

## Umfang der Alterssimulation mit dem SD&C Senior Suit<sup>®</sup> Alpha und Beta

Der SD&C Senior Suit<sup>®</sup> simuliert die folgenden Effekte:

- Hochtenschwerhörigkeit (Beta: mit Tinnitusrauschen)
- Sehschärfeverlust (Beta: über 20 und 40 Jahre)
- Veränderung des Farbsehens
- Einschränkung des peripheren Sehens
- Leichte Makuladegeneration (Beta)
- Größerer visueller Helligkeitsbedarf
- Dreheinschränkung des Kopfes
- Kraftverlust der Rumpfmuskulatur
- Rückenversteifung
- Kurzatmigkeit, reduzierte Ausdauer
- Gelenkversteifung der Schultern
- Kraftverlust der Arme
- Gelenkversteifung der Ellbogen
- Verschlechterung des Tastsinns
- Kontrakturen der Handgelenke
- Gelenkversteifung der Knie
- Kraftverlust der Beinmuskulatur

Es resultieren weitere Kombinationseffekte wie erschwerte Koordination, verringerte Balance, weniger Umsicht, schlechteres Greifen und Hantieren, Unsicherheit und Verständigungsprobleme, so dass alltägliche Aufgaben wie Geldzählen oder das Bedienen von Automaten die typischen Probleme der Älteren direkt offenbaren.

Über hundert Firmen, Universitäten, Kliniken, Alten- und Pflegeheime, Behörden und Schulen im In- und Ausland setzen den Senior Suit<sup>®</sup> von SD&C ein.



## Generelles



Abbildung 1: Das Hören im Senior Suit<sup>®</sup> ist deutlich eingeschränkt.

Der Senior Suit<sup>®</sup> ermöglicht dem Träger das Nachempfinden der Situation eines typischen Älteren und schafft so Respekt vor dem Alter, theoretisches Wissen wird praktisch erfahrbar. Der Anzug ist für die Simulation der Lebensspanne von 50 bis 100 Jahren ausgelegt und fügt, je nach Fitness, 30 bis 40 Jahre zum Alter einer Person hinzu. Der Senior Suit verunsichert dabei nicht mit seltenen geriatrischen Erkrankungen, sondern simuliert den normalen Alterungsprozess, erlaubt das Entdecken persönlicher Schwachstellen und zeigt so, wie das eigene Altern bewältigt werden kann. Der Anzug ist eine Weiterentwicklung bewährter Vorgängermodelle und ermöglicht es jedem, die Alterssimulation erfolgreich einzusetzen. Hauptfaktoren des Alterungsprozesses sind das verminderte Hörvermögen, Sehvermögen, die verminderte Kraft und Beweglichkeit sowie der reduzierte Tastsinn.

## Das verminderte Hörvermögen im Alter

Das verminderte Hörvermögen in fortgeschrittenem Alter bedeutet nicht nur, dass der Gesprächspartner am anderen Ende des Telefons nicht mehr verstanden wird, sondern auch, dass Lautsprecherdurchsagen auf Bahnsteigen oder auf Flughäfen nicht mehr wahrgenommen und Alarmsignale nicht mehr gehört werden. Die Abnahme des Hörvermögens wird deswegen von manchen als der schlimmste Begleitumstand des Älterwerdens erlebt, isoliert die fehlende Kommunikation doch in der Gesellschaft und verunsichert. Reden die gerade über mich? Was wurde gerade gesagt? Manche Ältere schämen sich, andere nicht verstanden zu haben und mögen nicht mehrfach zurückfragen, andere missverstehen Inhalte so gründlich, dass zwischen Älteren völlig befremdliche Dialoge zustande kommen können. Beim SD&C Senior Suit<sup>®</sup> werden zur Simulation des gealterten Hörens Gehörkapseln verwendet, die die Frequenzen entsprechend dem Alterungsverlauf reduzieren.

