

Serious Games für  
ältere Menschen

Theoretische  
Grundlagen zur  
Evaluation des  
Projektes  
"MobilityMotivator"

Autoren

Peter Enste  
Sebastian Merkel

**Auf den Punkt**

- Unter dem Begriff „Serious Games“ werden Spiele zusammengefasst, deren primäres Ziel nicht die Unterhaltung sondern die Bildung ist. Der Unterhaltungswert wird allerdings nicht ausgeschlossen, vielmehr wird er als Mittel zur Zielerreichung eingesetzt.
- Mit der Weiterentwicklung von Spielekonsolen, PCs und Smartphones kommen Serious Games zunehmend zum Einsatz in den Bereichen Prävention und Gesundheitsförderung.
- Die Wirksamkeit von Serious Games konnte in vielen Studien nachgewiesen werden. Es fehlt bislang allerdings ein Nachweis der Langzeitwirkung.
- Bislang wird vermehrt die Zielgruppe der jungen Leute angesprochen. Mit zunehmender Technikerfahrung und -akzeptanz wird aber auch die Zielgruppe der älteren Menschen immer interessanter für die Entwickler.

Zentrale Einrichtung der  
Westfälischen Hochschule  
Gelsenkirchen Bocholt  
Recklinghausen in  
Kooperation mit der  
Ruhr-Universität Bochum

## Einleitung

Sehr häufig werden Computer- und Videospiele mit negativen Assoziationen in Verbindung gebracht: Bewegungsmangel, Spielesucht, Isolation und aggressives Verhalten sind nur einige Begriffe, die in diesem Zusammenhang häufig genannt werden. Es lässt sich allerdings beobachten, dass die Akzeptanz gegenüber diesem Medium in den letzten Jahren gestiegen ist, nicht zuletzt durch die Tatsache, dass Spiele immer mehr im Bereich des Wissens- und Kompetenzerwerbs für deren Nutzer eingesetzt werden (Sostmann et al. 2010). Dies wird unter dem Schlagwort „Serious Games“ diskutiert.

Das Projekt „MobilityMotivator<sup>1</sup>“ greift den Ansatz auf, Serious Games im Bereich der Gesundheitsförderung für ältere Menschen einzusetzen. Das Institut Arbeit und Technik ist Teil des Projektkonsortiums und beschäftigt sich vor allem mit der Evaluation des Projektes. Die folgenden Ausführungen beschreiben die theoretischen Grundlagen des Evaluationskonzeptes. Bevor ausführlich auf die Thematik der Serious Games eingegangen wird, werden die grundlegenden Ziele von Prävention und Gesundheitsförderung für ältere Menschen erörtert.

## Prävention und Gesundheitsförderung im Alter

Obwohl Alter nicht zwangsläufig mit Krankheit gleichzusetzen ist, steigt mit wachsendem Lebensalter die Wahrscheinlichkeit, an einer oder mehreren Erkrankungen zu leiden. Dabei steht sehr häufig die Frage im Vordergrund, in welchem Gesundheitszustand die späten Lebensjahre verbracht werden. Hierbei konkurrieren zwei unterschiedliche Standpunkte: Während die Medikalisierungsthese davon ausgeht, dass sich in erster Linie die Krankheitsphase im höheren Lebensalter ausweitet, beschreibt die Kompressionsthese ein weitaus positiveres Bild. Sie geht davon aus, dass sich die Phase der chronischen Krankheit in Zukunft deutlich verringern wird und der überwiegende Teil der Lebenszeit bei guter Gesundheit verbracht wird (Kroll & Ziese 2009).

Mit dem Ansatz des „Active Ageing“ hat die World Health Organization (WHO) ein Konzept formuliert, das die Rahmenbedingungen für ein aktives und gesundes Altern beschreibt. Dabei definiert die WHO aktives Altern als „[...] den Prozess der Optimierung der Möglichkeiten von Menschen, im zunehmenden Alter ihre Gesundheit zu wahren, am Leben ihrer sozialen Umgebung teilzunehmen und ihre persönliche Sicherheit zu gewährleisten und derart ihre Lebensqualität zu verbessern“ (WHO 2002: 12). Hierbei lassen sich drei zentrale Bereiche identifizieren: Gesundheit, Partizipation und Sicherheit (WHO 2002). Diese Definition der Weltgesundheitsorganisation macht deutlich, dass erstens die Gesundheit nach wie vor eine

---

<sup>1</sup> An dem europäischen Projekt „MobilityMotivator“ unter Konsortialführung der University of Versailles-St Quentin en Yvelines sind Organisationen aus sechs Ländern beteiligt. Das Projekt wird von der Europäischen Kommission und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Das Projekt ist am 01.05.2013 gestartet und hat eine Laufzeit von drei Jahren.

zentrale Rolle im Rahmen des Konzeptes beibehält, zweitens jedoch weitere Faktoren mit einbezogen werden, die das Wohlbefinden und die Lebensqualität maßgeblich beeinflussen.

Das zu Grunde liegende Verständnis von Gesundheit umfasst mehrere Aspekte. Kruse versteht Gesundheit im Alter als ein multidimensionales Konstrukt, das folgenden Bereich umfasst (Kruse 2006):

- das Fehlen von Krankheiten und Krankheitssymptomen,
- einen optimalen funktionalen Status,
- eine aktive, selbstverantwortliche, persönlich zufriedenstellende Lebensgestaltung,
- die gelingende Bewältigung von Belastungen und
- ein individuell angemessenes System medizinisch-pflegerischer und sozialer Unterstützung.

