Analyse von Gamification Anreizmechanismen für Crowd Worker in Participatory Sensing

Tom Zentek¹, Greta Hoffmann²

FZI, Forschungszentrum Informatik am KIT¹
HfG, Hochschule für Gestaltung Karlsruhe²

Zusammenfassung

Basierend auf der prekären Pflegesituation für Menschen mit Demenz (MmD) ist es notwendig neuartige Lösungskonzepte zu entwickeln. MmD zeigen im Krankheitsverlauf Verwirrung, Orientierungslosigkeit, Fehleinschätzung von Risiken oder unkontrolliertes Wanderverhalten. Durch den technologischen Fortschritt ist es möglich geeignete Helfer (Crowd Worker) zu einem Helfernetz (Participatory Sensing) zu verbinden, damit im Notfall geholfen werden kann. Diese Arbeit betrachtet den Einsatz von Anreizmechanismen wie Gamification in diesen Helfernetzen auf Basis einer Literatur- und Marktanalyse und leitet Anforderungen für die Einbindung neuer Helfer und ihre Langzeitmotivation ab.

1 Einleitung

Die Pflegesituation in Deutschland wird schon heute als prekär beschrieben (Geyer 2015). Dies wird sich in den nächsten Jahren durch die steigende Anzahl von Menschen mit Demenz (MmD) noch verstärken. International steigt die Zahl von MmD von 65 Mio. im Jahr 2030 auf 115 Mio. im Jahr 2050 (Prince 2015, Ferri 2005). Kognitive Störungen äußern sich mit Veränderungen wie fehlender Orientierung zur eigenen Person, zur sozialen Umwelt, zur Zeit und zur Räumlichkeit und in Gestalt von Verwirrung, Orientierungslosigkeit, Fehleinschätzung von Risiken oder unkontrolliertem Wanderverhalten (siehe z.B. Hewer 2004, Cossa 1995).

Diesen Herausforderungen kann nicht mit klassischen Angeboten der Pflege begegnet werden. Es bedarf neuartiger Lösungen die es erlauben MmD in ihrem sozialen Umfeld zu unterstützen und eine Alltagsorientierung zu geben. Es bedarf eines Helfernetzes, welches sich nach eigenen Ressourcen und Fähigkeiten dynamisch einbringen kann, um die MmD im

Fälle eines Notfalls zu unterstützen. Participatory Sensings (PS) (Restuccia 2015) ist die technische Umsetzung eines solchen Helfernetzes mit Hilfe von Apps und Smartphones. Aufgaben werden zwischen den einzelnen Helfer verteilt, notwendige Informationen gesammelt und der einzelne Helfer gleichzeitig entlastet (Zentek 2016).

Durch die Verteilung der Aufgaben über das Helfernetz stellen sich die Herausforderungen, den richtigen Beteiligten in das Netz zu integrieren, um die Funktionsfähigkeit des PS-Netzes im Notfall zu garantieren und auf lange Zeit an das Helfernetz zu binden. Neuartige Ideen der Gamification zeigen sich hier als vielversprechend, da sie aufbauend auf Persönlichkeitsprofilen und Persönlichkeitstypen Anreizmechanismen bieten, die sich langfristig beteiligen (Ferro 2013).

Diese Arbeit untersucht, welche verschiedenen Anreizmechanismen für Crowd Worker bereits heute in Helfernetzen (PS) umgesetzt werden und welche speziellen Anforderungen sich für das Helfernetz im Umgang mit MmD stellen.

2 Konzept und Durchführung

Mit Hilfe einer Literatur- und Marktanalyse wird der aktuelle Stand von Anreizmechanismen in PS untersucht und auf die speziellen Anforderungen des Helfernetzes für MmD validiert.

Die **Literaturanalyse** startet bei der Basisliteratur zum Thema PS (z.B. Burk 2006, Restuccia 2015, Hui2015) und erarbeitet über Schlüsselworte (z.B. participatory sensing, incentive schemes, personality types, gamification) einen Überblick zum Thema.

