

Wolf D. Oswald, Roland Rupprecht & Bernd Hagen

## Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbstständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA)



## SimA-50<sup>+</sup> in Stichworten

Leitung: Prof. Dr. Wolf D. Oswald zusammen mit Dr. Roland Rupprecht sowie in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. E. Lang (Carl-Korth-Institut, Erlangen), Prof. Dr. H. Baumann (Institut für Sportwissenschaft, FAU), Prof. Dr. M. Stosberg (Sozialwissenschaftliches Forschungszentrum, FAU), Dr. K.-C. Steinwachs (Klinikum am Europakanal, Erlangen) und der Interdisziplinären Arbeitsgemeinschaft für Angewandte Gerontologie e. V., Erlangen. Das SIMA-Projekt wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Förderkennzeichen 314-1722-102 / 13 SIMA III) gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Projektleitung.

Korrespondenz an:

SimA-Akademie e.V.  
Wallensteinstr. 61-63  
D-90431 Nürnberg

Fon: +49 (0) 911 5282-670  
Fax: +49 (0) 911 5282-671  
E-Mail: [info@sima-akademie.de](mailto:info@sima-akademie.de)  
Web: <http://www.sima-akademie.de>

## SIMA in Stichworten

Im Rahmen der 1991 begonnenen Interventions- und Längsschnittstudie *Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbstständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA)* konnten drei Kernziele erreicht werden.

1. Drei verschiedene Trainingsprogramme wurden entwickelt – ein **Kompetenz-**, ein **Gedächtnis-** und ein **Psychomotoriktraining**. Diese Trainingsprogramme sind in Buchform publiziert (s. *Literatur*).
2. Die Überprüfung der kurz- und langfristigen Effekte dieser Trainingsprogramme erfolgte in einer Längsschnittstudie. Neben den **drei einzelnen** Trainingsprogrammen sind auch **zwei kombinierte** Ansätze realisiert worden: eine Kombination aus **Kompetenz- und Psychomotoriktraining** und eine aus **Gedächtnis- und Psychomotoriktraining**. Die Ergebnisse in den insgesamt fünf Treatmentgruppen wurden mit den Leistungen einer nicht trainierten Kontrollgruppe verglichen.
3. Abschließend erfolgte eine Analyse der **Risikofaktoren** für einen **Verlust der Selbstständigkeit** im höheren Lebensalter. Darüber hinaus wurde untersucht, welche Risikofaktoren im Zusammenhang mit der Entwicklung einer **dementiellen Erkrankung** standen und welche **Mortalitätsrisiken** sich unter den SIMA-Teilnehmern nachweisen lassen.

Das Gedächtnistraining trainiert, unter Berücksichtigung alterstypischer Gedächtnisveränderungen, insbesondere dynamische Grundfunktionen des Gedächtnisses und vermittelt Wissen über Gedächtnisfunktionen sowie Strategien zur Kompensation altersbedingter Funktionseinbußen.

*Studienziele*

*Trainingsentwicklung*

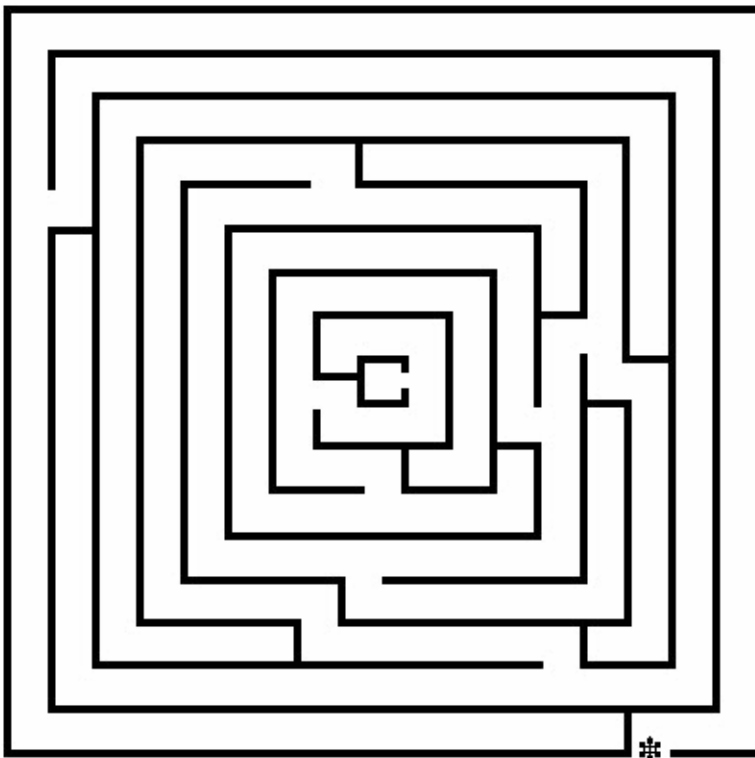
*Interventionsstudie*

*Grundlagenstudie*

*Trainingsprogramme*

Das Kompetenztraining trainiert direkt zugängliche personale Ressourcen, vermittelt Wissen und Strategien zur Kompensation von Altersveränderungen und löst eine Neubewertung eigener Handlungsmöglichkeiten aus. Ziel des Programms ist es, aus der Behandlung ausgewählter Alltagsinhalte beispielhafte und auf ähnliche Alltagsprobleme übertragbare Bewältigungsfertigkeiten zu lernen und Einstellungsänderungen zu bewirken.

Das Psychomotoriktraining versucht, die Teilnehmer ganzheitlich zu aktivieren und die Bewegungskoordination durch motorische Lernprogramme zu fördern.



*Trainingsbeispiel*

Die im Rahmen des SIMA-Projekts entwickelten Trainingsprogramme sind theoretisch begründet und wissenschaftlich geprüft. Der *Labyrinth-Test* stellt ein Beispiel für die Übungen des Gedächtnistrainings dar. Die Aufgabe besteht darin, die Verbindung von der Mitte zum Ausgang möglichst rasch zu finden. Diese Übung trainiert die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung.