## Die Alterssimulation des Sehens



**Abbildung 2: Die Simulationsbrille beim Senior Suit Alpha.**

Beim Senior Suit<sup>®</sup> Alpha werden drei Alterungsfaktoren des Sehens mit einer Brille simuliert, in die eine besondere Folie eingearbeitet ist (Abbildung 2). Die Brillensicht reicht bewusst nicht zu den Seiten hin, um die im Alter gegebene Einschränkung des peripheren Sehens zu simulieren. Die Simulationsfolie ist fest in die Brille eingearbeitet und alles wird leicht verschwommen gesehen, wie bei einem Grauen Star. In der Anzugversion Senior Suit<sup>®</sup> Beta wird die Simulationsoptik des Senior Suit Delta verwendet, die fünf Alterungsfaktoren sehr realistisch simuliert (Sehschärfeverlust, Peripherieeinschränkung, Helligkeitsverlust, Farbveränderung und Makuladegeneration). Die Optik hat Gläser mit einem Spezialschliff und simuliert den Verlust der Sehleistung über ein hochklappbares Visier in zwei Stufen, wodurch wahlweise 20 Jahre oder 40 Jahre Alterung simuliert werden können (Abbildung 3).

Viele benötigen bereits in jungen Jahren eine Brille, aber beim Altern des Auges kommen neben der verringerten Sehschärfe auch weitere Veränderungen hinzu: das Mehr an benötigtem Licht, das eingeschränkte periphere Sehen, eine Veränderung des Farbsehens, und meist auch eine leichte Makuladegeneration. Zusammengenommen gibt es für den Älteren viele Situationen, in denen unerwartete visuelle Probleme auftreten: das Handy kann wegen der kleinen Zahlen nicht genutzt, Nachrichten darauf können nicht entziffert werden, die Preise auf den Schildern in den Geschäften werden nicht erkannt, man kann an einer Haltestelle nicht herausfinden, wann der nächste Bus fährt, Zeitungen und Bücher können nicht gelesen werden, und das Kleingedruckte sowieso nicht.

Beim Senior Suit<sup>®</sup> Alpha werden drei Alterungsfaktoren des Sehens mit einer Brille simuliert, in die eine besondere Folie eingearbeitet ist (Abbildung 2).



**Abbildung 3: Die zweistufige 5-Faktoren-Simulationsbrille vom Profi-Modell Delta simuliert beim Beta wahlweise 20 oder 40 Jahre Alterung.**

## Die Simulation der verringerten Beweglichkeit

Wer im Alterssimulationsanzug etwas unternimmt, erfährt schnell die Bedeutung der veränderten Beweglichkeit. Ältere erreichen nicht mehr dieselben Greifhöhen wie Jüngere und auch das Greifen in die Tiefe fällt ihnen schwerer, Regalhöhen und Hausgeräte werden nur noch in der mittleren Nutzungshöhe gut erreicht. Vielerorts wären Ältere für mehr Sitzgelegenheiten dankbar, aber Bänke und Stühle sollten nicht zu tiefe Sitzflächen haben, und sie sollten mit Lehnen ausgestattet sein, um das Aufstehen zu erleichtern. Duschen und Badewannen sollten Haltegriffe haben, an Kellertreppen dürfen die Geländer nicht fehlen. Im Senior Suit werden solche baulichen Notwendigkeiten jedem schnell klar.

Der SD&C Senior Suit<sup>®</sup> berücksichtigt die Beweglichkeitseinschränkungen des Kopfes, der Schultern, des Rumpfes, der Ellbogen und der Kniegelenke. Während frühere Simulator-Modelle mit Orthesen allein den Maximalausschlag begrenzten, simulieren die heutigen Gelenkmanschetten wirkungsvoll Einschränkungen über den gesamten Bewegungsbereich. Die Manschetten können zudem einfacher um den Arm und das Knie angelegt werden (Abbildung 4), ein Hochziehen entfällt, und auch die Bekleidung wird so geschont. Beim SD&C Senior Suit<sup>®</sup> ist zudem eine Intensitätsveränderung möglich, und die Elemente sind maschinenwaschbar.

Die Spezialweste simuliert den Kraftverlust im Rücken- und Rumpfbereich, eingebaute Versteifungselemente entlang des Rückens und der Schultern schränken die Beweglichkeit ein, Zügelemente an den Seiten lassen Kurzatmigkeit simulieren (Abbildung 5).



**Abbildung 4:** Beim Senior Suit werden Gelenkmanschetten verwendet, die Bewegungseinschränkungen variabler Stärke erlauben.



