

Altern und Technologie: Freundschaft statt Feindschaft

Ulman LINDENBERGER (Berlin), Jürgen NEHMER (Kaiserslautern),
Elisabeth STEINHAGEN-THIESSEN (Berlin), Julia A. M. DELIUS (Berlin)
und Michael SCHELLENBACH (Berlin)

1. Einleitung

Technologie als Freundin des Alterns zu betrachten mag eine überraschende Sichtweise sein. Die Annahme, dass technischer Fortschritt im Allgemeinen und moderne Informationstechnologie im Besonderen eher unangemessene Ansprüche an ältere Menschen stellen als sie zu unterstützen, ist weit verbreitet. Die Kapitel in diesem Band zeigen jedoch, dass neue Technologie tatsächlich wesentliche Beiträge dazu leisten kann, erfolgreicherer Altern zu ermöglichen.

Sensorische und kognitive Fähigkeiten wie Gehör, Sehfähigkeit, Gleichgewichtssinn, Aufmerksamkeit und Gedächtnis lassen im Laufe des Erwachsenenalters und im höheren Alter in wachsendem Maße nach. Einschränkungen körperlicher Beweglichkeit steigern das Risiko sozialer Isolierung. Moderne Technologie kann die Auswirkungen dieser Risiken und Verluste verhindern, verzögern oder ausgleichen, indem sie Alltagsfähigkeiten unterstützt und Vitalfunktionen überwacht. Sie kann dazu beitragen, dass ältere Menschen besser in der Lage sind, weiterhin ein unabhängiges Leben zu führen. Wir argumentieren, dass Technologie diesem Ziel am besten dient, wenn sie drei Kriterien möglichst gut gerecht wird: (1.) positive Ressourcenbilanz; (2.) hoher Individualisierungsgrad und (3.) Erhalt der Alltagskompetenz und Förderung von Entwicklungspotential. In Kapitel 1 dieses Bandes (LINDENBERGER et al.) werden diese Kriterien ausführlich erläutert.

Der Einsatz von Technologie kann die Nutzung vorhandener Ressourcen verbessern und so ihre Entwicklung über die Lebensspanne beeinflussen. Die wesentliche Aufgabe besteht darin, ein angemessenes Gleichgewicht zwischen Umweltunterstützung und selbst-initiiertes Verarbeiten zu erreichen (CRAIK 1983). Moderne Technologie, die die oben erwähnten Kriterien erfüllt, kann den Unterstützungsgrad individuell steuern und den Bedürfnissen des Nutzers entsprechend senken oder steigern. Auf diese Weise kann der Schwierigkeitsgrad der Alltagsbewältigung auf einem ausgewogenen Niveau zwischen kognitiver Unter- und Überforderung gehalten werden, das weitere kognitive Entwicklung im höheren Alter fördert.

Zurzeit entsteht bisweilen der Eindruck, dass ältere Menschen sich den Erfordernissen von Technologie anpassen müssen. Das Gegenteil ist jedoch sinnvoll und auch technisch machbar. Ältere Menschen sind Experten ihres eigenen Lebens und haben ein reiches Wissen über ihre persönlichen Präferenzen, Gewohn- und Eigenheiten. Manchmal fällt es ihnen jedoch schwer, dieses Wissen angemessen einzusetzen, zum Beispiel, wenn sie müde oder

abgelenkt sind oder mehrere Ziele gleichzeitig verfolgen. In solchen Situationen können flexibel unterstützende Technologien Hinweise geben, die den Nutzern helfen, ihre Ziele im Auge zu behalten und geplante Handlungen auszuführen.

2. Überblick

Die Kapitel dieses Bandes untersuchen die Beziehung zwischen Altern und Technologie aus vielen verschiedenen Perspektiven. Der Band ist entsprechend in fünf Teile aufgeteilt. Nach dieser ersten Einführung in das Thema folgt im zweiten Teil, *Gesundes Altern*, ein Beitrag zu den Kriterien eines erfolgversprechenden Einsatzes moderner Technologien im Alter (LINDENBERGER et al.). SCHMIEDEK et al. beschreiben dann ein computerbasiertes kognitives Trainingsprogramm, das bei einer großen, altersvergleichenden Studie zu intraindividuelle Variabilität und kognitiver Plastizität erfolgreich eingesetzt wurde. Objektive Messungen und selbstberichtete retrospektive Bewertungen zeigen, dass das Programm bei alten Menschen umsetzbar ist und gut angenommen wird. SCHELLENBACH et al. untersuchen wie verschiedene unterstützende Navigationstechnologien die Gangregelmäßigkeit und Navigationsleistung junger und älterer Erwachsenen beeinflussen. Die Autoren folgern, dass assistierende Navigationsgeräte bei der Unterstützung der Mobilität älterer Fußgänger vielversprechende Möglichkeiten bieten, wenn sie altersinduzierte Einschränkungen berücksichtigen.

Im folgenden Teil, *Prävention und Rehabilitation von Krankheit im Alter*, beschreiben NEHMER et al. elektronische Systeme zur Unterstützung von Menschen im Alltagsleben. Auf der Grundlage der Erfahrungen mit einem von ihnen entwickelten Notfallüberwachungssystem schlussfolgern sie, dass Technologie, die sogenannte ambiante Intelligenz einsetzt, selbstständiges Leben im Alter fördern kann. GÖVERCIN et al. geben anschließend eine Übersicht über klinische Studien zur Untersuchung der Wirksamkeit von virtueller Rehabilitation und Telerehabilitation bei der Wiederherstellung von Funktionen der oberen Extremitäten nach einem Schlaganfall. Beide Ansätze scheinen vielversprechend zu sein.

