

# Besser-Esser – Das Konzept einer nutzerbezogenen Ernährungs-App

Jennifer Sell, Katja Herrmann, Aysegül Dogangün

Kompetenzzentrum Personal Analytics, Universität Duisburg-Essen

## Zusammenfassung

Dieser Beitrag stellt die Konzeption einer Ernährungs-App vor, die sowohl Aspekte des Nutzungserlebens in der Ernährungserfassung als auch verhaltenstheoretisch begründete Ansätze zur Unterstützung der Verhaltensänderung adressiert. Für eine alltagstaugliche und ausreichend genaue Ernährungserfassung wird ein monatlicher Verzehrhäufigkeitsfragebogen genutzt, welcher mit einem Bewertungssystem auf Basis der Ernährungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung gekoppelt ist. Trainings, gestaltet nach verhaltenspsychologischen und persuasiven Theorien, dienen der Unterstützung der Verhaltensänderung der Nutzer. Abhängig von der erfassten Ernährungsweise und dem Nutzerprofil, werden Trainingsinhalte vorgeschlagen. Trainingsaufgaben zu den Punkten Wissen, Handeln, Umdenken und Tracking sollen schrittweise zur Einführung neuer Ernährungsmuster führen. Diese vier Aufgabentypen bieten einen Rahmen für die Einarbeitung spezieller Verhaltensänderungstechniken, wie Verbesserung der Selbstregulation, Vereinfachung des Zielverhaltens und lebensmittelspezifisches Self-Monitoring. Das Konzept wurde anhand eines klickbaren Prototyps in einer qualitativen Studie mit 10 Probanden mittels Interviews evaluiert. Die Probanden beurteilten sowohl die Ernährungserfassung per Verzehrhäufigkeitsfragebogen, als auch die Unterstützungskomponente in Form von Trainings positiv, was eine technische Umsetzung befürwortet.

## 1 Einleitung und Stand der Technik

Die richtige Ernährung ist Teil eines gesunden Lebensstils und kann Krankheiten vorbeugen. Da es Menschen häufig schwerfällt langfristig ihre Ernährung umzustellen, suchen sie nach Unterstützung, z. B. durch Experten oder technologische Hilfsmittel, wie Apps. Gängige Ernährungstagebuch-Apps mit großen Lebensmitteldatenbanken bieten eine gute Möglichkeit für das Self-Monitoring, sind allerdings mit einem sehr hohen Erfassungsaufwand für Nutzer verbunden. Die manuelle Eingabe jeder Mahlzeit mindert die User Experience solcher Anwendungen und letztlich auch die Akzeptanz und Nutzungsmotivation. Lösungen einer automatisierten Erfassung der Ernährung hingegen weisen derzeit noch starke Mängel bei der Erkennung verschiedener Lebensmittel auf (Amft 2010; Sharp & Allman-Farinelli 2014; Sun et

Veröffentlicht durch die Gesellschaft für Informatik e.V. 2016 in  
B. Weyers, A. Dittmar (Hrsg.):  
Mensch und Computer 2016 – Workshopbeiträge, 4. - 7. September 2016, Aachen.  
Copyright © 2016 bei den Autoren.  
<http://dx.doi.org/10.18420/muc2016-ws02-0010>

al. 2015). Dies macht sie wenig alltagstauglich und führt eher zu einer Schwächung von Glaubwürdigkeit und Akzeptanz (Fogg 2003) als zu einem positiven Nutzungserleben. Nur selten werden bei kommerziellen Ernährungs-Apps, die den Nutzer bei einer Ernährungsumstellung unterstützen sollen, umfassende evidenzbasierte oder theoriebegründete Verhaltensänderungstechniken integriert, wie Reviews von Azar et al. (2013) sowie Pagoto et al. (2013) zeigen. Auch die gesundheitswissenschaftliche Basis der Apps ist meist nicht ersichtlich. Trotz vieler sowohl wissenschaftlicher als auch kommerzieller Lösungsansätze besteht weiterhin Bedarf an einem System, das Ernährung vor dem Hintergrund der Prävention zielgerichtet, alltagstauglich und unter Berücksichtigung des Nutzungserlebens erfasst und ernährungswissenschaftlich sowie motivationspsychologisch begründet eine angemessene Unterstützung der Nutzer bei einer Verhaltensänderung realisiert.

