

# Gamification für ältere Menschen – Potenziale und Herausforderungen

Christian Hierhammer, Katja Herrmann

Interactive Systems, Universität Duisburg-Essen

## Zusammenfassung

In diesem Beitrag wird der Einsatz von Gamification, also der Anwendung von Spielelementen im spielfremden Kontext, zur Motivations- und Engagementsteigerung im AAL-Bereich vorgestellt. Es werden Anforderungen an Gamification für eine ältere Nutzergruppe und resultierende Gestaltungskriterien herausgearbeitet. Deren Umsetzung wird anschließend anhand der Applikation *Gameinsam* exemplarisch dargestellt. Der Text zeigt auch den Bedarf an weiterer spezifischer Forschung zur Definition von Gestaltungsrichtlinien für gamifizierte AAL-Anwendungen.

## 1 Einleitung

Das Konzept des Spielens wird häufig mit einer Aktivität verbunden, die auf Kinder und Jugendliche ausgerichtet und für diese geeignet ist. In diesem Zusammenhang stellt sich allerdings die Frage, ob man jemals zu alt ist, um zu spielen.

Studien haben gezeigt, dass Spiele das Leben von älteren Menschen positiv beeinflussen können, indem sie beispielweise auf spielerische Weise dazu beitragen, die kognitiven und körperlichen Fähigkeiten zu trainieren (Theng et al. 2009) oder die soziale Interaktion zu fördern (IJsselsteijn et al. 2007). Spiele können also dazu beitragen, das mentale, emotionale und körperliche Wohlbefinden von Menschen im fortgeschrittenen Alter zu steigern und somit die Lebensqualität zu erhöhen (Gerling et al. 2011).

Obwohl Spiele in den meisten Fällen als Freizeitbeschäftigung Anwendung finden, gibt es auch Bereiche, in denen sie mit „ernsthaften“ Zwecken und Tätigkeiten kombiniert werden. Ein aktuell häufig diskutierter Ansatz zum zweckgebundenen Einsatz von Spielelementen ist „Gamification“ (Deterding et al. 2011). Dabei werden Elemente, die aus Spielen bekannt sind, zur Motivationssteigerung und zur Förderung des Engagements angewendet. Die Anforderungen an die Umsetzung dieses Potenzials im AAL-Bereich sind Betrachtungsgegenstand dieser Arbeit. Dabei werden Kriterien, die bei der Gestaltung von Anwendungen im AAL-Bereich zu beachten sind, vorgestellt und deren Umsetzung anhand von Praxisbeispielen aufgezeigt.

## 2 Gamification

Der Begriff Gamification lässt sich als Einsatz von Game Design Elementen im Nicht-Spiel-Kontext definieren (Deterding et al. 2011). Dieser Ansatz ist dabei nicht auf den Bereich von Softwareanwendungen beschränkt, sondern lässt sich auf praktisch alle Lebensbereiche anwenden. In dieser Arbeit werden jedoch softwarebasierte Lösungen fokussiert.

Die Verwendung von Game Design Elementen kann dabei auf verschiedenen Ebenen erfolgen. So können zum Beispiel Game Interface Design Elemente, wie Abzeichen oder Ranglisten, oder Spielmechaniken, wie Zeitlimit oder rundenbasierte Interaktion, zum Einsatz kommen. Eine weitere Ebene der Game Design Elemente sind aus Spielen bekannte Prinzipien, wie zum Beispiel die Visualisierung von Zielen oder die Ermöglichung unterschiedlicher Herangehensweisen zur Zielerreichung. Darüber hinaus können Game Modelle wie das MDA-Modell (Hunicke et al. 2004), ein Framework zur Spielanalyse, oder Game Design Methoden wie beispielsweise Playtesting bei der Konzeption und Umsetzung einer Gamification-Idee von Nutzen sein (Deterding et al. 2011)

Die Ziele, die beim Einsatz von Gamification verfolgt werden, können sehr unterschiedlich sein. Beispiele hierfür sind die Verbesserung der Compliance, die Veränderung von Verhalten, die Unterstützung von Lernprozessen oder allgemeiner, die interessantere Gestaltung von zumeist langweiligen, anstrengenden oder unangenehmen Tätigkeiten. Die Basis hierfür ist im Allgemeinen die Steigerung der Motivation für die Ausübung einer Tätigkeit (Deterding et al. 2011; Zichermann & Cunningham 2011).