**Abbildung 5:** Zügelemente an der Seite der Spezialweste ermöglichen die Simulation von altersbedingter Kurzatmigkeit.

## Die Simulation der nachlassenden Kraft

Wer weiß, wie sehr jemand allein durch längere Unbeweglichkeit geschwächt sein kann, z.B. nach einem Krankenhausaufenthalt, dem ist klar, wie schnell der menschliche Körper seine Muskelkraft verliert. Die wenigsten Erwachsenen trainieren ihren Körper systematisch, und in der Konsequenz verliert der durchschnittliche Mensch zwischen dem 30-ten und dem 70-ten Lebensjahr etwa die Hälfte seiner Kraft. Der Senior Suit<sup>®</sup> lässt seinen Träger spüren, was solch ein Kraftverlust bedeutet.

Die Simulation des Kraftverlustes erfolgt beim Simulationsanzug durch zusätzliche Gewichte am Rumpf (Abbildung 6) sowie an Armen (Abbildung 7) und Beinen. Die Kraftverluste der entsprechenden Muskelpartien können so gut dargestellt werden, die Wirkung ist sehr direkt und eindrucksvoll.

Zum Senior Suit<sup>®</sup> gehören unterschiedliche schwere Gewichtsmaschetten zum Umlegen an den Hand- und Fußgelenken. Die Gewichte sind so ausgesucht, dass sie dem durchschnittlichen Kraftverlust entsprechen. Das Gewicht des Simulationsanzuges wirkt auf eine große, sportliche Personen aber anders als auf einen kleinen, zarten Körper, und die einfache Reduzierbarkeit der Hauptgewichte in der Spezialweste ermöglicht eine schnelle Anpassung an die individuellen Ausgangsbedingungen (Abbildung 6). Auch jüngeren Personen kann der Alterssimulationsanzug so angelegt werden.



**Abbildung 6: Die Spezialweste erlaubt eine schnelle Anpassung der Gewichtsbelastung an das Körpergewicht.**



**Abbildung 7: Eine Gewichtsmanschette wird am Unterarm angelegt.**

## Die Simulation des verringerten Tastsinns

Die Simulation des Verhaltens eines Älteren beim Bezahlen stellt eine Standardsituation für den Einsatz des Alterssimulationsanzuges dar, kann sich doch jeder an einen Moment erinnern, als ein Älterer an einer Kasse durch umständliches Kramen in einem Portemonnaie eine lange Schlange hinter sich bewirkte. Fällt dann gar noch eine Münze herunter, dauert das Bezahlen noch länger. Doch wer im Simulationsanzug einmal selbst erlebt hat, wie schwierig es ist, mit den gegebenen Einschränkungen des Tastsinns einen vorgegebenen Geldbetrag abzuzählen, wie dann 1-, 2-, und 5-Cent Münzen kaum auseinanderzuhalten sind, der versteht schnell, dass im Alter alles anders ist. Schwierig ist auch immer wieder das Ertasten von Aufreißbecken an Verpackungen, das Abziehen von Pflastern oder das Erspüren des Druckpunktes von Handy-Tasten.

Bei der Simulation des Tastsinns besteht die Gefahr der Übertreibung, denn allzu leicht lassen sich so dicke Handschuhe anziehen, dass der Tastsinn ganz verschwindet. Die Simulationshandschuhe von SD&C wurden sorgfältig zwischen vielen Alternativen ausgewählt und versuchen der tatsächlichen Verringerung der Tastkörperchen mit dem Alter zu entsprechen und dabei auch eine vergleichbare Griffigkeit der Oberfläche wiederzugeben.