## 2 Konzept

Die mobile Ernährungsanwendung Besser-Esser wurde mit einem theoretischen Unterbau entwickelt und beinhaltet zwei Säulen: die Ernährungserfassung und eine unterstützende Komponente. Die Erfassung soll mit wenig Aufwand, aber dennoch zuverlässig erfolgen. Ein ausreichend hoher Detailgrad an erfassten Informationen soll als Basis für Empfehlungen und Unterstützung dienen. Der Konzeption der Unterstützung einer Ernährungsumstellung wurde das Transtheoretische Modell (Prochaska & Velicer 1997) intentionaler Verhaltensänderung zugrunde gelegt, das verschiedene Stufen der Verhaltensänderung umfasst.

Zielgruppe der App sind Personen mittleren Alters, bei denen vermehrt u. a. solche Erkrankungen auftreten, die mit der Ernährung in Zusammenhang stehen. Die Zielgruppe umfasst dabei sowohl Personen, die bereits an derartigen Krankheiten leiden, als auch solche, die diesen vorbeugen möchten.

### 2.1 Ernährungserfassung

Unter Abwägung des Eingabeaufwandes für die Nutzer und der zur Auswertung und motivationalen Unterstützung des Ernährungsverhaltens des Nutzers, wird zur Ernährungserfassung ein gut validierter Verzehrhäufigkeitsfragebogen (Haftenberger et al. 2010; Food Frequency Questionnaire = FFQ) aus der epidemiologischen Forschung eingesetzt. Lediglich einmal im Monat fordert Besser-Esser die Nutzer dazu auf, den FFQ auszufüllen. Der Fragebogen bildet aus gesundheitswissenschaftlicher Sicht eine ausreichende Grundlage für relevante Rückschlüsse auf das Ernährungsverhalten und notwendige Interventionen. Die Angaben im FFQ werden mit den Verzehrempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) abgeglichen und ein nutzerspezifischer Index-Wert der gesunden Ernährung zu errechnet. Das System unterscheidet dabei Lebensmittelkategorien von denen möglichst viel, möglichst wenig oder ein Mittelmaß verzehrt werden sollte und bewertet die Ernährung anhand der Abweichungen zur optimalen Verzehrmenge pro Lebensmittelkategorie. In die Berechnung gehen zudem Daten aus dem Nutzerprofil ein, sofern vom Nutzer angegeben. Berücksichtigt werden z.B. Angaben zu Krankheiten, Sportlichkeit, Geschlecht und Größe.

## 2.2 Unterstützung von Ernährungsumstellungen

Basierend auf dem identifizierten Bedarf und dem Nutzermodell werden zugeschnittene Unterstützungsmaßnahmen, sogenannte Trainings, in priorisierter Reihenfolge vorgeschlagen, die insbesondere bei den Stufen Absichtsbildung, Vorbereitung und Umsetzung des Transtheoretischen Modells ansetzen. Ein Training umfasst für gewöhnlich einen Zeitraum von mehreren Wochen.

Die Trainingsinhalte ermöglichen einen schrittweisen Unterstützungsprozess. Sie können vom Nutzer aktiviert werden (siehe Abb. 1) und beinhalten die Trainingselemente „Wissen“, „Handeln“, „Umdenken“ und „Tracking“. Inhalte des Typs „Wissen“ vermitteln ernährungsbezogene Informationen sowie Informationen zu den positiven Seiten der Ernährungsumstellung und möglichen negativen Konsequenzen einer schlechten Ernährung. Diese Informationen haben gemäß dem Health Belief Model einen wesentlichen Einfluss auf gesundheitsrelevantes Verhalten (Rosenstock 1974). „Handeln“-Elemente enthalten immer eine konkrete Herausforderung. Hierbei können Strategien des Selbst-Managements und der Selbst-Regulation der Motivation (Bandura 1997) eingebracht werden. Auch Möglichkeiten, die Umsetzung des Zielverhaltens – beispielsweise durch Faustregeln – einfacher zu gestalten (Fogg 2009), werden dem Nutzer an dieser Stelle nähergebracht. Emotions- und kognitionsbezogene Prozesse und Strategien werden durch das „Umdenken“-Element einbezogen. Das Ziel ist hier die eigene Denkweise in Bezug auf die Ernährungsgewohnheiten zu erkennen und bewusst zu reflektieren. „Tracking“-Aufgaben dienen dem zeitlich begrenzten intensiveren, lebensmittel-spezifischen Selbstmonitoring und sollen ebenfalls zu einer Verhaltensänderung führen. Selbstmonitoring konnte in vorangegangener Forschung bereits als erfolgsversprechende Strategie der Verhaltensänderung identifiziert werden (Burke et al. 2011).