Für die **Markanalyse** wurden auf Basis der Literatur 19 Kriterien¹ definiert und mit 11 Stammdaten² ergänzt, die es erlauben die aktuelle Marktsituation zu untersuchen. Hierzu wurde der Google Play Store sowie der Apple iTunes Store in folgenden Schritten durchsucht: (1) Suche nach Apps mit dem Schlüsselworten aus der Literaturanalyse (2) Bewertung der Relevanz der Apps bezüglich PS anhand des Titels und der Beschreibung (3) Erfassen der App-Stammdaten (4) Bewertung der Relevanz der App für den Einsatz in einem Helfernetz für MmD (5) Installation, Verwendung und Bewertung der Apps bezüglich der Kriterien.

¹ Anmeldung, Initiale Registrierung, Motivationsmechanismen, Definierte Prozesse, Zentrale/ Leitstelle, Kommunikationswege, Kommunikationsart, Einbindung von externen Geräten, Sensor-Umfang, Zielgruppe, Weiterführende Informationen, Weiterführende Organisationsstrukturen, Aktive Nutzer, Datenschutz, Chatfunktion, Eventplaner, Kontaktverwaltung, App-Mehrwert, Kommentare

² Name, Urheber, Web-Adresse, App-Store Bewertung, Letzte Aktualisierung, Anzahl von Installationen, Plattform, Kosten, In-App Käufe, Abonnement-Kosten, Relevanz, Werbefreiheit

3 Ergebnisse und Diskussion

Die **Literaturanalyse** zeigt, dass im Bereich der PS bereits Arbeiten zu verschiedenen Anreizmechanismen (Krontiris et al. 2012, Reddy et al. 2010) bestehen, sie aber nur implizit auf der Verwendung von Gamification Methoden beruhen. Die Ergebnisse lassen sich in drei Bereiche unterteilen, die miteinander zu betrachten sind. Allen drei Bereichen sind grundlegende Arten der intrinsischen und extrinsischen Motivation (z.B. Ryan et al. 2000) gemein.

Anreizschemata: Diese motivieren Personen zu handeln und werden in positive und negative Anreize aufgeteilt. Eine weitere gängige Klassifikation teilt in Remunerative, Moral, Natural und Coercive [2, 4].

Persönlichkeitstypen: Sie gehen zurück auf Allport (1937) und Cattell (1970), welche fundamentale, konzeptionelle Persönlichkeitseinheiten definierten. Die einzelne Person ist nach Allport und Cattell immer eine Kombination dieser Einheiten. Heutzutage finden Weiterentwicklungen Anwendung in verschiedenen Tests (z.B. big5, MBTI).

Spielertypen sind die interessantesten Kandidaten für die Einteilung von Anreizmechanismen durch Gamification, aber nicht fundiert erforscht. Oft werden sie aus Spielen abgeleitet (Cailliois 1961, Fullerton et al. 2014). Die bekannteste Einteilung von Bartle (1996) listet eine Unterteilung in folgende Spielertypen: Achiever, Explorer, Socializer und Killer.

In der **Marktanalyse** stellen sich nach der ersten Sichtung 21 Apps als potenzielle Kandidaten dar. Von ihnen konnten 13 (vgl. Tabelle 1) weiteruntersucht werden, da sie den Anforderungen des Helfernetzes für MmD entsprechen (Relevanz 1 oder 2; Relevanz 3 wurde nicht weiter untersucht: ASB-Helfer-App, Connect & Care, Crowd Tasking, Crowd Update, Pod Trackers, Trackimo GPS for child pet car, Tractive GPS Tierortung, Volunteer Connection).

Sechs der weiter untersuchten Kandidaten ergaben bei der Analyse der Kriterien, dass Motivationsmechanismen entsprechend Kapitel 3.1 eingesetzt wurden, die über eine reine intrinsische Motivation zu helfen hinausgehen. Im nächsten Schritt der Auswertung werden die gefundenen Apps bezüglich ihrer Kriterien den verschiedenen Motivationsmechanismen (vgl. Kapitel 3.1) zugeordnet und Empfehlungen für ein Helfernetz für MmD abgeleitet.