Die insgesamt 375 Teilnehmer (64,8 % Frauen) waren bei Studienbeginn 1991 zwischen 75 und 93 Jahren alt, das Durchschnittsalter lag bei 79,5 ( $\pm$  3,5) Jahren. Alle Teilnehmer lebten bei Studienbeginn selbstständig und waren weitgehend gesund. Unter Berücksichtigung der erhöhten Anforderungen des psychomotorischen Trainings erfolgte eine Zufallsverteilung auf die Übungsgruppen und die Kontrollgruppe. Die Trainingsphase erstreckte sich über etwa ein Jahr, die Betreuungszeit in den Gruppen wurde konstant gehalten. Zwischen 1992 und 1996 fanden jährlich einmal umfangreiche medizinisch-psychologische Untersuchungen statt.

Von den ursprünglich 375 Teilnehmern nahmen bis 1996 noch 179 Teilnehmer an diesen Untersuchungen teil. In den Gruppen zeigte sich hierbei eine ähnliche Stichprobenentwicklung. 1998 wurden Daten zur Selbstständigkeit, der Gesundheit und insbesondere einer dementiellen Erkrankung erhoben. Hierbei konnten Informationen von 340 Teilnehmern ausgewertet werden. Von den Teilnehmern waren bis zu diesem Zeitpunkt 99 Personen verstorben. 2001 erfolgt eine weitere Untersuchung. Die Teilnehmer sollen bis zum Zeitpunkt des Eintritts der Pflegebedürftigkeit und des Todes weiter beobachtet werden.

*Teilnehmer  
und Studiendesign*

*Entwicklung der  
Stichprobe und  
weitere Planung*

Aufgrund der freiwilligen Selbstausswahl der Studienteilnehmer zeichnen sich diese gegenüber Gleichaltrigen in der Bevölkerung stets durch eine höhere Bildung, ein höheres kognitives Leistungsniveau sowie ein höheres Einkommen aus. Zudem stellen die in der Studie verbliebenen Teilnehmer meist eine positive Auswahl der zu Beginn an der Studie Teilnehmenden dar, d. h. die verbliebenen Teilnehmer sind meist gesünder, kognitiv leistungsfähiger und psychopathologisch unauffälliger als die ausgeschiedenen Teilnehmer.

### *Selektivität und Dropout*



Der Vergleich mit einer Zufallsstichprobe über 75-Jähriger und den Daten für Deutschland zeigte, dass auch die SIMA-Teilnehmer gebildeter, einkommensstärker, selbstständiger und gesünder waren. Trotz dieser günstigeren Ausgangsbedingungen entsprach jedoch die relative Häufigkeit leichter dementieller Symptome unter den SIMA-Teilnehmern derjenigen in der Bevölkerung. Hinsichtlich des Ausscheidens der Teilnehmer zeigte sich in allen Gruppen und der Kontrollgruppe eine ähnliche Entwicklung.

Somit sind die Ergebnisse der Interventionsmaßnahmen wie der grundlagenerforschenden Bedingungsanalyse zur Vermeidung der Pflegebedürftigkeit verallgemeinerbar. Darüber hinaus sind sie auch in erheblichem Maße sozialpolitisch bedeutsam. Denn vor dem Hintergrund der von Epidemiologen vorhergesagten zunehmenden Inzidenz dementieller Erkrankungen, d. h. der wachsenden Anzahl jährlicher Neuerkrankungen in Bezug auf das Lebensalter, sind deren finanzielle und familienpolitische Folgen zu beachten.

Unmittelbar nach dem Ende der Trainings konnten 1992 eine Reihe **spezifischer Trainingsgewinne** nachgewiesen werden. Dies bedeutet, das Kompetenztraining förderte die Alltagskompetenz und das Gedächtnistraining die Gedächtnisleistungen. Außerdem waren beide kombinierten Ansätze erfolgreich.



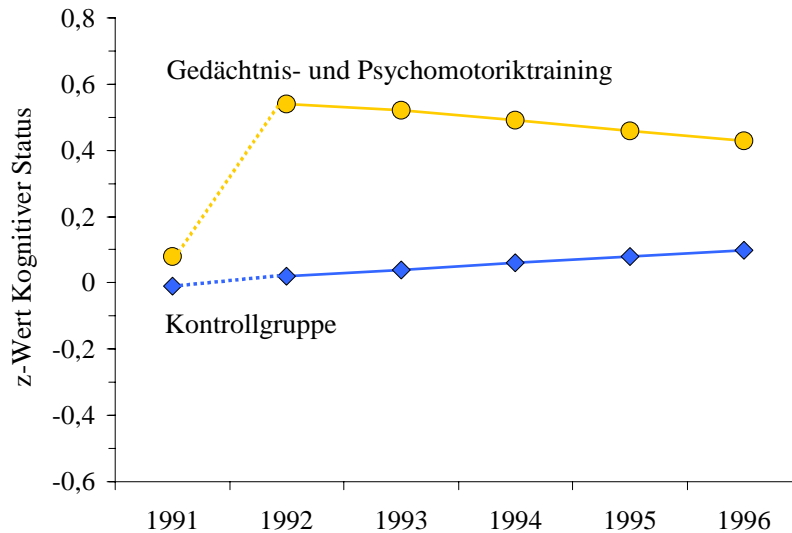
Vier Jahre später erwies sich die **spezifische Kombination aus Gedächtnis- und Psychomotoriktraining** allen anderen einfachen und auch dem zweiten kombinierten Training als eindeutig überlegen. **Nur** dieses Kombinationstraining bewirkte **langfristig** relevante Effekte sowohl auf die kognitive Leistungsfähigkeit, die Gesundheit, Selbstständigkeit und die psychopathologische, also eine dementielle und depressive Symptomatik.