In diesem Sinne bezieht sich Gesundheit auf das körperliche, geistige und soziale Wohlbefinden, wobei allen drei Aspekten die gleiche Bedeutung beigemessen wird. Die bio-psycho-soziale Gesundheit bildet also die Basis, um am gesellschaftlichen und sozialen Leben teilzuhaben. Demnach ist es ein zentrales Ziel des Konzeptes, die Gesundheit möglichst lange zu erhalten.

Gleichzeitig sollen aber auch Angebote und Leistungen geschaffen werden, um Menschen mit gesundheitlichen Einschränkungen die Teilnahme an den Aktivitäten des täglichen Lebens zu ermöglichen. Nach Walker basiert das Konzept auf sieben Grundprinzipien (Walker 2002):

1. Aktivität bezieht sich nicht nur auf den Begriff der Arbeit, sondern umfasst alle Aktivitäten des alltäglichen Lebens.
2. Das Konzept berücksichtigt die Heterogenität, Vielfalt und Diversität der Zielgruppe und schließt somit niemanden aus.
3. Active and Healthy Ageing ist ein präventives Konzept und beginnt nicht erst im Alter. In diesem Zusammenhang ist Altern als ein lebenslanger Prozess zu verstehen (life course).
4. Das Konzept steht für intergenerationelle Solidarität. Dies beinhaltet sowohl Fairness zwischen den Generationen als auch gemeinsame, generationenübergreifende Aktivitäten.
5. Active and Healthy Ageing beinhaltet sowohl Rechte als auch Pflichten: Recht auf soziale Sicherheit und die Möglichkeit des lebenslangen Lernens und gleichzeitig die Verpflichtung, diese Angebote auch wahrzunehmen.
6. Das Konzept verfolgt einen strategischen Mix aus bottom-up und top-down-Aktivitäten.
7. Active and Healthy Ageing ist ein globales Konzept und akzeptiert daher auch nationale und kulturelle Differenzen.

Bezogen auf den Faktor Gesundheit ist zu erkennen, dass ein wesentlicher Schwerpunkt auf Prävention und Gesundheitsförderung, also in diesem Falle auf die Vorbeugung der Entstehung von Krankheiten gesetzt wird. In diesem Zusammenhang ist auch der „lebenslange Prozess“ sehr wichtig: Präventive Maßnahmen und ein gesunder Lebensstil (etwa eine gesunde Ernährung, körperliche Aktivität und Bewegung) sollten nicht erst im Alter beginnen. Sie

greifen dann am wirksamsten, wenn schon in früheren Lebensphasen damit begonnen wird, bestimmten Krankheiten und körperlichen wie kognitiven Verfallserscheinungen im Alter vorzubeugen.

Auch die geistige Leistungsfähigkeit ist Änderungsprozessen unterworfen, wenn diese auch nicht parallel zur körperlichen Entwicklung verlaufen. Im kognitiven Bereich lassen sich altersassoziierte Verluste, soweit es sich nicht um krankhafte Degenerationserscheinungen handelt, eher durch Altersgewinne ausgleichen als im Falle der physischen Leistungsfähigkeit. Mit zunehmender Intensität dieser Verfallsprozesse nehmen auch die Morbiditäts- und Mortalitätsraten zu. Diese Prozesse verlaufen allerdings nicht einheitlich und sind in hohem Maße „plastisch“, d.h. sie können durch Verhaltensinterventionen beeinflusst werden: So beeinflusst beispielsweise der individuelle Lebensstil erheblich die Geschwindigkeit, in welcher der Alterungsprozess voranschreitet.

Das Konzept des gesunden und aktiven Alterns verfolgt demnach eine ganze Reihe von sozial- und gesundheitspolitischen Zielen: Eine adäquate Umsetzung kann dazu beitragen, die Kosten im Gesundheitswesen zu reduzieren. Ferner wird durch die intergenerationelle Zusammenarbeit die Solidarität der Generationen gefordert und gefördert. Zu guter Letzt trägt das Konzept dazu bei, die Zahl der älteren Menschen zu erhöhen, die ein eigenständiges und selbstbestimmtes Leben auch noch im Alter führen können.

### Das Projekt MobilityMotivator“ – Mobilität und Teilhabe von älteren Menschen fördern

Wie bereits angesprochen, gewinnen Maßnahmen aus dem Bereich der Prävention und der Gesundheitsförderung bei der Umsetzung der Kompressionsthese zunehmend an Bedeutung. Generell gilt dabei das Motto: „So früh wie möglich beginnen.“ Dass es sich aber durchaus lohnt, seine körperliche Bewegung auch in späteren Lebensphasen zu erhöhen, zeigen die Ergebnisse einer schwedischen Studie: Über einen langen Zeitraum wurden die Sterblichkeitsraten von Menschen mit unterschiedlichem Aktivitätsniveau untersucht. Unter anderem wurde festgestellt, dass Personen der Altersgruppe 50 – 60 Jahre, die ihre Aktivität zu diesem Zeitpunkt erhöhen, in den ersten fünf Jahren keine Senkung des Mortalitätsrisikos erzielen. Nach zehn Jahren sinkt die Mortalitätsrate allerdings auf das Niveau der Gruppe, die dauerhaft eine hohe Aktivität verfolgt hat (Byberg et al. 2009). Zudem konnte belegt werden, dass durch kurzes aber regelmäßiges Bewegungstraining die Lebenserwartung bei älteren gesunden Männern um bis zu fünf Jahre erhöht werden kann (Hakim et al. 1998).