Ein wichtiger und häufig diskutierter Aspekt hierbei ist die Tatsache, dass der Einsatz von Gamification primär darauf abzielt durch die spielerische Interaktionsform intrinsische Motivation für Tätigkeiten zu schaffen. Zur Schaffung des Erlebens der Tätigkeit als spielerische Interaktion tragen unter anderem extrinsisch motivierende Elemente bei wie z.B. die Vergabe von Punkten oder anderweitige Belohnungen. Allerdings sollte darauf geachtet werden, dass sich gute Gamification nicht exklusiv darauf stützt (Deterding et al. 2011).

## 3 Anforderungen an Gamification für ältere Menschen

Der beschriebene Einsatz von Gamification zur Motivationsförderung ist weit verbreitet und findet inzwischen auch Anwendung im AAL-Bereich (vgl. Kapitel 4).

Die Konzeption von Gamification für ältere Nutzergruppen unterscheidet sich jedoch in mehreren Aspekten von der für jüngere Nutzer. Zum einen müssen altersbedingt veränderte kognitive und physische Fähigkeiten berücksichtigt werden (Carmichael 1999). Zum anderen sind ältere Menschen in vielen digitalen Spielgenres weniger erfahren als jüngere. Auch dieses unterschiedliche Vorwissen ist für die Gestaltung relevant (Gerling & Masuch 2011b). Richtlinien für die altersgerechte Gestaltung von gamifizierten Anwendungen im Speziellen existieren bisher allerdings nicht. Aufgrund der Nähe des Ansatzes zu klassischem Game Design, können Anwendungsbereiche und Gestaltungsanforderungen jedoch teilweise aus dem Bereich des Game Designs für ältere Menschen abgeleitet werden.

### 3.1 Anwendungsbereiche von Gamification für Senioren

Hinsichtlich der Anwendungsmöglichkeiten von Gamification im AAL-Bereich sind praktisch keine Grenzen gesetzt. Bei der Betrachtung der Literatur, die sich mit dem Design von digitalen Spielen für ältere Menschen beschäftigt (z.B. Whitcomb 1990; IJsselstein et al. 2007; Nap 2009), lassen sich neben Unterhaltung vor allem drei Bereiche identifizieren, für die digitale Spiele besonders geeignet sind. Dies ist zum einen die Förderung der sozialen Interaktion sowohl innerhalb als auch außerhalb des existierenden sozialen Netzwerkes, zum anderen die kognitive Aktivierung und die Förderung von kognitiven Fähigkeiten im Alter. Des Weiteren sind digitale Spiele besonders gut für therapeutische Zwecke, Rehabilitationsmaßnahmen und allgemeine körperliche Ertüchtigung zur Aufrechterhaltung der körperlichen Fitness geeignet (IJsselsteijn et al. 2007; Gerling et al. 2011). Diese Bereiche sind auch potentielle Anwendungsgebiete für einen Gamification-Ansatz. Darüber hinaus zeigen die Beispiele von de Oliviera (2010) und Korn (2012), dass eine Vielzahl weiterer Anwendungsmöglichkeiten besteht.

### 3.2 Spielkonzeption

Eine grundlegende Entscheidung beim Design einer gamifizierten Anwendung für Senioren ist die Frage, ob diese Anwendung zur Einzelnutzung oder als Mehrspieler-Lösung konzipiert werden sollte. Für ersteres spricht der von IJsselsteijn et al. (2007) betonte hohe Motivationsfaktor der sozialen Komponente beim Spielen, die bei älteren Menschen sogar einen erhöhten Stellenwert im Vergleich zu jüngeren einnehme. Folgefragen sind, ob das gemeinsame Spielen face-to-face oder technik-vermittelt und mit bekannten Personen oder einer offenen Gruppe an Mitspielern stattfinden sollte und ob die Spielweise kooperativ, kollaborativ, kompetitiv oder eine Mischform sein sollte. In diesem Zusammenhang zeigen Forschungsergebnisse von Meurer und Wieching (2012), dass das Spielen mit unbekanntem Personen über ein soziales Netzwerk von älteren Nutzern weniger präferiert war.