*Sozialpolitische  
Bedeutsamkeit*

*Ergebnisse  
unmittelbar nach  
Trainingsende*

*Ergebnisse  
vier Jahre nach  
Trainingsende*

Aus den umfangreichen Verlaufsanalysen werden hier nur die wesentlichsten Ergebnisse vorgestellt. Positive  $z$ -Werte bedeuten stets eine Verbesserung. In den vier genannten Bereichen erreichten die Effektstärken 1996 noch durchschnittlich eine Größe von etwas weniger als einer halben Streubreite.



(1992–1996 lineare Regression, 1991–1996  $p_{\text{global}} < .001$ , Wilcoxon-Mann-Whitney-Test 2-seitig, fallende Fallzahlen)

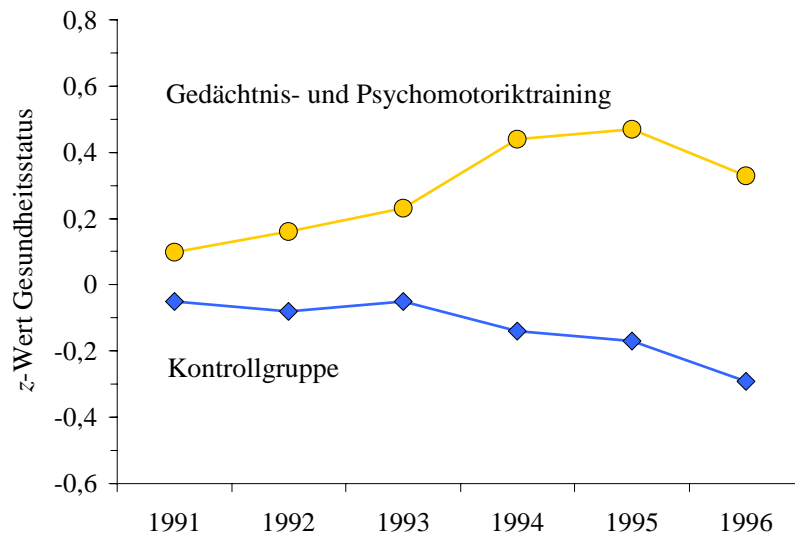
### *Kognitive Leistung*

Gegenüber den Teilnehmern in der Kontrollgruppe verbesserten Teilnehmer des kombinierten Gedächtnis- und Psychomotoriktrainings ihren *kognitiven Status* über den Gesamtzeitraum bedeutsam. **Nur** die Teilnehmer dieses Kombinationstrainings wiesen von der ersten bis zur letzten Nachfolgeuntersuchung kontinuierlich eine wesentlich höhere kognitive Leistung als die Teilnehmer der Kontrollgruppe auf. In keiner der übrigen Treatmentgruppen wurden derartig große langfristige Trainingseffekte festgestellt.

Auch bei dem *Gesundheitsstatus* ließ sich erkennen, dass **nur** Teilnehmer des kombinierten Gedächtnis- und Psychomotoriktrainings über den Gesamtzeitraum bedeutsame Verbesserungen gegenüber der Kontrollgruppe erreichten. Solche Unterschiede bestanden zwischen keiner der übrigen Trainingsgruppen und der Kontrollgruppe.



## Gesundheit

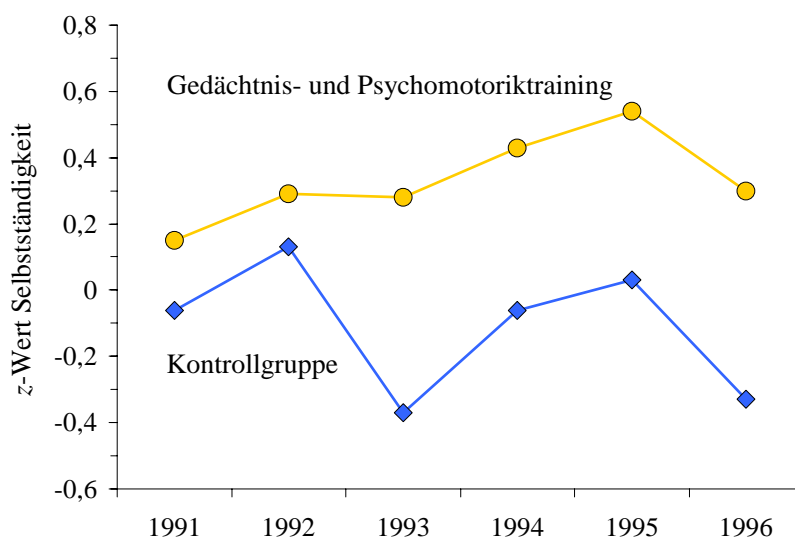


Eine regressionsanalytische Kurvenanpassung erwies als nicht erfolgreich  
 $p_{\text{global}} = .015$ , Wilcoxon-Mann-Whitney-Test zweiseitig, fallende Fallzahlen

Gegenüber der Kontrollgruppe wurden in dieser Trainingsgruppe bedeutsame Verbesserungen über den Gesamtzeitraum in den Bereichen Herz, Kreislauf-Gefäße, Lunge, Gastrointestinum, Bewegungsapparat und Stoffwechsel nachgewiesen.

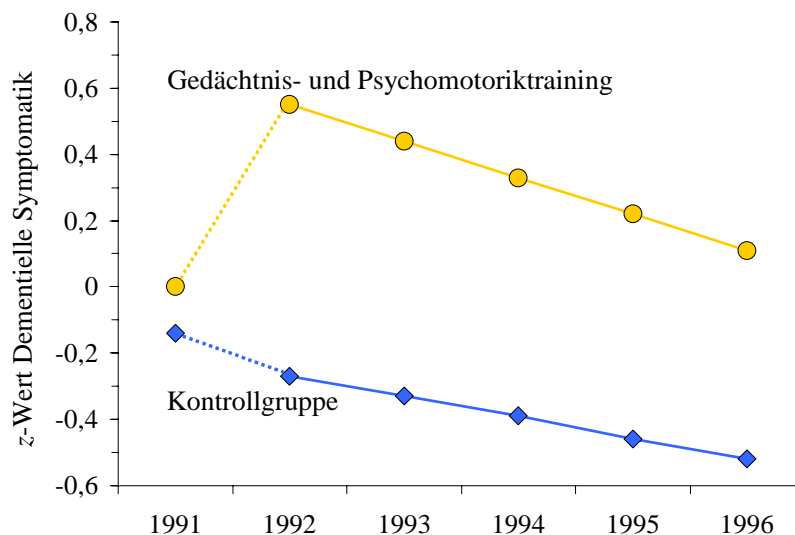
*Selbstständigkeit* war in der Verlaufsanalyse dadurch gekennzeichnet, in welchem Grad die Teilnehmer sich für selbstständig hielten, für wie selbstständig sie von Fremden (den Interviewern) eingeschätzt wurden und wie stark sie Dienst- und Hilfeleistungen in Anspruch nahmen.