Generell sind Prävention und Gesundheitsförderung für Personen im höheren Lebensalter darauf ausgerichtet, Krankheiten und Funktionseinschränkungen zu vermeiden,

Unabhängigkeit und aktive Lebensgestaltung zu erreichen und ein dementsprechendes Unterstützungssystem auszubauen (Kruse 2009).

Um dieses Ziel zu erreichen, wird eine Vielzahl an Maßnahmen diskutiert. Eine dieser Maßnahmen ist die stärkere Nutzung und Einbindung von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT). In diesem Zusammenhang zeichnet sich ein Trend ab, der noch bis vor wenigen Jahren nicht mit dem demografischen Wandel in Verbindung gebracht wurde: Der Erschließung älterer Menschen als Zielgruppe für digitale und spielerische Anwendungen – für Serious Games.

An diesen Punkten setzt das Projekt „MobilityMotivator“ an. Das Ziel des Projektes ist die Entwicklung, Testung und Implementierung eines Systems, das ältere Menschen motivieren und befähigen soll, ihren Bewegungslevel eigenständig und unter (ärztlicher) Kontrolle durch regelmäßiges Training aufrechtzuerhalten und/oder zu steigern. Gleichzeitig leistet das Projekt einen Beitrag dazu, durch gezieltes Training die kognitiven wie sonstige mentale Fähigkeiten von älteren Menschen zu stimulieren.

Das System ist folgendermaßen aufgebaut: Die Software ist im Bereich der Serious Games angesiedelt. Die Teilnehmer können – evtl. von Aufgabe zu Aufgabe wechselnd – die Rolle eines Researchers (stationär, zu Hause) oder die Rolle eines Explorers (mobil) einnehmen. Um in eine Spielsituation zu kommen, treten jeweils ein Researcher und ein Explorer von ihrer Wohnung aus über die Gaming-Plattform in Kontakt. Der Researcher stellt dem Explorer eine mobilitätsbezogene Aufgabe (beispielsweise „Gehe in das Naturkundemuseum und fotografiere den Neandertaler“). Der Researcher macht sich mit Smartphone oder Tablet-PC auf den Weg und kann auf Wunsch mittels integrierter Videochatfunktion mit dem Researcher in Kontakt bleiben. Per GPS Signal wird die zurückgelegte Wegstrecke aufgezeichnet, nach Beendigung der Wegstrecke wird die Aufgabe als erledigt betrachtet. Jeder Nutzer erhält einen individuellen Mobilitätsscore. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, dass durch einen professionellen Dienstleister (Arztpraxis, Heim, mobile Gesundheits- oder Pflegeberufe, Mentoren) die Aufgaben beurteilt und bewertet werden können.

## Was sind Serious Games?

Bei der Annäherung an den Begriff „Serious games“ läuft man zunächst in Gefahr, in die Falle der sogenannten „false friends“ zu tappen: Die Übersetzung „seriöse Spiele“ scheint auf den ersten Blick logischer als die scheinbar widersprüchlich wirkende korrekte Übersetzung „ernsthafte Spiele“: Es ergibt sich ein scheinbarer Widerspruch, denn es ist schwer zu erkennen, wie die beiden Wörter „ernsthaft“ und „Spiele“ miteinander in Einklang gebracht werden können. Um die Semantik des Begriffs zu erfassen, lohnt ein Blick in die vorliegenden Definitionen und die Geschichte der Thematik.

Der Begriff fand erstmals in der gleichnamigen Monografie von Abt aus dem Jahr 1970 Verwendung. Abt bezieht sich bei seinen Ausführungen nicht auf digitale Anwendungen, bietet jedoch ein grundsätzliches Verständnis an, das in weiten Teilen bis heute gültig ist:

“Reduced to its formal essence, a game is an activity among two or more independent decision-makers seeking to achieve their objectives in some limiting context. A more conventional definition would say that a game is a context with rules among adversaries trying to win objectives. We are concerned with serious games in the sense that these games have an explicit and carefully thought-out educational purpose and are not intended to be played primarily for amusement.” (Abt 1970).

Eine ähnliche Richtung schlägt die Definition von Sostmann et al. ein, sie setzt allerdings einen Fokus auf die Welt der digitalen Spiele:

„Serious Games sind Computerprogramme mit Spielanteilen und Simulationen mit einem didaktischen Anteil. Ihr zentrales Abgrenzungsmerkmal gegenüber Spielen mit ausschließlichem Unterhaltungscharakter ist ein explizit durch die Autoren formuliertes Bildungsziel“(ebd. 2010: 3).

Das Hauptabgrenzungsmerkmal gegenüber herkömmlichen Computerspielen liegt demnach in dem formulierten Ziel der Serious Games: Während andere Spiele das primäre Ziel haben, den Spieler zu unterhalten, wird der Schwerpunkt bei den Serious Games auf den Bildungsaspekt gelegt. Der Unterhaltungsfaktor wird also genutzt, um das primäre –ernsthafte – Ziel zu erreichen.