Im Hinblick auf den Wettbewerbscharakter gibt es keine eindeutigen Erkenntnisse. In einer Untersuchung zur Mensch-Roboter-Interaktion mit einer nicht altersspezifischen Zielgruppe fanden Mutlu et al. (2006) Hinweise darauf, dass kooperative Interaktion stärker mit Soziabilität – ein häufiges Ziel von AAL-Anwendungen – assoziiert wird, während Wettbewerb positivere Gefühle und stärkeres Involvement bei den Probanden auslöst. Mubin et al. (2008) zeigten, dass eine kompetitive Variante des Spiels Walk2Win zu Wettbewerbsverhalten und auch Spannungen zwischen den älteren Spielern führte, z.B. indem sie das Verhalten der Mitspieler als unfair betrachteten. Bei der Spielvariante in Teams hingegen waren kooperative Zusammenarbeit und gegenseitige Hilfe zu beobachten. Forschungsergebnisse bezogen auf den Sport deuten hingegen darauf hin, dass Wettbewerb dazu beitragen kann, negative Aspekte des Alterns weniger stark zum Tragen kommen zu lassen (Dionigi 2002). Es gibt also sowohl Gründe, die für Wettbewerb sprechen als auch Gründe für Kooperation bzw. Kollaboration. Die Wahl hängt unter anderem von der Zielsetzung ab, persönliche Präferenzen der Nutzer sind jedoch vermutlich ein wesentlicher Einflussfaktor. Ein möglicher Umgang mit diesen unsicheren Erkenntnissen könnte darin bestehen, gamifizierte Anwendungen mit alternativen Wettbewerbsvarianten zu konzipieren oder aber Mischformen aus Wettbewerb und Kooperation bzw. Kollaboration anzubieten.

### 3.3 Weitere Gestaltungsanforderungen

Da es sich beim Spielen um eine freiwillige Tätigkeit handelt, ist sehr wichtig, dass auch die Benutzung einer gamifizierten Anwendung freiwillig stattfindet. Dies gilt insbesondere dann, wenn durch den Einsatz von „Hindernissen“ Herausforderungen geschaffen werden und die Nutzung einer Anwendung oder die Tätigkeit dadurch eventuell komplizierter oder anstrengender wird. Hier ist es sinnvoll, Alternativen ohne Gamification anzubieten.

Grundsätzlich ist es wünschenswert, dass die Verwendung einer gamifizierten Anwendung oder Tätigkeit an die persönlichen Bedürfnisse des Nutzers angepasst werden kann (IJsselstein et al. 2007). Wenn es sich dabei um eine softwarebasierte Anwendung handelt, sollten beispielsweise die Lautstärke und Bildschirmeinstellungen, wie zum Beispiel Schriftgröße und Kontrast, verändert werden können. Des Weiteren ist die Interfacegestaltung abhängig von dem verwendeten Medium. Wichtig ist hierbei die bewusste Gestaltung der Interfaceelemente hinsichtlich Anzahl, Größe, Form und Farbe. Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn die Geschwindigkeit der Interaktion mit der Anwendung durch den Nutzer festgelegt werden kann. Allgemein gilt, dass der Einsatz von Zeitdruck in Anwendungen für ältere Menschen nicht geeignet ist (IJsselstein et al. 2007).

Bei der Gestaltung des spielbezogenen Inhaltes empfiehlt es sich, auf bekannte Aktivitäten aufzubauen, regelmäßige Aufgaben einzubinden und das Regelwerk insgesamt überschaubar zu halten. Außerdem trägt die permanente Visualisierung des zu erreichenden Zieles zur kognitiven Unterstützung des Nutzers bei (Gerling et al. 2011). Wichtig ist hierbei ebenfalls, dass der Mehrwert einer gamifizierten Aktivität oder Anwendung deutlich zu erkennen ist (Meurer et al. 2012), da diese sonst als überflüssig wahrgenommen werden kann.