## Selbstständigkeit



Eine regressionsanalytische Kurvenanpassung erwies als nicht erfolgreich  
 $p_{\text{global}} = .028$ , Wilcoxon-Mann-Whitney-Test zweiseitig, fallende Fallzahlen

Wie man der voranstehenden Abbildung entnehmen kann, erreichten die Teilnehmer des kombinierten Gedächtnis- und Psychomotoriktrainings eine signifikant höhere Selbstständigkeit als die Teilnehmer in der Kontrollgruppe. Nur bei der Selbstständigkeit ließen sich auch in der Kompetenz- und Psychomotorikgruppe, jedoch in keiner der drei einfachen Trainingsgruppen, ähnlich ausgeprägte Unterschiede zur Kontrollgruppe beobachten. **Dieses Ergebnis bestätigt den von SIMA verfolgten multimodalen und ganzheitlichen Ansatz, für den Erhalt der Selbstständigkeit im höheren Lebensalter Gedächtnis, Kompetenz und Psychomotorik zu trainieren.**



(1992–1996 lineare Regression, 1991–1996  $p_{\text{global}} < .001$ , Wilcoxon-Mann-Whitney-Test 2-seitig, fallende Fallzahlen)

### *Dementielle Symptomatik*

Unter einer *dementiellen Symptomatik* versteht man jene Symptome, z. B. zunehmende Gedächtnisstörungen, wie sie bei Hirnleistungsstörungen im Alter beobachtet werden, bevor eine dementielle Erkrankung diagnostizierbar ist. Hierbei verbesserten sich **nur** die Teilnehmer des kombinierten Gedächtnis- und Psychomotoriktrainings (positive  $z$ -Werte) über den Gesamtzeitraum bedeutsam gegenüber der Kontrollgruppe. In keiner der übrigen Treatmentgruppen wurden bedeutsame langfristige Trainingseffekte festgestellt.

Betrachtet man einen anderen Teilbereich des psy-

chopathologischen Status genauer, dann zeigten die Teilnehmer des Gedächtnis- und Psychomotoriktrainings im Studienverlauf nicht nur eine geringer ausgeprägte dementielle, sondern auch eine weniger auffällige depressive Symptomatik als die Kontrollgruppenteilnehmer.

Bis Ende 2005 wurde bei 90 Teilnehmern, von denen inzwischen einige auch verstorben sind, eine Demenz nach den Kriterien der Weltgesundheitsorganisation (ICD-10) diagnostiziert. Teilnehmer, die schon in der Ausgangsuntersuchung 1991 bei einem klinischen Rating eine ausgeprägte dementielle Frühsymptomatik aufwiesen, hatten ein dreifach höheres Risiko für eine Demenzdiagnose.

Vor diesem Hintergrund können die oben dargestellten Ergebnisse der SIMA-Studie so interpretiert werden, dass das Risiko einer dementiellen Erkrankung durch das kombinierte SIMA-Gedächtnis- und Psychomotoriktraining – und nur durch dieses! – über einen Zeitraum von fünf Jahren abgesenkt werden kann.



Eine **Kombination aus Gedächtnis- und Bewe-**

*Erhöhtes Demenz-  
risiko bei dementiellen  
Frühsymptomen*

*Schlussfolgerun-*

**gungstraining wirkt dem Hirnalterungsprozess entgegen**, verbessert die Gedächtnisleistungen, fördert die Selbstständigkeit, und verbessert und verzögert leichte dementielle Symptome.

Offensichtlich kann eine durch das Bewegungstraining bewirkte Verbesserung der Hirnstoffwechsellage nur dann genutzt werden, wenn von Seiten der Hirnzellen ein Bedarf besteht. Dieser Bedarf wiederum kann nur geweckt werden, wenn durch entsprechende spezifische Gedächtnistrainings das Gehirn und die einzelnen Zellen gefordert werden. Diese Annahmen werden durch neuere neurophysiologische Forschungsergebnisse gestützt. Dort zeigt sich, dass zwischen einer geistig-körperlichen Aktivität und der Funktionsfähigkeit der Hirnzellen ein positiver Zusammenhang besteht („Use-it-or-lose-it“-Konzept). Neuere Forschungsergebnisse legen nahe, dass geistig-körperliche Aktivitäten die synaptischen Verbindungen zwischen den Hirnzellen und die neuronale Plastizität, also den Aufbau zusätzlicher Verbindungen zwischen den Hirnzellen und möglicherweise sogar die Bildung neuer Hirnzellen fördern.

Das *Gedächtnistraining* nutzt und fördert also die noch vorhandenen oder bereits leicht gestörten Hirnfunktionen und das *Bewegungstraining* unterstützt diese durch eine Verbesserung der Hirnstoffwechsellage. Das Bewegungstraining allein erwies sich in diesem Zusammenhang als ungeeignet, um dem Verlust an Hirnleistungsfähigkeit entgegen zu wirken.

Als weniger günstig erwiesen sich die kurz- und mittelfristigen Effekte des *Kompetenztrainings*. Weder verbesserte sich die Selbstständigkeit, noch wurden vermehrt technische Hilfsmittel eingesetzt, noch ließ sich eine grundlegende Verbesserung des Ernährungsverhaltens erkennen.