Serious Games finden sich heute in unterschiedlichen gesellschaftlichen Einsatzfeldern; häufig erfolgt ihr Einsatz im Bildungssektor, bei Gesundheitsförderung, Prävention und Rehabilitation, aber auch bei der Personalgewinnung oder im militärischen Kontext. In diesem Beitrag soll ein Fokus auf Spiele mit Gesundheitsbezug gesetzt werden, die sogenannten „Health-/ oder Exergames“.

## Serious Games in der Prävention – Wirksamkeit und Grenzen

Die primären Einsatzfelder von Serious Games lagen anfangs im Bereich des Bildungssektors, da das Eingabemedium des Computers sehr gut genutzt werden konnte. Mit der Weiterentwicklung von Gamecontrollern wurde auch das Einsatzspektrum potenziell vergrößert: Bei dem Tanzspiel „Dance Dance Revolution“ fungiert beispielsweise eine auf dem Boden liegende Kontaktmatte als Eingabegerät. Auf dem Bildschirm werden dem Spieler Pfeile angezeigt, die der Spieler zur richtigen Zeit mit den Füßen treffen muss. Die in Asien und USA sehr erfolgreiche Serie bildete den Anfang einer Welle von diversen Bewegungsspielen. Obwohl das Spiel nach der o.g. Definition nicht zu der Gattung der Serious Games zu rechnen ist, da das Spiel in erster Linie unterhalten soll, ist eine bewegungsfördernde Wirkung nicht von der Hand zu weisen. Eine Studie aus den USA bestätigt diese Annahme, weist allerdings auch

darauf hin, dass um eine gesundheitsfördernde Wirkung zu erzielen eine überdurchschnittliche Spieldauer (drei Mal pro Woche á 44 Minuten oder vier Mal pro Woche á 29 Minuten) notwendig ist (Tan, Aziz, Chua & Teh, 2002).

Spätestens mit der Einführung der Bewegungssteuerung diverser Spielkonsolen ab dem Jahr 2006 erlebte das Genre einen neuen Boom. Es kam eine Vielzahl von Spielen auf den Markt, die darauf abzielten, das Bewegungs- und Trainingsverhalten zu unterstützen. Die Bewegungssteuerung machte es nun auch möglich, mehrere Körperpartien gleichzeitig zu trainieren. Zahlreiche Studien belegen den positiven Effekt von Serious Games aus dieser Epoche für die Gesundheit (Anderson-Hanley et al. 2012; Mhurchu et al. 2008; Wittman 2010). Serious Games finden allerdings auch vermehrt Einsatz entlang der Versorgungskette in den Bereichen Tertiärprävention und Rehabilitation (Marin, Navarro & Lawrence, 2011). Als häufigste Beispiele für Serious Games im Bereich physischer Anwendungen finden sich in der Literatur Schlaganfallrehabilitation sowie die Vermeidung von Stürzen (Burke et al. 2009; Lloyd-Jones et al. 2010). Dies soll am Beispiel der Sturzprophylaxe erläutert werden. Wie bereits weiter oben angeführt, lassen eine Reihe von Körperfunktionen mit zunehmendem Alter nach. Mit steigender Anzahl von Risiken erhöht sich auch die Gefahr von Stürzen. Diese werden oftmals von den Betroffenen selbst bagatellisiert, was nicht selten dazu führen kann, dass medizinische Maßnahmen zu spät oder gar nicht eingeleitet werden. Um dauerhafte oder längerfristige Immobilität von älteren Menschen zu verhindern, hat die Vermeidung von Stürzen in den letzten Jahren steigende Aufmerksamkeit gefunden. Die überwiegende Mehrheit von Stürzen älterer Menschen beruht auf einer Störung des Bewegungsapparates. Häufig reichen kleine „Stolperfallen“ in unbekannter aber auch bekannter Umgebung, wenn die Aufmerksamkeit nicht nur ausschließlich auf die Fortbewegung gelenkt ist. Somit gehen präventive Maßnahmen weit über die bloße Beseitigung der Stolperfalle hinaus. Eine „barrierearme“ Umgebung kann lediglich als positive Grundvoraussetzung angesehen werden. Präventive Ansätze müssen an den für die Gangsicherheit verantwortlichen Körperfunktionen ansetzen. Je nach Schwere der vorliegenden Funktionseinschränkung können primäre, sekundäre oder tertiäre Präventionsmaßnahmen eingeleitet werden.

Grundsätzlich müssen demnach zwei unterschiedliche Ansätze unterschieden werden: Serious Games, die im Rahmen von zumeist präventiven Angeboten ältere Menschen als Zielgruppe im Rahmen des zweiten Gesundheitsmarktes anvisieren sowie den Einsatz von Unterhaltungssoftware im Rahmen der „klassischen“ Gesundheitsversorgung durch Ärzte oder Physio- bzw. Ergotherapeuten. In diversen Studien konnte die Wirksamkeit erfolgreich nachgewiesen werden, bislang liegen allerdings noch keine Langzeitstudien vor (Wiemeyer 2010).