## 4 Anwendungsbeispiele

Gamifizierung verfolgt im AAL-Bereich, wie bereits beschrieben, verschiedene Zielsetzungen. So setzt beispielsweise *MoviPill* (de Oliveira 2010), eine Mobiltelefon-Applikation für ältere Menschen, Gamification ein, um die Compliance zur Einnahme von verschriebenen Medikamenten zu verbessern und kognitive Unterstützung zu leisten. Dies geschieht, indem eine Erinnerungs-Applikation mit einem Punktesystem verknüpft wird. Die Punkte werden in Abhängigkeit von zeitnaher Einnahme und Regelmäßigkeit vergeben und können innerhalb einer Community, die aus bekannten „Mitspielern“ besteht, verglichen werden. Der Einsatz von *MoviPill* führte in einem Testlauf zu einer signifikanten Verbesserung der Compliance hinsichtlich Einnahmehäufigkeit und -regelmäßigkeit. Eine Anwendung zur Förderung der körperlichen Fitness ist *SilverPromenade* (Gerling & Masuch 2011b). Hier wird Bewegungstraining durch virtuelle Umgebungseindrücke (z.B. bekannte Gebiete, wie den Stadtpark) angereichert. Andere Gamification-Ansätze im AAL-Bereich beschäftigen sich beispielsweise mit Fallprävention (Meurer et al., 2012), Physio- und Kognitionstherapie (Gerling & Masuch 2011b) oder der Verbesserung der Arbeitssituation für ältere Menschen (Korn 2012).

Ein Beispiel für den Einsatz von Gamification im AAL-Bereich mit dem Ziel der Förderung von sozialer Interaktion ist *Gameinsam*. Am Beispiel dieser communitybasierten SocialTV Anwendung werden die in Kapitel 3 herausgearbeiteten Anforderungen an Gamification für ältere Menschen im Folgenden näher betrachtet.

## 4.1 Gamifiziertes Fernsehen

### 4.1.1 Die Applikation *Gameinsam*

Die Applikation *Gameinsam* (Herrmann et al. 2012) ist ein Ansatz zur Gamifizierung von Fernsehen. Der Spielaspekt findet bezugnehmend auf das laufende TV-Programm statt, indem die Nutzer sendungsbezogene Fragen beantworten. Dies kann beispielsweise durch das Mitspielen bei einer Quizshow geschehen, durch Vermutungen über das Weiterkommen oder Ausscheiden von Kandidaten bei Castingshows oder Tipps zu aktuell laufenden Sportsendungen (z.B. „Wie viele Treffer landet die gerade schießende Biathletin?“). Dieser Ansatz wird als spielerische Remote-Interaktion zwischen (im Rahmen einer Social-Network-Struktur) befreundeten Zuschauern ermöglicht: Die mitspielenden Personen und ihre Antworten werden in einer Buddy-List angezeigt. Durch die permanente Visualisierung können die Spieler z.B. durch Antwortwechsel auf die Antworten ihrer Mitspieler reagieren.

### 4.1.2 Ziele und Spielkonzeption

Die Applikation hat zum Ziel die intergenerationale Kommunikation zwischen älteren Menschen und deren Freunden und Angehörigen zu fördern, um so die soziale Inklusion zu stärken und Altersisolation zu vermeiden.

Die zugrundeliegende Netzwerkstruktur soll daher – unter Berücksichtigung der o.g. dargestellten Forschungsergebnisse von Meurer und Wieching (2012) – keine neuen sondern bereits real existierende soziale Beziehungen fokussieren und zusätzliche Interaktion zwischen diesen Personen ermöglichen. Diese Interaktionsförderung kann zum einen zur Spielzeit stattfinden, durch die Remote-Interaktion während des Fernsehens, und zum anderen als längerfristige Wirkung, indem die Sendung und die spielerische Interaktion als Gesprächsanlass und/oder als Gesprächsthema zu einem späteren Zeitpunkt dienen. Morrison (2001) bezeichnet diese beiden möglichen Wirkweisen als interne und externe soziale Funktionen des Fernsehens.

Aufgrund der Zielsetzung der Soziabilitätsförderung wurde vor dem Hintergrund der Ergebnisse von Mutlu et al. (2006) eine kooperative Spielweise gewählt. Alternative oder ergänzende kompetitive Spielvarianten sind jedoch auch einbindbar.

Ergebnisse einer empirischen Evaluation von *Gameinsam* mit einer intergenerationalen Probandengruppe (n=41, 18 männlich, M=25 Jahre, min 19 J. max 60 J.) im Rahmen des Projektes FoSIBLE bestätigen die Entstehung von sozialer Präsenz und sozialer Verbundenheit und deuten auch auf die Erzeugung des zuvor genannten externalen sozialen Effekts hin (Herrmann 2012).