Dieses heißt, dass Verhaltensänderungen im höhe-

*gen aus der Interventionsstudie*

ren Lebensalter, die über eine günstige Beeinflussung der Hirnleistungsfähigkeit hinausgehen, sehr schwierig zu erzielen sind und wahrscheinlich viel stärker auf konkretes Tun als auf Überzeugung und Wissensvermittlung abzielen müssten. Bei einer bereits leicht gestörten Hirnleistungsfähigkeit erscheint folglich für den Kompetenzerhalt ein kombiniertes Gedächtnis- und Bewegungstraining effizienter zu sein als ein reines Kompetenztraining.

Im Anschluss an die Interventionsstudie erfolgte die Analyse der spezifischen Risikofaktoren für einen Verlust der *Selbstständigkeit*, die Erkrankung an einer *Demenz* und die *Mortalität* in der hier untersuchten Stichprobe ursprünglich gesunder und selbstständiger hochbetagter Teilnehmer.

Bei der letzten Datenerhebung wurde die *Selbstständigkeit* nach einem Gesamtkriterium sowie der Selbst- und Fremdeinschätzung bewertet. Nach dem Gesamtkriterium galt ein Teilnehmer als *unselbstständig*, wenn mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt war:

- Unselbstständiges Wohnen (Wohnen im Heim)
- Unselbstständige Haushaltsführung
- Bezug von Leistungen aus der Pflegeversicherung
- Inanspruchnahme von Hilfen
- Diagnose einer Demenz

Die so definierte Unselbstständigkeit entwickelte sich bis Ende 1998 wie folgt:

- Nach dem Gesamtkriterium waren 161 Teilnehmer (47,4 %) unselbstständig.
- Der mit ungefähr 61 % größte Anteil unselbstständiger Teilnehmer ergab sich nach dem Hilfebedarf, der mit etwa 14 % geringste Anteil nach dem Kriterium einer Demenzdiagnose.
- Frauen und Männer unterschieden sich nicht hinsichtlich des Anteils in einem Heim Leben-

der, des Bezugs von Pflegeversicherungsleistungen und des Hilfebedarfs. Allerdings war unter

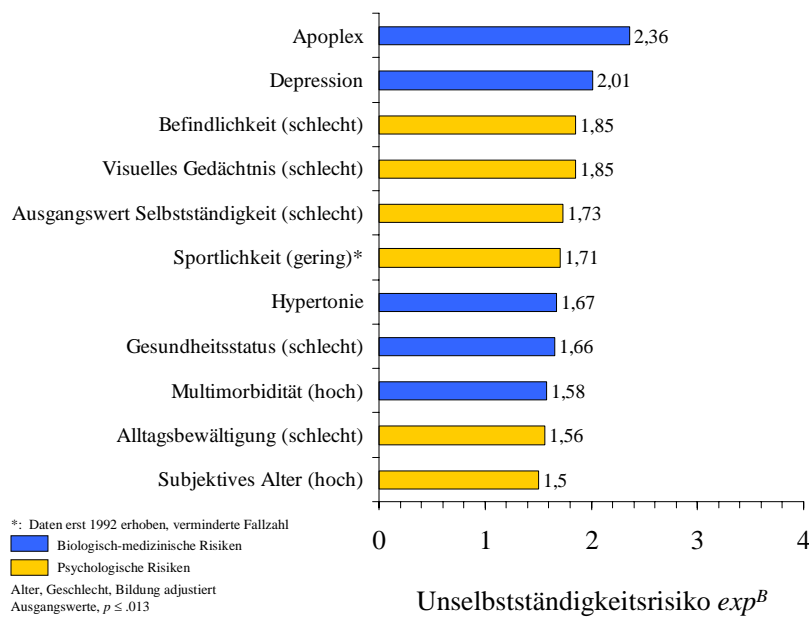
*Zielsetzung der Grundlagenstudie*

*Kriterien der Selbstständigkeit*

*Entwicklung der Unselbstständigkeit*

den Männern der Anteil derjenigen, die ihren Haushalt nicht allein führten, fast doppelt so hoch wie unter den Frauen. Umgekehrt war der Anteil diagnostizierter Demenzen unter den Frauen doppelt so hoch wie unter den Männern.

- Mit wachsendem Lebensalter waren jeweils mehr Heimbewohner, weniger Teilnehmer, die ihren Haushalt allein führten, mehr Bezieher von Pflegeversicherungsleistungen, mehr Hilfebedürftige und mehr an einer Demenz Erkrankte zu verzeichnen.



### Unselbstständigkeitsrisiken

Die Analyse der einzelnen Risikofaktoren erfolgte wie in anderen Studien jeweils unter Kontrolle des Alters, Geschlechtes und der Schulbildung der Teilnehmer. Alle hier dargestellten Risikowahrscheinlichkeiten sind statistisch hoch signifikant. Eine Unselbstständigkeit bei Studienende hing mit den folgenden Variablen bei Studienbeginn zusammen:

- Teilnehmer, die an einem Apoplex oder einer Depression litten, hatten ein mehr als doppelt so hohes Risiko, unselbstständig zu werden.
- Eine ähnliche Erhöhung des Unselbstständigkeitsrisikos war auch bei einer schlechten Be-

- findlichkeit oder schlechten Leistungen im visuellen Gedächtnis zu erkennen.
- Ein mehr als eineinhalbfach höheres Unselbstständigkeitsrisiko bestand für solche Teilnehmer, die einen geringen Ausgangswert der Selbstständigkeit aufwiesen, wenig sportlich waren, unter Bluthochdruck oder allgemein unter einer hohen Anzahl diagnostizierter Erkrankungen litten, einen schlechten Gesundheitsstatus aufwiesen beziehungsweise sich durch eine schlechte Alltagsbewältigung auszeichneten.
  - Auch Teilnehmer, die sich subjektiv als besonders alt einstufte, hatten ein eineinhalbfach höheres Risiko, ihre Selbstständigkeit zu verlieren.