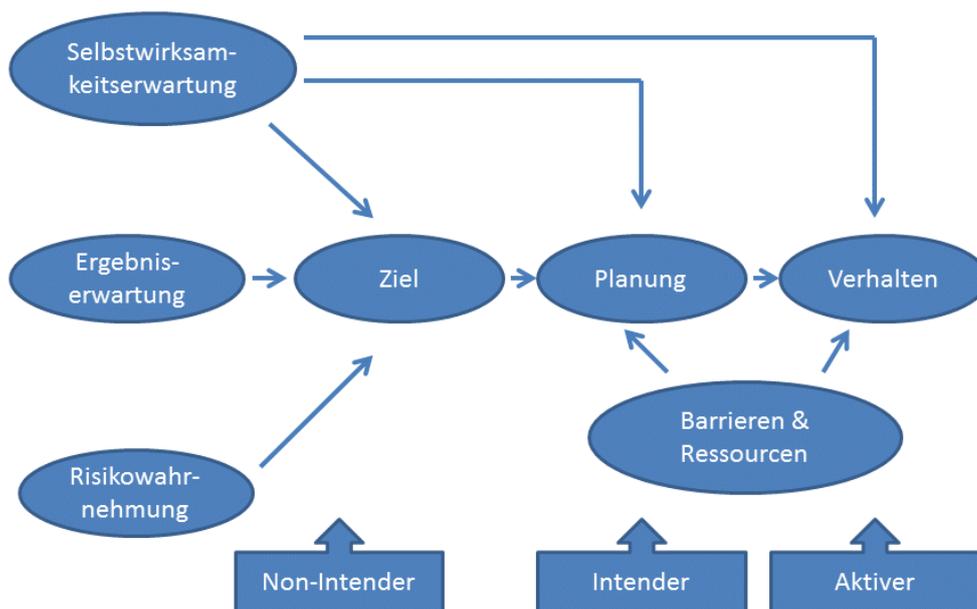
Ein erneuter Boom ist in naher Zukunft absehbar: Durch die Verbreitung von Smartphones und Tablet-PC werden die Eingabegeräte mobil und der Spieler ist in der Spielwelt nicht mehr auf die eigenen vier Wände eingeschränkt oder auf teure Zusatzgeräte, die Wegstrecken

aufzeichnen können, angewiesen. Smartphones können mithilfe von GPS Wegstrecken aufzeichnen und somit als virtuelle Aktivitätstagebücher fungieren. Hinzu kommt die Möglichkeit der Einbindung von sozialen Netzwerken. Doch diese Entwicklung steckt noch in den Kinderschuhen und es bleibt abzuwarten, inwieweit diese Technologie zum einen von den Entwicklern aufgenommen und zum anderen von den Nutzern von Serious Games akzeptiert werden.

### Wie wirken Serious Games?

Die Wirkmechanismen von Serious Games können mit dem sozial-kognitiven Prozessmodell des Gesundheitsverhaltens (HAPA) beschrieben werden:

**Abbildung 1: Das sozial-kognitive Prozessmodell des Gesundheitsverhaltens**



**Quelle: Eigene Darstellung, nach Schwarzer 2004**

Nach diesem Modell durchläuft ein Mensch zunächst einen Entscheidungsprozess, an dessen Ende schließlich die Zielsetzung steht, die Verhaltensänderung durchzuführen. Diese Phase des Prozesses ist von unterschiedlichen Kognitionen geleitet:

- Die *Risikowahrnehmung* gibt die subjektive Einschätzung einer Person an, inwieweit sie von bestimmten Krankheiten oder Gefahren betroffen ist.
- Die *Ergebniserwartung* kann als der Prozess des Abschätzens von Vor- und Nachteilen der Intervention beschrieben werden.

- Die *Selbstwirksamkeitserwartung* bezeichnet die persönliche Einschätzung der Kompetenzen, die Intervention durchführen zu können.

Die Zielsetzung stellt das Ende der Motivationsphase da, die Person wechselt vom „Non-Intender“ zum „Intender“. In der sich anschließenden volitionalen Phase wird das Vorhaben geplant. Auch auf diese Phase hat die Selbstwirksamkeitserwartung einen hohen Einfluss. Nach dieser Phase wird der Plan in die Tat umgesetzt, die Person wird also zum „Aktiven“. Um das neu ausgeführte Gesundheitsverhalten langfristig zu implementieren, müssen soziale Ressourcen genutzt werden und Barrieren gemeistert werden, damit es nicht zum Abbruch (postaktionale Zielentbindung, Disengagement) kommt. Über den gesamten Prozess und alle Stadien ist der große Einfluss der Selbstwirksamkeitserwartung zu erkennen (Lippke & Renneberg 2006).

Gerade dem Aspekt der Selbstwirksamkeitserwartung wird im Bereich der Prävention und Gesundheitsförderung ein besonderes Maß an Bedeutung zugewiesen: Selbstwirksamkeit kann als zentrale Komponente für körperliche Aktivität im Alter angesehen werden (Leonhardt & Laekeman 2010; McAuley et al. 2007). Eine Definition des Begriffes lautet wie folgt: „Selbstwirksamkeitserwartung wird definiert als die subjektive Gewissheit, neue oder schwierige Anforderungssituationen aufgrund eigener Kompetenz bewältigen zu können (Schwarzer 2004: 12).“ Demzufolge ist der Begriff gleichbedeutend mit subjektiver Kompetenzerwartung.