### 4.1.3 Nutzerzentrierte Gestaltung

Wie bereits dargelegt, ist eine optimierte Gestaltung anhand typischer Bedürfnisse älterer Personen von zentraler Bedeutung. Hierauf wurde bei der Anwendung *Gameinsam* daher ein expliziter Fokus gelegt. Bereits die Auswahl des Mediums fand unter Berücksichtigung dieser Anforderungen statt. So fiel die Wahl auf ein (internetfähiges) TV-Gerät. Dies hat die Vorteile, dass Fernsehgeräte auch für ältere Menschen vertraute Medien sind und mögliche Berührungängste so gegebenenfalls reduziert werden, sowie dass eine (im Vergleich zu gängigen Computermonitoren) relativ große Darstellung ermöglicht wird.

Außerdem wurde die Interface-Gestaltung in einem nutzerzentrierten Designprozess schrittweise optimiert, um den Bedürfnissen der Zielgruppe gerecht zu werden. So wurden unter anderem Größe und Größenverhältnisse, Anzahl sowie Anordnung der Elemente, Farbe und Kontrast, Benennungen und Interaktionsform auf diese Zielgruppe abgestimmt. Dabei wurden potenzielle kognitive und physische altersbedingte Einschränkungen (Carmichael 1999) berücksichtigt. Eine vom Nutzer gesteuerte Interaktionsgeschwindigkeit war in diesem Anwendungsfall nur eingeschränkt möglich, da der Bezug zum zeitgebundenen Medium Fernsehen eine bestimmte zeitliche Vorgabe beinhaltet. Es wurde jedoch bei der Auswahl der exemplarisch implementierten Sendung auf lange Antwortzeiten geachtet.

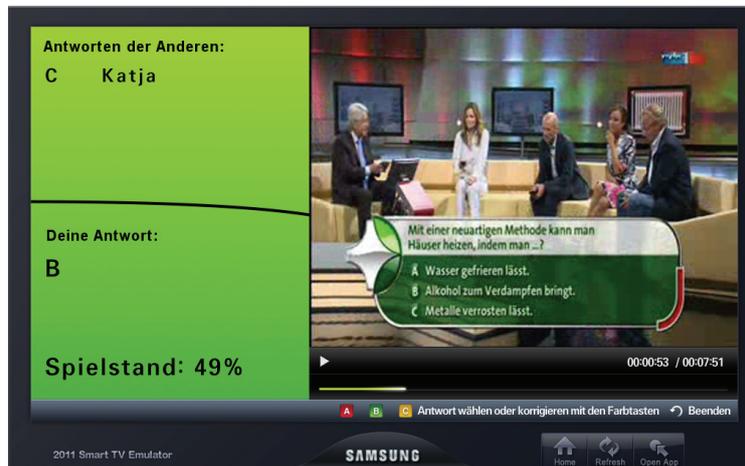


Abbildung 1: Gemeinsam

## 5 Fazit und Ausblick

Bisherige Forschung zeigt ein Potenzial von Gamification für verschiedene Gebiete des AAL-Bereichs auf. Die adäquate Gestaltung von gamifizierten Anwendungen und Tätigkeiten für ältere Nutzer ist jedoch bisher nicht fest definiert. Es existieren keine verbindlichen Richtlinien oder Normen, wenngleich es bei einigen Fragestellungen Hinweise für eine zielgruppengerechte Konzeption und Gestaltung gibt, die in diesem Beitrag vorgestellt wurden.

An dieser Stelle besteht jedoch Bedarf an weiterer, zielgerichteter Forschung basierend auf Anwendungsdaten. In diesem Workshop möchten wir daher mit den Teilnehmern ihre diesbezüglichen Erfahrungen gerade aus der Nutzung durch die Endanwender diskutieren. Darüber hinaus soll die wissenschaftliche Diskussion sowohl bezüglich möglicher Schwierigkeiten und Grenzen von Gamification im AAL-Bereich, als auch im Hinblick auf wahrgenommene Potenziale und erfolgversprechende Anwendungsbereiche angeregt werden.

## Danksagung

Die dargestellten Evaluationsergebnisse von *Gameinsam* wurden teilweise im Rahmen des Projektes FoSIBLE erhoben, das vom European Ambient Assisted Living (AAL) Joint Program zusammen mit BMBF, ANR und FFG gefördert wird.