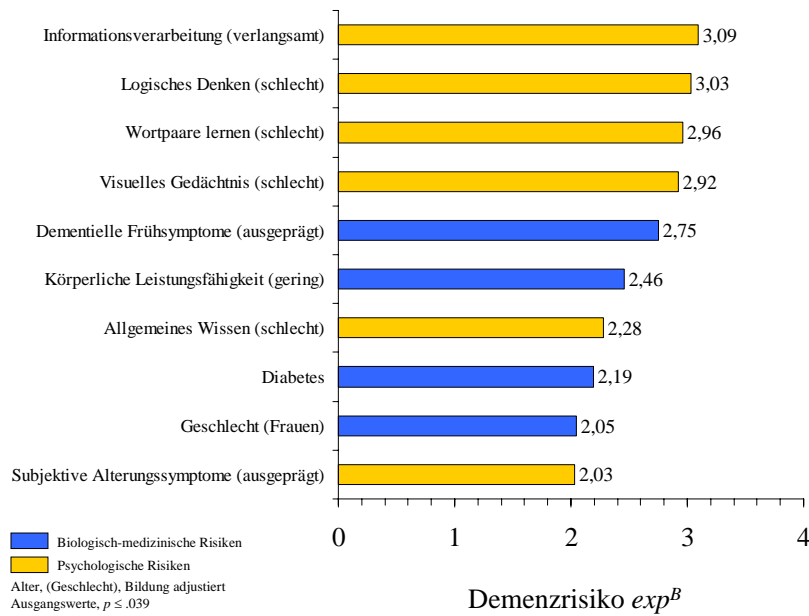
Am Ende des Beobachtungszeitraumes hingen neben den genannten Variablen vor allem eine Bewertung der Teilnehmerpersönlichkeit als passiv sowie insbesondere auch ein geringes Ausmaß an Beschäftigung mit den SIMA-Trainings oder an geistig-körperlichen Fitness-Aktivitäten deutlich mit einer Unselbstständigkeit zusammen.

Wie oben bereits berichtet, wurde unter Einschluss der bereits verstorbenen Teilnehmer bis 2005 bei 90 Teilnehmern (24%) eine *dementielle Erkrankung* diagnostiziert. In etwas mehr als der Hälfte der Fälle lautete die Diagnose Alzheimer, weitere zwei Fünftel der Erkrankten litten an einer vaskulären Demenz. Auch in der SIMA-Stichprobe zeigte sich der bekannte Altersanstieg in der Demenzprävalenz, der aber vor allem in der Gruppe der über 90-jährigen Teilnehmer nicht so steil verlief, wie dies zu erwarten wäre. Dieser Befund lässt sich ebenso wie die um bis zu 10 % geringeren Raten Erkrankter mit den Eigenschaften der untersuchten Stichprobe erklären, bei der es sich um eine Auswahl ursprünglich gesunder und vergleichsweise höher gebildeter Teilnehmer handelte.

Die Prävalenz einer leichten kognitiven Beeinträchtigung lag deshalb in der untersuchten Population mit 28 Fällen (8,2%) ebenfalls unter den nach der

*Entwicklung einer  
Demenz*

## Literatur zu erwartenden Häufigkeiten.



## Demenzrisiken

Als bedeutende Frühindikatoren einer dementiellen Erkrankung erwiesen sich in der SIMA-Studie die folgenden Variablen:

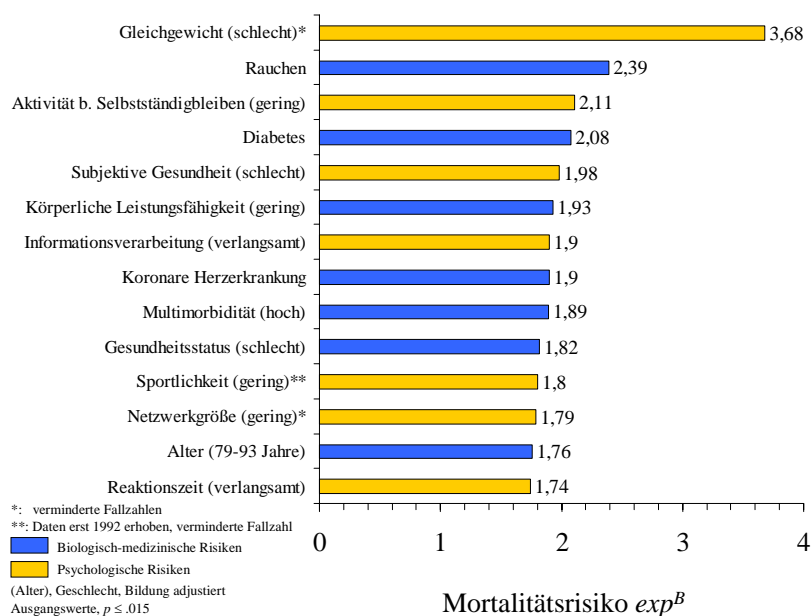
- Ein bis zu mehr als dreifach höheres Demenzrisiko hatten Teilnehmer mit einer verlangsamten Informationsverarbeitung, schlechten Leistungen im logischen Denkvermögen, beim Lernen von Wortpaaren und einem schlechten visuellen Gedächtnis.
- Teilnehmer mit bereits bei Studienbeginn vorhandenen leichten dementiellen Frühsymptomen hatten ein annähernd dreimal so hohes Risiko, bis zum Studienende an einer Demenz zu leiden.
- Für Teilnehmer mit einer geringen körperlichen Leistungsfähigkeit in der Laufbandergometrie, einem Diabetes oder subjektiv erlebten Alterungssymptomen bestand ein mehr als doppelt so hohes Risiko, an einer Demenz zu erkranken.
- Unter Kontrolle des Alters und der Schulbildung hatten zudem die Frauen unter den

Teilnehmern ein doppelt so hohes Demenzrisiko wie die Männer.