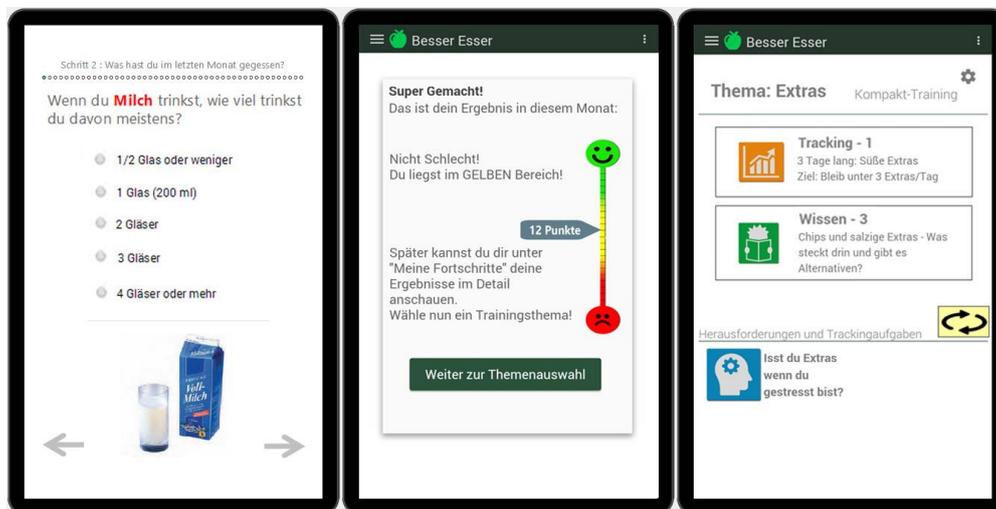


Abbildung 1: monatliche Ernährungserfassung (links), Ergebnis (Mitte), Aufgabenübersicht (rechts)

## 3 Evaluation

Das Grundkonzept wurde im Rahmen eines nutzerzentrierten Vorgehens mit 10 Probanden (6w/4m; M = 57,2; Range: 48-66) anhand eines klickbaren Prototyps und der Think-Aloud-Methode (Arsand & Demiris 2008) evaluiert. Diese testeten sowohl die Ernährungserfassung mittels FFQ (ca. 25 Minuten), als auch ein Training zum Thema Obst (ca. 25 Minuten). Ein zweiter Prototyp simulierte einen weiter fortgeschrittenen Nutzungszeitpunkt der App. Abschließend fand ein halb-strukturiert Interview statt, um die Akzeptanz des vorgestellten Konzepts und die Anforderungen der Testpersonen an eine solche Anwendung zu erheben.

### 3.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Es lässt sich festhalten, dass die Mehrzahl der Probanden das Gesamtkonzept von Besser-Esser lobte und sich eine längere Nutzung der App mit kurzer täglicher Nutzungsdauer vorstellen konnte. Den FFQ empfanden sie als einfach zu beantworten und nicht zu lang. So sah eine Person in der Art der Erfassung die Basis für ein gesteigertes Durchhaltevermögen: „Finde ich sehr interessant! Und vor Allem: Nicht wiegen, nicht messen...das ist das, was über die Zeit verloren geht.“ Die Teilnehmenden schätzten, dass es keine großen Abweichungen zu ihrem tatsächlichen Verzehr geben würde. Fragen zu Länge, Dauer und Reihenfolge von Trainings und Trainingsinhalten wurden unterschiedlich, jedoch mit Tendenz zu Auswahlmöglichkeiten beantwortet. Individualisierte Empfehlungen sind erwünscht. Die vorgestellten Trainingselemente (Wissen, Handeln, Umdenken und Tracking) wurden als sinnvoll hinsichtlich der motivationalen Unterstützung bewertet. Einige Personen machten interessante Vorschläge zur inhaltlichen Ausgestaltung oder Einführung weiterer Funktionen (Unterstützung beim Einkauf, Nährstoffinformationen, Rezepttipps...). Ihnen ist wichtig, dass Inhalte wissenschaftlich belegt und tägliche Erinnerungen sowie übersichtliche Statistiken vorhanden sind.