App-Name	Relevanz	Motivationsmechanismen
Alert-360	1	Ja
Angelcare	1	Ja
Care Buddy	2	Nein
Emergency Button	1	Nein
EmergenSee - Personal Safety	1	Ja
enCourage - die Notfall App	1	Ja
Familien Ortung & Messaging	1	Ja
GoodSAM (*)	1	Ja
InstantHelp	1	Nein
Medicgeo (*)	2	Nein

Mobile Retter	1	Nein
MyAreas	1	Nein
SoftAngel	1	Nein

Tabelle 1: Übersicht der untersuchten Apps (Relevanz für das Helfernetz, Motivationsmechanismen vorhanden).
 (*) Dieser Dienst besteht aus zwei Apps: Controller/Tracker; Alerter/Responder

Literaturverzeichnis

- Allport G. W., (1937) Personality Holt New York.
- Bartle R. (2016), Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players who suit MUDs. Available: <http://mud.co.uk/richard/hcds.htm>.
- Burke J. A., D. Estrin, M. Hansen, A. Parker, N. Ramanathan, and S. Reddy, et al. (2006) Participatory sensing: Boulder (Colorado), October 31-November 3.
- Caillois R. (1961) Man, play, and games: New York.
- Cattell R. B., H. W. Eber, and M. M. Tatsuoka, (1970) Handbook for the sixteen personality factor questionnaire (16 PF) In clinical, educational, industrial, and research psychology, for use with all forms of the test: Institute for Personality and Ability Testing.
- Cossa F. M., S. D. Sala, H. Spinnler. (1995). Alzheimer patients know their date of birth but not their age: A study of disorientation. In: International Journal of Geriatric Psychiatry, 10., S. 99–106.
- Ferri, C.; Prince, M.; Brayne, C. et al. (2005). Global Prevalence of Dementia: A Delphi Consensus Study. In: Lancet 366, S. 2112–2117
- Ferro L. S., S. P. Walz, and S. Greuter (2013) Towards personalised, gamified systems, in The 9th Australasian Conference, 2013, pp. 1–6.
- Fullerton T. and E. Zimmerman (2014) Game design workshop: A playcentric approach to creating innovative games, 3rd ed. Boca Raton, FL: CRC Press, op.
- Geyer, J. (2015). Einkommen und Vermögen der Pflegehaushalte in Deutschland, In: DIW-Wochenbericht, 82/14–15, S. 323–328
- Hewer W., H. Förstl. (1994). Verwirrheitszustände im höheren Lebensalter - eine aktuelle Literaturübersicht. In: Psychiatrische Praxis, S. 131–138.
- Krontiris I. and A. Albers, (2012) Monetary incentives in participatory sensing using multi-attributive auctions, International Journal of Parallel, Emergent and Distributed Systems, vol. 27, no. 4, pp. 317–336.
- Hui G., C. H. Liu, W. Wendong, Z. Jianxin, S. Zheng, and S. Xin, et al. (2015) A Survey of Incentive Mechanisms for Participatory Sensing, IEEE Commun. Surv. Tutorials, vol. 17, no. 2, pp. 918–943.
- Prince, M.; Albanese, E.; Guerchet, M. et al. (2014). Dementia and Risk Reduction. An Analysis of protective and modifiable factors. In: World Alzheimer Report. Alzheimer’s Disease International
- Reddy S., D. Estrin, M. Hansen, and M. Srivastava, (2010) Examining micro-payments for participatory sensing data collections, in the 12th ACM international conference on ubiquitous computing, p. 33.
- Restuccia, S. K. Das, and J. Payton, (2015) Incentive Mechanisms for Participatory Sensing: Survey and Research Challenges, <http://arxiv.org/pdf/1502.07687>.
- Ryan R. M. and E. L. Deci, (2000) Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions, (ENG), Contemporary educational psychology, vol. 25, no. 1, pp. 54–67.
- Zentek, T., N. Weinberger, C. Brändle, J. Hirsch. (2016) Analyse von Anforderungen an eine intelligente Notfallkette für Menschen mit Demenz im Quartier - Das Projekt QuartrBack. AAL Kongress