Im folgenden futuristischen Teil, *Trends: Altern in 20 Jahren*, berichten KRÜGER et al. von vernetzten und kontextsensitiven Computersystemen und Geräten, die vorausschauend die Bedürfnisse ihrer Nutzer erkennen und proaktiv Unterstützung bieten können. Die Autoren argumentieren, dass derartige, zukünftig wohl allgegenwärtige Computertechnologien in der Lage sind, Selbstständigkeit und Autonomie zu fördern. CHANG et al. beschreiben eine neue Pionieranwendung, ein Siliziumspitzen-Elektroden-Array auf der Grundlage von Mikro-Elektro-Mechanischen Systemen (MEMS), d. h. Trockenelektroden, die zur Erkennung von Schläfrigkeit in *Real-Life*-Situationen (z. B. beim Fahren) eingesetzt werden können. Solche Systeme könnten für ältere, häufiger von Müdigkeitsphasen betroffene Fahrer besonders hilfreich sein und Unfälle vermeiden.

Im abschließenden Teil, *Beispiele aus Wirtschaft und Industrie*, berichten DE RUYTER et al. über drei Projekte aus der Forschungsumwelt *CareLab* und diskutieren einige der Herausforderungen, die für den Erfolg unterstützender Technologien wesentlich sind. Zum Abschluss fassen KRIEG-BRÜCKNER et al. zusammen, wie zum Beispiel intelligente Mobilitätsassistenten wie der Rollstuhl *Rolland* und der Rollator *iWalker*, die im *Bremen Ambient Assisted Living Lab (BAAL)* entwickelt wurden, abnehmende körperliche oder kognitive Fähigkeiten ihrer Nutzer kompensieren können.

3. Abschließende Bemerkungen

Zusammengenommen liefern die Beiträge zu diesem Band gute Gründe dafür, dass moderne Technologie positive Auswirkungen auf alternde Menschen und Gesellschaften haben kann. Technische Innovationen für erfolgreiches Altern sind dabei auf Kooperation zwischen Informatikern, Psychologen, Ingenieuren, Innenausstattern, Architekten, Stadtplanern und Medizinern angewiesen. Sie eröffnen sowohl älteren Menschen als auch alternden Gesellschaften neue Chancen. Flexibel unterstützende Technologie kann die Balance zwischen Unterstützung und Herausforderung im Alter verbessern, Alltagsfähigkeiten steigern sowie soziale Teilhabe stärken und dadurch positive Auswirkungen auf Leistungsfähigkeit, Wohlbefinden und Selbstwert haben. Sie kann auch Kosten im Gesundheits- und sozialen Sicherungssystem senken und Wachstumspotentiale eröffnen, indem sie die Möglichkeiten der selbstständigen Lebensführung verbessert und ausbaut. Und nicht zuletzt wird der Erfindergeist der älter werdenden Nutzer selbst dazu beitragen, dass die Vorteile gegenüber den Nachteilen und Risiken überwiegen.

4. Danksagungen

Wir möchten allen Autoren für ihre Beiträge und allen Gutachtern für ihre hilfreichen Kommentare danken. Englische Fassungen der meisten Beiträge erschienen zuvor in einem Sonderheft der Zeitschrift *GeroPsych* (NEHMER et al. 2010). Für die Unterstützung bei der Entstehung des vorliegenden Bandes bedanken wir uns bei Dagmar GÜLOW, Dr. Katja PATZWALDT und Dr. Michael KAASCH.

Literatur

- CRAIK, F. I. M.: On the transfer of information from temporary to permanent memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society B302*, 341–359 (1983)
- NEHMER, J., LINDENBERGER, U., and STEINHAGEN-THIESSEN, E. (Eds.): Aging and technology [Special issue]. *GeroPsych* 23(2) (2010)

Die Herausgeber

Prof. Dr. Ulman LINDENBERGER
Forschungsbereich Entwicklungspsychologie
Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Lentzeallee 94
14195 Berlin
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 30 82406572
Fax: +49 30 8249939
E-Mail: seklindenberger@mpib-berlin.mpg.de

Prof. Dr. Jürgen NEHMER
Technische Universität Kaiserslautern
FB Informatik
Postfach 3049
67653 Kaiserslautern
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 631 205 4020
Fax: +49 631 205 3289
E-Mail: nehmer@informatik.uni-kl.de

Prof. Dr. Elisabeth STEINHAGEN-THIESSEN
Forschungsgruppe Geriatrie der Charité
am Evangelischen Geriatriezentrum Berlin (EGZB)
Reinickendorfer Straße 61
13347 Berlin
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 30 4594 1901
Fax: +49 30 4594 1938
E-Mail: elisabeth.steinhagen-thiessen@charite.de

Dr. Julia A. M. DELIUS
Forschungsbereich Entwicklungspsychologie
Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Lentzeallee 94
14195 Berlin
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 30 8240 6290
Fax: +49 30 8249 939
E-Mail: delius@mpib-berlin.mpg.de

Dipl.-Inform. Michael SCHELLENBACH
Forschungsbereich Entwicklungspsychologie
Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Lentzeallee 94
14195 Berlin
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 30 8240 6296
Fax: +49 30 8249 939
E-Mail: schellenbach@mpib-berlin.mpg.de