Seinen Ursprung findet der Begriff in der sozial-kognitiven Theorie von Bandura, die besagt, dass aktionale Prozesse in erster Linie durch die beiden subjektiven Überzeugungen Konsequenz- und Kompetenzerwartung gesteuert werden (Bandura 2001). Die Konsequenzerwartungen beschreiben in einem universellen Zusammenhang ein notwendiges Verhalten, um ein bestimmtes Resultat zu erreichen („Wenn man ausreichend trainiert, kann man die Beweglichkeit der Gelenke bis ins hohe Lebensalter beibehalten“). Im Gegensatz dazu beinhaltet die Kompetenzerwartung einen individuellen Bezug zu der Person („Ich fühle mich in der Lage, auch in meinem hohen Lebensalter noch Bewegungsübungen täglich durchzuführen“). Letzteres wird auch als Selbstwirksamkeitserwartung beschrieben (Schwarzer 2004). Selbstwirksamkeit ist nicht eine angeborene Fähigkeit, sie entsteht vielmehr in der aktiven Auseinandersetzung eines Individuums mit seiner Umwelt. Bestimmte Erfahrungen im Lebensverlauf wie die Bewältigung von herausfordernden Aufgaben oder das Erhalten von Rückmeldungen über das eigene Handeln können die Bildung von Selbstwirksamkeit positiv beeinflussen. Frustration oder Unterforderungen können sich hingegen negativ auf die Herausbildung von Selbstwirksamkeit ausüben (Winkel, Petermann & Petermann, 2006).

Serious Games können an verschiedenen Punkten des Stadienmodells ansetzen: In der Motivationsphase kommen vor allem die Aufklärungs- und Bildungselemente zum Tragen: Durch gezielte Informationen, die im Rahmen der Software auf spielerische Weise vermittelt werden, können Risikowahrnehmung, Ergebniserwartung und Selbstwirksamkeit positiv

beeinflusst werden. Da eine positive Einstellung im Rahmen der Verhaltensänderung eng einhergeht mit dem erfolgreichen Absolvieren, bieten Serious Games an diesem Punkt sehr gute Möglichkeiten im Bereich der Prävention und Gesundheitsförderung auch ansonsten schwer erreichbare Personengruppen anzusprechen.

Des Weiteren kann die Software in der Planungsphase konkrete Vorschläge an den Benutzer liefern, etwa in Form von individuell erstellten Trainingsplänen etc..

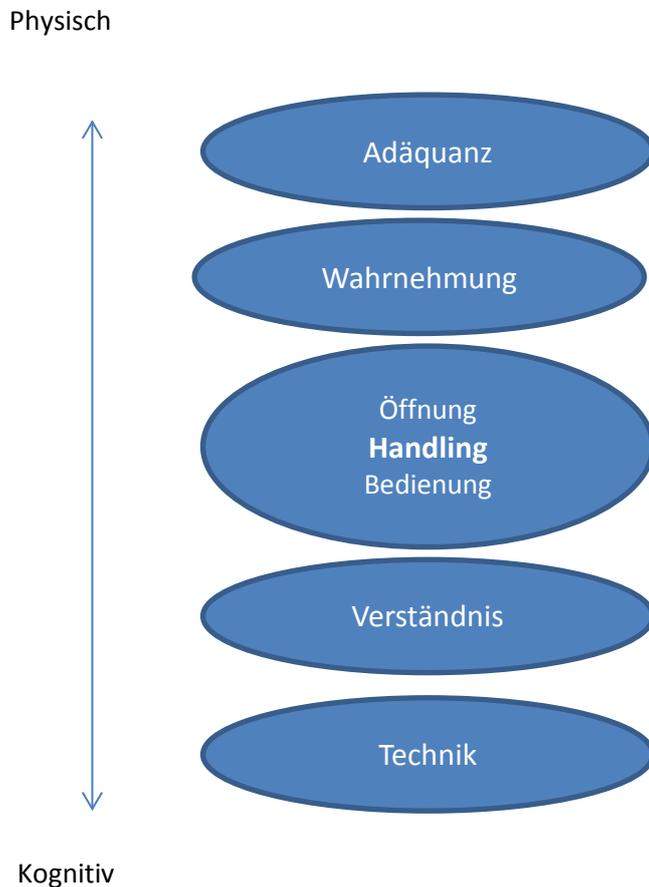
Vor allem in der aktiven Phase können Serious Games unterstützend wirken, um die Ressourcen des Spielers zu fördern und die Barrieren abzubauen: Wird die Verhaltensänderung geplant, kann die Software beispielsweise beurteilen, inwieweit das gesetzte Ziel als realistisch einzuschätzen ist und gegebenenfalls korrigierend eingreifen. Bei der eigentlichen Aktivität kann sie motivationssteigernd agieren, positiver Zuspruch, der zum Durchhalten ermutigt oder Belohnungssysteme, die den Spieler nach erfolgreichem Absolvieren auszeichnen, seien an dieser Stelle beispielhaft genannt. Somit kann vor allem die Selbstwirksamkeit positiv beeinflusst werden.