Bis zum 31. Oktober 1998 verstarben 99 Teilnehmer (29,1%). Von den Frauen verstarben mit 53 Teilnehmerinnen ungefähr ein Viertel, von den Männern mit 46 Teilnehmern etwas über ein Drittel der jeweiligen Gruppe. Krankheiten des Kreislaufsystems, hierunter vor allem eine Herzinsuffizienz, bösartige Neubildungen (Tumore) und Krankheiten der Atmungsorgane waren die Haupttodesursachen unter den Teilnehmern. Bei den Todesursachen lassen sich Unterschiede zwischen Frauen und Männern erkennen, gleichzeitig bestand jedoch eine hohe Übereinstimmung mit den Daten für Deutschland. Das Sterbealter von etwa 85 Jahren für Frauen und Männer lag unter Berücksichtigung der Streubreite von jeweils knapp vier Jahren nur geringfügig unter der Lebenserwartung 80-Jähriger in Westdeutschland.

## Entwicklung der Mortalität



Ältere Teilnehmer hatten 1991 ein etwa doppelt so hohes Mortalitätsrisiko wie die jüngeren Teilnehmer, dasselbe galt für Männer gegenüber Frauen. Unter Berücksichtigung des Alters, Geschlechtes und der Bildung standen bei Studienbeginn folgende

Variablen in einem signifikanten Zusammenhang mit der Mortalität:

- Mit einer Erhöhung des Mortalitätsrisikos um mehr als das Doppelte erwiesen sich ein schlech-

tes Gleichgewichtsvermögen, das Rauchen, eine geringe Aktivität beim Selbstständigbleiben sowie ein Diabetes als dominierende Risikofaktoren.

- Weitere bedeutende Mortalitätsrisiken stellten unter den SIMA-Teilnehmern eine schlechte subjektive Gesundheit, eine verlangsamte Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung und der Reaktionszeit, eine geringe Sportlichkeit sowie eine geringe Netzwerkgröße dar.
- Daneben waren eine geringe körperliche Leistungsfähigkeit, eine koronare Herzerkrankung oder eine allgemein hohe Multimorbidität und ein schlechter Gesundheitsstatus mit einem erhöhten Mortalitätsrisiko verbunden.

Gegen Studienende hatten vor allem Teilnehmer mit einer passiven Persönlichkeit sowie einer Tumorerkrankung ein deutlich höheres Mortalitätsrisiko. Hervorzuheben ist auch, dass zu diesem Zeitpunkt ein geringes Ausmaß an geistig-körperlichen Fitness-Aktivitäten oder ein Mangel an Bewegung deutlich mit der Mortalität zusammenhängen.

In einer Stichprobe ursprünglich selbstständig lebender und weitgehend gesunder Teilnehmer im Alter ab 75 Jahren zeigten sich über einen Beobachtungszeitraum von acht Jahren Einschränkungen, die zu einem Verlust der Selbstständigkeit, zu einer dementiellen Erkrankung beziehungsweise zum Tod der Teilnehmer führten.

**In allen drei Bereichen hatten sowohl biologisch-medizinische als auch psychologische Risikofaktoren eine große Bedeutung.**

Die hier beobachteten Ergebnisse decken sich mit

denjenigen, die bezüglich der Risikofaktoren für eine Unselbstständigkeit im Alter in der Forschungsliteratur berichtet werden. Dort wird hinsichtlich des Verlustes der Möglichkeit, weiterhin selbstständig zu leben, vor allem auf die Bedeutung

*Schlussfolgerungen aus den Befunden der Grundlagenstudie*

hingewiesen, die hierfür **medizinische Faktoren** wie Apoplex, eine Depression oder eine allgemein hohe Multimorbidität haben. Darüber hinaus zeigte sich in der SIMA-Studie jedoch ganz deutlich, dass auch eine Reihe **psychologischer Faktoren** sowie ein **Mangel an körperlichen und geistigen Aktivitäten** ebenso hohe Risiken für eine Unselbstständigkeit

So erwiesen sich neben einem Apoplex und einer Depression für einen Verlust der Selbstständigkeit ein eingeschränktes Wohlbefinden sowie deutliche Defizite insbesondere im visuellen Gedächtnis als signifikant. Auch hatten jene Teilnehmer ein höheres Unselbstständigkeitsrisiko, die unспортlich waren, ihren Alltag nur schlecht bewältigten und sich subjektiv vergleichsweise alt fühlten. **Diese Variablen erscheinen gegenüber der Multimorbidität insofern als besonders bedeutsam, da hier durch eigenes Handeln Einfluss genommen werden kann.**

Im Hinblick auf die Demenz deckt sich die Bedeutung eines klinischen Ratings dementieller Frühsymptome und vor allem kognitiver Einschränkungen ebenfalls mit Ergebnissen aus anderen Studien. Über die bekannten Ergebnisse hinaus zeigte sich als wichtigstes Demenzrisiko eine Verlangsamung in den fluiden Leistungen, am deutlichsten in der Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung. Dieser Befund ist als bedeutsam für Interventionsmaßnahmen vor einer dementiellen Erkrankung einzustufen. Gleichfalls erwiesen sich stark bildungsabhängige Variablen wie logisches Denken und allgemeines Wissen als ausgeprägte Risikofaktoren. Dies unterstreicht den **offensichtlich hohen**

**Stellenwert lebenslanger geistiger Aktivität.** Als ein möglicherweise wichtiger Beitrag zur derzeit aktuellen Diskussion um die Bedeutung eines Diabetes für eine dementielle Erkrankung kann auch der hier erfolgte Nachweis eines erhöhten Demenz-

risikos bei Diabetes angesehen werden.