## 4 Ausblick

Auf Basis der Erkenntnisse aus der Prototyp-Evaluierung, wird die Konzeption ausgeweitet und eine ausgereifere Implementierung umgesetzt. Im Fokus einer anschließenden Felderhebung stehen insbesondere die Fragestellungen, ob die Erfassungsform zu einer längerfristigen Nutzungsmotivation führt, wie valide der Index ist, wie gut sich die Trainingskomponenten in den Alltag integrieren lassen und inwiefern sie die gewünschten Verhaltensänderungen unterstützen und motivieren bzw. wo noch ein Unterstützungsdefizit besteht. In die Umsetzung und Weiterentwicklung sollen die Kompetenzen der relevanten Disziplinen (Ernährungswissenschaft, Informatik und Verhaltens- und Motivationspsychologie) einfließen, um eine App zu entwickeln, die nutzerfreundlich eine gesunde Ernährung unterstützt.

### Danksagung

Die präsentierten Arbeiten wurden im Rahmen des Projektes PAnalytics durchgeführt und vom BMBF gefördert.

## Literaturverzeichnis

- Amft, O. (2010). A wearable earpad sensor for chewing monitoring. In *2010 Ninth IEEE Sensors Conference (SENSORS 2010)* (222–227).
- Arsand, E. & Demiris, G. (2008): User-centered methods for designing patient-centric self-help tools. In: *Informatics for health & social care* 33 (3), S. 158–169. DOI: 10.1080/175381802457562.
- Azar, K. M., Lesser, L. I., Laing, B. Y., Stephens, J., Aurora, M. S., Burke, L. E. et al. (2013). Mobile applications for weight management: theory-based content analysis. *American journal of preventive medicine*, 45 (5), 583–589.
- Bandura, A. *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: W. H. Freeman, 1997.
- Burke, L. E., Wang, J. & Sevick, M. A. (2011). Self-Monitoring in Weight Loss: A Systematic Review of the Literature. *Journal of the American Dietetic Association*, 111 (1), 92–102.
- Fogg, B. J. (2009). A behavior model for persuasive design. In S. Chatterjee & P. Dev (Hrsg.), *Persuasive '09* (S. 1).  
Nake, F. (1993). *Die erträgliche Leichtigkeit der Zeichen*. Baden-Baden: Agis.
- Fogg, B. J. *Persuasive technology. Using computers to change what we think and do*. Amsterdam, Boston: Morgan Kaufmann Publishers, 2003.
- Haftenberger, M., Heuer, T., Heidemann, C., Kube, F., Krems, C. & Mensink, G. B. M. (2010). Relative validation of a food frequency questionnaire for national health and nutrition monitoring. *Nutrition journal*, 9, 36.
- Pagoto, S., Schneider, K., Jojic, M., DeBiase, M. & Mann, D. (2013). Evidence-based strategies in weight-loss mobile apps. *American journal of preventive medicine*, 45 (5), 576–582.
- Prochaska, J. O. & Velicer, W. F. (1997). The Transtheoretical Model of Health Behavior Change. *American Journal of Health Promotion*, 12 (1), 38–48.
- Rosenstock, I. M. (1974). The Health Belief Model and Preventive Health Behavior. *Health Education & Behavior*, 2 (4), 354–386.
- Sharp, Darren B.; Allman-Farinelli, Margaret (2014): Feasibility and validity of mobile phones to assess dietary intake. *Nutrition*, 30 (11-12), 1257–1266. doi: 10.1016/j.nut.2014.02.020.
- Sun, M., Burke, L. E., Baranowski, T., Fernstrom, J. D., Zhang, H., Chen, H.-C. et al. (2015). An exploratory study on a chest-worn computer for evaluation of diet, physical activity and lifestyle. *Journal of healthcare engineering*, 6 (1), 1–22.

## Autoren

Das Kompetenzzentrum Personal Analytics ist eine interdisziplinäre Nachwuchsforscherguppe mit dem Forschungsschwerpunkt im Bereich der Mensch-Technik-Interaktion für den demografischen Wandel.

Kontakt: {jennifer.sell, katja.herrmann, ayseguel.doganguen}@uni-due.de