### Ältere Menschen als Zielgruppe-Anforderungen an die Entwickler von Serious Games

Zwar konnten Stigmatisierungen des Alters zunehmend abgebaut werden, allerdings dominiert insbesondere im Umgang mit Technik noch immer das Vorurteil einer Ablehnung durch die ältere Generation. Hierbei muss jedoch unterschieden werden: Während die sog. jungen Alten zunehmend im digitalen Zeitalter ankommen, nimmt dieser Trend mit steigendem Alter ab (InitiativeD21 2013).

Doch Unterschiede gibt es nicht nur anhand des biologischen Alters. Generell ist die Gruppe durch eine stark ausgeprägte Heterogenität gekennzeichnet: Unterschiedliche Bildungsverläufe, andere Sozialisationshintergründe oder unterschiedliche Einkommenslagen machen die Zielgruppe so vielschichtig, dass es schwierig ist, typische Kennzeichen zu formulieren. Obwohl Alter nicht zwangsläufig gleichzusetzen ist mit Krankheit, sind gewisse Einschränkungen, die mit dem Alterungsprozess einhergehen, nicht zu leugnen. Dies umfasst vor allem physische und kognitive Einschränkungen, die unterschiedlich stark ausgeprägt sein können und sich darauf auswirken, ob überhaupt eine angemessene Nutzung möglich ist. Ist dies nicht der Fall, kann nicht nur das gewünschte Ergebnis nicht eintreten, sondern u.U. treten auch negative Effekte auf. So können bspw. „falsche“ Bewegungsabläufe antrainiert werden.

**Abbildung 1: Herausforderungen für die Gestaltung von technischen Angeboten bei der Zielgruppe älterer Menschen.**



**Quelle: veränderte Darstellung nach Kirchmair, 2005: 34.**

Die in Abbildung 2 dargestellten Felder zeigen die Anforderungen an Entwickler von Serious Games für ältere Menschen. Eine angepasste Größe der Schrift und Symbole stellt dabei einen leicht umsetzbaren Bereich dar. Mehr Aufwand und entsprechende Kenntnisse der Zielgruppe verlangen die weiteren Felder. So bestehen Probleme hinsichtlich der Adäquanz, wenn ältere Menschen das Produkt bzw. die Software als nicht angepasst auf die eigenen Bedürfnisse, sondern eher für ein jüngeres Publikum empfinden.

Bislang konzentrierten sich Entwickler auf die Usability bzw. Benutzer- oder Bedienungsfreundlichkeit, weniger auf zielgruppengerechte und motivationale Aspekte (Ijsselsteijn et al. 2007). Dieser Fokus hat sich zunehmend verschoben und die Bedürfnisse der Zielgruppe sind stärker in den Vordergrund gerückt (Väätänen & Leikas 2009).

## Fazit

In den Bereichen der Prävention und Gesundheitsförderung bieten sich gute Möglichkeiten, Serious Games als unterstützende Leistung einzusetzen. Spätestens seit dem Erfolg von Tablet-PCs und Konsolen mit Bewegungssteuerung ist eine vergleichsweise günstige Hardware nahezu flächendeckend verbreitet, für die Software-Lösungen entwickelt und vertrieben werden können. Um die Zielgruppe der älteren Menschen zu erreichen, müssen allerdings sowohl von inhaltlicher als auch von designerischer Seite Aspekte beachtet werden, um den Wünschen und Bedürfnissen der älteren Menschen gerecht zu werden.

Und ein weiterer zentraler Punkt darf nicht vernachlässigt werden: Müssen die Angebote privat finanziert werden, reduziert sich die potenzielle Zielgruppe gewaltig; zwar nimmt sowohl der absolute wie der relative Anteil älterer Menschen weiterhin zu, es ist allerdings davon auszugehen, dass in naher Zukunft auch die Anzahl der Personen, die der Gefahr der Altersarmut ausgesetzt sind, zunehmen wird.

## Literatur

Abt, C.C., 1970: Serious Games. New York City.

Anderson-Hanley, C., P.J. Arciero, A.M. Brickman, J.P. Nimon, N. Okuma, S.C. Westen, M.E. Merz, B.D. Pence, J. a Woods, A.F. Kramer & E. a Zimmerman, 2012: Exergaming and older adult cognition: a cluster randomized clinical trial. *American journal of preventive medicine* 42: 109–19.

Bandura, A., 2001: Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology* 52: 1–26.

Burke, J.W., M.D.J. McNeill, D.K. Charles, P.J. Morrow, J.H. Crosbie & S.M. McDonough, 2009: Optimising engagement for stroke rehabilitation using serious games. *The Visual Computer* 25: 1085–1099.

Byberg, L., H. Melhus, R. Gedeberg, J. Sundstrom, A. Ahlbom, B. Zethelius, L.G. Berglund, A. Wolk & K. Michaelsson, 2009: Total mortality after changes in leisure time physical activity in 50 year old men: 35 year follow-up of population based cohort. *Bmj* 338: .

Hakim, A.A., H. Petrovich, C.M. Burchfiel, G.W. Ross, B.L. Rodriguez, L.R. White, K. Yano, J.D. Curb & R.D. Abbott, 1998: Effects of walking on mortality among nonsmoking retired men. *The New England Journal of Medicine* 338: 94–99.

