zukünftig noch stärker an Bedeutung gewinnen werden.

## Literaturverzeichnis

- Desmet, P. M. A., & Dijkhuis, E. (2002). A Wheelchair can be Fun: A Case of Emotion-driven Design. In *DPPI '03 Proceedings of the 2003 international conference on Designing pleasurable products and interfaces* (pp. 22–27).
- DIN EN ISO 9241-210 (2010). *Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme*. Berlin: Beuth Verlag.
- Hancock, P. A., Pepe, A. A., & Murphy, L. L. (2005). Hedonomics: The Power of Positive and Pleasurable Ergonomics. *Ergonomics in Design*, 13(1), 8–14.
- Nielsen, J. (1994a). Heuristic evaluation. In J. Nielsen & R. L. Mack (Eds.), *Usability inspection methods*. New York: Wiley.
- Riva, G., Baños, R. M., Botella, C., Wiederhold, B. K., & Gaggioli, A. (2012). Positive Technology: Using Interactive Technologies to Promote Positive Functioning. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 15(2), 69–77. <http://doi.org/10.1089/cyber.2011.0139>
- Rose, K. J., König, M., & Wiesbauer, F. (2013, May). *Evaluating Success for Behavioral Change in Diabetes via Mhealth and Gamification: Mysugr's Keys to Retention and Patient Engagement*. Posterpräsentation presented at the Diabetes Technology & Therapeutics. Retrieved March 2, 2015, from <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/dia.2012.1221>
- Seligman, M. E. P., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychologist*, 55(1), 5–14. <http://doi.org/10.1037//0003-066X.55.1.5>
- Seyff, N., Graf, F., & Maiden, N. (2010). Using Mobile RE Tools to Give End-Users Their Own Voice (pp. 37–46). 18th IEEE International Requirements Engineering Conference. <http://doi.org/10.1109/RE.2010.15>
- Swan, M. (2012). Sensor Mania! The Internet of Things, Wearable Computing, Objective Metrics, and the Quantified Self 2.0. *Journal of Sensor and Actuator Networks*, 1(3), 217–253.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.

## Kontaktinformationen

Jorinde Wittkugel, Nils Backhaus  
Technische Universität Berlin, Fachgebiet Kognitionspsychologie und Kognitive Ergonomie  
Marchstr. 23, Sekr. MAR 3-2, 10587 Berlin, Deutschland  
{jorinde.wittkugel; nils.backhaus}@tu-berlin.de