**Abbildung 8:** Die Handschuhe lässt man die Testperson sich selbst anziehen.



**Abbildung 9:** Das Abzählen eines Geldbetrages ist eine Standardaufgabe im Simulationsanzug.

## Lieferumfang

<b>SD&amp;C Senior Suit Alpha 2:</b>	<b>SD&amp;C Senior Suit Beta 2:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Spezial-Simulationsweste mit 9 herausnehmbaren Gewichten</li> <li>1 Gehörkapseln zur Simulation der Hochton-Schwerhörigkeit</li> <li>1 Brille mit Simulationsfolie zur Simulation von 3 Alterungseffekten</li> <li>1 Halsmanschette zur Simulation der Bewegungseinschränkung des Kopfes</li> <li>1 Spezialhandschuhe zur Simulation der verringerten taktilen Sensibilität</li> <li>1 Overall zum Schutz der Kleidung und zur Verbesserung der Hygiene</li> <li>2 Handgelenksgewichte zur Simulation der verringerten Armkraft</li> <li>2 Fußgelenksgewichte zur Simulation der verringerten Beinkraft</li> <li>2 Spezial-Ellbogenmanschetten von Senior Suit<sup>®</sup> Delta</li> <li>2 Spezial-Kniemanschetten von Senior Suit<sup>®</sup> Delta</li> <li>2 Handgelenkprotektoren als Handgelenkkontraktur</li> <li>1 Gebrauchsanleitung</li> <li>1 Trolley-Koffer mit Codeschloss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Spezial-Simulationsweste mit 9 herausnehmbaren Gewichten</li> <li><b>1 Simulation der Hochton-Schwerhörigkeit und Tinnitus</b></li> <li><b>1 Zwei-stufige 5-Faktoren-Simulationsoptik von Senior Suit<sup>®</sup> Delta</b></li> <li>1 Halsmanschette zur Simulation der Bewegungseinschränkung des Kopfes</li> <li>1 Spezialhandschuhe zur Simulation der verringerten taktilen Sensibilität</li> <li>1 Overall zum Schutz der Kleidung und zur Verbesserung der Hygiene</li> <li>2 Handgelenksgewichte zur Simulation der verringerten Armkraft</li> <li>2 Fußgelenksgewichte zur Simulation der verringerten Beinkraft</li> <li>2 Spezial-Ellbogenmanschetten von Senior Suit<sup>®</sup> Delta</li> <li>2 Spezial-Kniemanschetten von Senior Suit<sup>®</sup> Delta</li> <li>2 Überhandschuhe als Handgelenkkontraktur</li> <li>1 Gebrauchsanleitung</li> <li>1 Trolley-Koffer mit Codeschloss</li> </ul>

**Der SD&C Senior Suit ist upgrade-fähig.** Durch einen Upgrade von Brille und Tinnitus-Gehörkapseln von Version Alpha entsteht die Version Beta, die weiter bis zum Modell Delta aufgewertet werden kann.

## Referenzen

Der Senior Suit beruht auf mehr als 15 Jahren praktischer Einsatzerfahrung. Mehrere hundert Firmen, Universitäten, Kliniken, Alten- und Pflegeheime, Behörden und Schulen im In- und Ausland setzen die Alterssimulationsanzüge von SD&C ein, so ...

AUDI, Baiersdorf, BMW, Braun, Caritas, DRK, Helios-Kliniken, Hilfswerk Österreich, Malteser, Medical Valley, Seniocare Schweiz, Grambo, Fraport, Ritter-Sport, Sankyo, SCANIA, Siemens, Wincor-Nixdorf, R+V-Versicherung, Sparkassen, TÜV Nord, Volksbanken, VOLKSWAGEN, Bundeskanzlerinitiative D21, Bundesministerium der Familie, Unfallkasse NRW, Uni Augsburg, Uni Kassel, Uni Stuttgart, TU München, sowie über 100 weiteren Firmen, Universitäten, Krankenhäuser und Organisationen in Deutschland, Österreich, der Schweiz, in Luxemburg, den Niederlanden, Dänemark, Frankreich, Schweden, in China, Großbritannien und in den USA.

## Hygiene

Der Senior Suit wird zusammen mit einem Overall ausgeliefert, der wahlweise in blau, rot oder in schwarz erhältlich ist. Die modularen Simulationselemente können zwar auch ohne den Overall auf die Kleidung oder die Haut einer Person aufgesetzt werden, aber der Overall schützt die Bekleidung vor Beschädigung durch die Klettverschlüsse und stellt beim Aufsetzen der Simulationselemente die Hygiene sicher. Der Overall kann nach jedem Einsatztag einfach in der Maschine gewaschen werden. Auch die Spezialweste und die Handschuhe sind maschinenwaschbar.

## Lieferbedingungen und Einweisung

Die Anlieferung ist deutschlandweit inklusive. Kleine Stückzahlen der Simulationsanzüge sind vorrätig und können sofort geliefert werden, die Lieferung größere Stückzahlen braucht eine Produktionszeit von rund vier Wochen. Eine Gebrauchsanleitung ist enthalten, eine Einweisung in Theorie und Praxis der Alterssimulation kann bei SD&C gebucht werden.