- Ijsselsteijn, W., H.H. Nap, Y. de Kort & K. Poels, 2007: Digital game design for elderly users. Proceedings of the 2007 conference on Future Play - Future Play '0717.
- InitiativeD21 (Ed.), 2013: D21-Digital-Index. Auf dem Weg in ein digitales Deutschland?! Berlin.
- Kirchmair, R., 2005: Bedürfnisse und Anforderungen der Best Ager an IT-Produkte. pp. 31–42 in: S. Kimpeler & E. Baier (Eds.), IT-basierte Produkte und Dienste für ältere Menschen – Nutzeranforderungen und Techniktrends. Karlsruhe.
- Kroll, L.E. & T. Ziese, 2009: Kompression oder Expansion der Morbidität? pp. 105–112 in: K. Böhm, C. Tesch-Römer & T. Ziese (Eds.), Gesundheit und Krankheit im Alter. Berlin.
- Kruse, A., 2006: Alterspolitik und Gesundheit. Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 49: 513–22.
- Kruse, A., 2009: Prävention und Gesundheitsförderung im Alter. pp. 81–91 in: K. Hurrelmann, T. Klotz & J. Haisch (Eds.), Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung. Bern: Hans Huber Verlag.
- Leonhardt, C. & M. Laekeman, 2010: Schmerz und Bewegungsangst im Alter. Schmerz (Berlin, Germany) 24: 561–8.
- Lippke, S. & B. Renneberg, 2006: Theorien und Modelle des Gesundheitsverhaltens. pp. 35–60 in: B. Renneberg & P. Hammelstein (Eds.), Gesundheitspsychologie. Berlin.
- Lloyd-Jones, D., R.J. Adams, T.M. Brown, M. Carnethon, S. Dai, G. De Simone, T.B. Ferguson, E. Ford, K. Furie, C. Gillespie, A. Go, K. Greenlund, N. Haase, S. Hailpern, P.M. Ho, V. Howard, B. Kissela, S. Kittner, D. Lackland, L. Lisabeth, A. Marelli, M.M. McDermott, J. Meigs, D. Mozaffarian, M. Mussolino, G. Nichol, V.L. Roger, W. Rosamond, R. Sacco, P. Sorlie, R. Stafford, T. Thom, S. Wasserthiel-Smoller, N.D. Wong & J. Wylie-Rosett, 2010: Heart disease and stroke statistics--2010 update: a report from the American Heart Association. Circulation 121: e46–e215.
- Marin, J.A.G., K.F. Navarro & E. Lawrence, 2011: Serious Games to Improve the Physical Health of the Elderly : A Categorization Scheme. 64–71.
- McAuley, E., K.S. Morris, R.W. Motl, L. Hu, J.F. Konopack & S. Elavsky, 2007: Long-term follow-up of physical activity behavior in older adults. Health psychology : official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association 26: 375–80.
- Mhurchu, C.N., R. Maddison, Y. Jiang, A. Jull, H. Prapavessis & A. Rodgers, 2008: Couch potatoes to jumping beans : A pilot study of the effect of active video games on physical activity in children. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 5: 1–5.
- Schwarzer, R., 2004: Psychologie des Gesundheitsverhaltens - Einführung in die Gesundheitspsychologie. Göttingen.

- Sostmann, K., D. Tolks, M. Fischer & S. Buron, 2010: Serious Games for Health : Spielend lernen und heilen mit Computerspielen ? Serious Games for Health : Learning and healing with video games ? *GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie* 6: 1–8.
- Tan, B., a R. Aziz, K. Chua & K.C. Teh, 2002: Aerobic demands of the dance simulation game. *International journal of sports medicine* 23: 125–9.
- Väättänen, A. & J. Leikas, 2009: Human-Centred Design and Exercise Games. pp. 33–47 in: M. Kankaanranta & P. Neittaanmäki (Eds.), *Design and Use of Serious Games*. Springer.
- Walker, A., 2002: A Strategy for Active Ageing. *International Social Security Review* 55: 121–139.
- Wiemeyer, J., 2010: Gesundheit auf dem Spiel ? – Serious Games in Prävention und Rehabilitation. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 61: .
- Winkel, S., F. Petermann & U. Petermann, 2006: *Lernpsychologie*. Paderborn.
- Wittman, G., 2010: Video Gaming Increases Physical Activity. *Journal of Extension* 48: 6–9.
- World Health Organisation, 2002: *Active Ageing: A Policy Framework*. Genf.

**Autoren:**

[Peter Enste](#) und [Sebastian Merkel](#) sind Wissenschaftliche Mitarbeiter im Forschungsschwerpunkt Gesundheitswirtschaft und Lebensqualität am Institut Arbeit und Technik.

Kontakt: [enste@iat.eu](mailto:enste@iat.eu); [merkel@iat.eu](mailto:merkel@iat.eu)

**Forschung Aktuell 2013-09**

ISSN 1866 – 0835

Institut Arbeit und Technik der Fachhochschule Gelsenkirchen

Redaktionsschluss: 30.09.2013

[http://www.iat.eu/index.php?article\\_id=91&clang=0](http://www.iat.eu/index.php?article_id=91&clang=0)

**Redaktion**

Claudia Braczko

Tel.: 0209 - 1707 176

Institut Arbeit und Technik

Fax: 0209 - 1707 110

Munscheidstr. 14

E-Mail: [braczko@iat.eu](mailto:braczko@iat.eu)

45886 Gelsenkirchen

IAT im Internet: <http://www.iat.eu>