## Literaturverzeichnis

- Carmichael, A. (1999). Style guide for the design of interactive television services for elderly viewers. *Independent Television Commission, Winchester*.
- de Oliveira, R., Cherubini, M. & Oliver, N. (2010). MoviPill: improving medication compliance for elders using a mobile persuasive social game. In *Proceedings of the 12th ACM international conference on Ubiquitous computing*. New York: ACM Press. S. 251-260.
- Deterring, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. New York: ACM Press. S. 9-15.
- Dionigi, R. A. (2002). Resistance and empowerment through leisure: the meaning of competitive sport participation to older adults. *Loisir et société*, 25(2), 303-328.
- Gerling, K. M., Schulte, F. P. & Masuch, M. (2011). Designing and evaluating digital games for frail elderly persons. In *Proceedings of the 8th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology*. New York: ACM Press.
- Gerling, K. M. & Masuch, M. (2011b). Exploring the potential of gamification among frail elderly persons. In *Proceedings of the CHI 2011 Workshop Gamification: Using Game Design Elements in Non-Game Contexts*. New York: ACM Press.
- Herrmann, K. (2012). *Potenziale von Social TV im Kontext informellen, edutainmentbasierten T-Learnings. Eine empirische Untersuchung am Beispiel der T-Learning-Anwendung Gameinsam*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit. Universität Duisburg-Essen.
- Herrmann, K., Budweg, S., Klausner, M. & Kötteritzsch, A. (2012). Gameinsam – A playful application fostering distributed family interaction on TV. In Arbanowski, S., Steglich, S., Knoche, H. & Hess, J. (Hrsg.): *EuroITV 2012, Bridging People, Places and Platforms. Adjunct proceedings: 10th European Interactive TV Conference*, Berlin: Fraunhofer FOKUS. S. 21-22.
- Hunicke, R., LeBlanc, M. & Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*. S. 1-5.
- IJsselstein, W., Nap, H. H., de Kort, Y. & Poels, K. (2007). Digital game design for elderly users. In *Proceedings of the 2007 conference on Future Play*. New York: ACM Press. S. 17-22.
- Korn, O. (2012). Industrial playgrounds: how gamification helps to enrich work for elderly or impaired persons in production. In *Proceedings of the 4th ACM SIGCHI symposium on Engineering interactive computing systems*. New York: ACM Press. S. 313-316.
- Meurer, J. & Wieching, R. (2012). Motivating Elderly People to Use Fall Preventive Exercise Training Games at Home: Are Community Based ICT Features Always a Good Choice? In Budweg, S., Müller, C. & Lewkowicz, M. (Hrsg.): *Designing for Inter/Generational Communities, Proceedings of the 3rd International Workshop "Fostering Social Interactions in the Ageing Society", COOP Conference 2012, 9(1)*. International Institute for Socio-Informatics. S. 28-31.
- Morrison, M. (2001). A look at mass and computer mediated technologies: understanding the roles of television and computers in the home. *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 45(1), 135-161.

- Mubin, O., Shahid, S. & Al Mahmud, A. (2008). Walk 2 Win: towards designing a mobile game for elderly's social engagement. In *Proceedings of the 22nd British HCI Group Annual Conference on People and Computers: Culture, Creativity, Interaction-Volume 2* British Computer Society. UK: British Computer Society Swinton. S. 11-14.
- Mutlu, B., Osman, S., Forlizzi, J., Hodgins, J. & Kiesler, S. (2006, March). Perceptions of ASIMO: an exploration on co-operation and competition with humans and humanoid robots. In *Proceedings of the 1st ACM SIGCHI/SIGART conference on Human-robot interaction*. New York: ACM Press. S. 351-352.
- Nap, H. H., Kort, Y. D. & IJsselsteijn, W. A. (2009). Senior gamers: Preferences, motivations and needs. *Gerontechnology*, 8(4), 247-262.
- Theng, Y., Dahlan, A. B., Akmal, M. L. & Myint, T. Z. (2009). An exploratory study on senior citizens' perceptions of the Nintendo Wii. In *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Convention on Rehabilitation Engineering & Assistive Technology*. New York: ACM Press.
- Whitcomb, G. R. (1990). Computer games for the elderly. *ACM SIGCAS Computers and Society*, 20(3), 112-115.
- Zichermann, G. & Cunningham C. (2011). *Gamification by Design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. Köln: O'Reilly Media.

### **Kontaktinformationen**

Christian Hierhammer, Katja Herrmann

E-Mail: christian.hierhammer@uni-due.de, katja.herrmann@uni-due.de