## Risikofreier Testkauf

SD&C garantiert einwandfreie Qualität aller Komponenten. Ein Reparatur- und Ersatzteilservice besteht darüber hinaus auf unbegrenzte Zeit. Der unbenutzte Simulationsanzug mit ungebrochenen Siegeln darf bei Nichtgefallen ohne Angabe von Gründen zurückgesendet werden. Wenn der Anzug probeweise benutzt und eingesetzt werden soll, ermöglicht SD&C gern einen Testkauf, d.h. ein Kauf kann zu einer Anmietung geändert oder eine Anmietung auf einen Kauf angerechnet werden.

## Über SD&C und die Geschichte der Alterssimulation

Die ersten Simulationen des Altseins erfolgten um 1970 als "Instant Aging" und bestanden im Aufsetzen von mit Vaseline bestrichenen Brillengläsern, im Anbringen von Gewichten an den Füßen und von Gummibändern zwischen den Fußgelenken. So sollten junge Medizinstudenten einen Eindruck von den möglichen Leiden geriatrischer Patienten erhalten.

Dann gab es eine neue Perspektive. Der Gründer von SD&C, Dr. Roland Schoeffel, war in den Jahren zwischen 1992 und 2002 bei Siemens damit befasst, mit Usability-Tests die psychomotorischen Leistungsgrenzen Älterer zu erkunden, um Bedienoberflächen zu entwickeln, die von Älteren ebenso gut wie von Jüngeren gehandhabt werden konnten. Ein Anzug, mit dem man die Funktionsminderung eines normalen Älteren darstellen und mit dem man die aufwändigen Tests einsparen könnte, wäre da nützlich gewesen. 1999 entwickelte er deswegen die Idee der einfachen Simulation geriatrischer Erkrankungen zur ergonomisch genauen Simulation des gesunden Alterszustandes weiter und initiierte eine Biomechanik-Dissertation, in der die Komponenten eines ersten Alterssimulationsanzuges einer wissenschaftlichen Validitätsbeurteilung zugeführt wurden.

Dr. Schoeffel hat seine Erfahrungen und Erkenntnisse zur seniorengerechten Produktgestaltung in mehreren Fachartikeln und Fachvorträgen weltweit referiert, er hat mehrere Patente zum Thema angemeldet, und er hat Leitfäden für die seniorengerechte Produktgestaltung geschrieben. Zwischen 2000 und 2005 wurden seine Leitfäden Grundlage einer ISO-Norm, wodurch heute in der ganzen Welt ein einheitlicher Maßstab für leicht handhabbare Geräte für Ältere existiert. Die Forderung der "leichten Handhabbarkeit" (Ease of Operation) für Senioren ergänzt nun die "Barrierefreiheit" für Blinde und Rollstuhlfahrer. Die Leitfäden der Norm wurden von SD&C weiterentwickelt, und sie sind heute als Checklisten mit über 200 Punkten Grundlage der SD&C-Zertifizierung "Seniorengerecht".

Die Firma SD&C hat 2003 damit begonnen, mit ihren Alterssimulationsanzügen die Öffentlichkeit und Führungskräfte für die besonderen Probleme der Älteren zu sensibilisieren und Firmen zu helfen, seniorengerechte Produkte herzustellen. Die bei den Einsätzen gewonnenen Erfahrungen wurden konsequent in der Weiterentwicklung der Anzüge umgesetzt. Heute bemüht sich SD&C darum, Regierungsstellen zu einer Anpassung von Gesetzen und Verordnungen für eine wirkliche Gleichstellung Älterer zu bewegen, denn hier bestehen weiterhin große Defizite.

## Die SD&C-Alterssimulationsanzüge

Modelle 1999, 2003 und Senior Suit dienen zur Sensibilisierung, Modelle 2007 und 2011 wurden für Engineering und Design entwickelt.

**1999**



**2003**



**2007**



**2011**



**Senior Suit**



© Der SD&C Alterssimulationsanzug Modell 2011 und die Nachfolgemodelle Senior Suit Delta sind patentrechtlich geschützt.

® „Senior Suit“ ist eine von SD&C geschützte Marke.