Mit Einschränkungen in der Körpermotorik und der körperlichen Leistungsfähigkeit, bei den Alltagsaktivitäten, der subjektiven Gesundheit, aber auch mit Variablen wie Rauchen, Diabetes, einer koronaren Herzerkrankung oder einer hohen Multimorbidität wurden in der SIMA-Studie einige bekannte Mortalitätsrisiken repliziert. Hinzu kamen gegen Studienende Tumorerkrankungen, verminderte kognitive Leistungen sowie Einschränkungen in der Persönlichkeit und Befindlichkeit. Erstaunlich ist hier die Bedeutsamkeit verlangsamer fluider Leistungen für die Mortalität. Auch dieser Befund unterstützt die **hohe Bedeutung von Interventionsmaßnahmen**, die wie die SIMA-Trainings auf die genannten Bereiche einwirken.

Die SIMA-Studie belegt somit eindeutig, welche **hohe Bedeutung einer körperlichen und kognitiven Aktivität für den Erhalt der Selbstständigkeit** beizumessen ist. Nur eine lebenslange körperliche und geistige Aktivität gewährleisten die möglichst lange Aufrechterhaltung der Selbstständigkeit im höheren Lebensalter. Die SIMA-Studie dokumentiert jedoch auch, dass einem **Verlust der Selbstständigkeit und eventuell auch einer dementiellen Erkrankung durch spezifische Interventionsprogramme begegnet werden kann**, die in der Lage sind, defizitären Entwicklungen vor allem in den Bereichen Gedächtnis, Gesundheit und Psychopathologie entgegenzuwirken oder zu verzögern. Die bislang häufig vertretene Ansicht, dass im Alter spezifische Erkrankungen sowie die Multimorbidität allein schicksalhaft in eine frühe Unselbstständigkeit münden, muss somit klar zurückgewiesen werden.

#### Trainingsbände:

Baumann, H. & Leye, M. (Hrsg.) (1995). *Das SIMA-Projekt: Psychomotorisches Training – Ein Programm für Seniorengruppen*. Göttingen: Hogrefe.

#### *Literatur*

- Oswald, W. D. (Hrsg.) (1998). *Das SIMA-Projekt: Gedächtnistraining, 2. Aufl. – Ein Programm für Seniorengruppen*. Göttingen: Hogrefe.
- Oswald, W. D. & Gunzelmann, T. (Hrsg.) (1995). *Das SIMA-Projekt: Kompetenztraining – Ein Programm für Seniorengruppen*. Göttingen: Hogrefe.

### Studienveröffentlichungen (systematische Folge):

- Oswald, W. D., Gunzelmann, T., Rupprecht, R., Lang, E., Baumann, H. & Stosberg, M. (1992). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil I: Konzepte, Hypothesen und Stichproben eines interdisziplinären Forschungsprojektes. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 5 (4), 205–221.
- Rupprecht, R., Gunzelmann, T., Oswald, W. D., Lang, E., Baumann, H. & Stosberg, M. (1993). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil II: Methoden der Bedingungsanalyse und Trainingsevaluation. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 6 (4), 217–227.
- Gunzelmann, T., Oswald, W. D., Rupprecht, R., Hagen, B. & Tritt, K. (1996). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil III: Stichprobe und Selektivität. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 9 (2), 83–105.
- Oswald, W. D., Rupprecht, R., Hagen, B., Fleischmann, U. M., Lang, E., Baumann, H., Steinwachs, K. C., Stosberg, M. & Gunzelmann, T. (1996). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil IV: Ergebnisse nach der einjährigen Interventionsphase. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 9 (2), 107–144.
- Steinwachs, K. C., Schneider, H. K., Rupprecht, R. & Oswald, W. D. (1994). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil V: Bedeutung des „Psychopathologischen Status“ – Effekte einer neunmonatigen Interventionsphase auf Depressivität und dementielle Symptomatik. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 7 (3), 145–155.
- Gaßmann, K. G., Schmidt, U., Toplak, J., Wilcke, M., Lang, E., Rupprecht, R. & Oswald, W. D. (1996). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im hö-

- heren Lebensalter (SIMA) – Teil VI: Gesundheitsstatus der SIMA-Teilnehmer. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 9 (2), 145–159.
- Sommer, M., Oswald, W. D., Rupprecht, R. & Hagen, B. (1998). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil VII: Ernährungsstatus und -gewohnheiten der SIMA-Teilnehmer. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 11 (3), 120–138.
- Töpfer, A.-K., Stosberg, M. & Oswald, W. D. (1998). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil VIII: Soziale Integration, soziale Netzwerke und soziale Unterstützung. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 11 (3), 139–158.
- Rupprecht, R., Oswald, W. D. & Hagen, B. (1998). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil IX: Studiendesign, Stichprobenentwicklung und Methoden der Verlaufsanalyse. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 11 (4), 190–201.
- Oswald, W. D., Hagen, B. & Rupprecht, R. (1998). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil X: Verlaufsanalyse des kognitiven Status. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 11 (4), 202–221.
- Steinwachs, K. C., Oswald, W. D., Hagen, B. & Rupprecht, R. (1998). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil XI: Verlaufsanalyse des psychopathologischen Status. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 11 (4), 222–239.
- Hagen, B., Oswald, W. D. & Rupprecht, R. (1998). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil XII: Verlaufsanalyse der Selbständigkeit und der Alltagsbewältigung. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 11 (4), 240–256.
- Gaßmann, K. G., Lang, E., Oswald, W. D., Hagen, B. & Rupprecht, R. (1999). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil XIII: Verlaufsanalyse der Gesundheit. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 12 (4), 205–226.

- Baumann, H., Oswald, W. D., Hagen, B. & Rupprecht, R. (1999). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil XIV: Verlaufsanalyse des psychomotorischen Status. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 12 (4), 227–244.
- Hagen, B., Sommer, M., Oswald, W. D. & Rupprecht, R. (1999). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil XV: Verlaufsanalyse der Ernährungsqualität. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 12 (4), 245–262.
- Hagen, B., Fricke, C., Oswald, W. D. & Rupprecht, R. (1999). Bedingungen der Erhaltung und Förderung von Selbständigkeit im höheren Lebensalter (SIMA) – Teil XVI: Verlaufsanalyse der Befindlichkeit und des subjektiven Alters. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie*, 12 (4), 263–281.