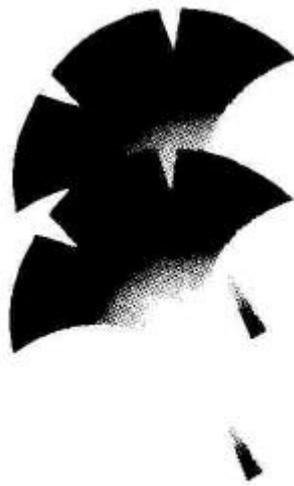


DEUTSCHES INSTITUT FÜR JAPANSTUDIEN



Andreas Moerke & Simon Kamann

Herausforderungen des demographischen  
Wandels: Fallbeispiel Automobilindustrie

Working Paper 05/4

Contact Authors: Dr. Andreas Moerke  
Simon Kamann

ドイツ-日本研究所

Deutsches Institut für Japanstudien

German Institute for Japanese Studies

Kudan Minami 3-3-6

Chiyoda-ku

Tokyo 102-0074

Japan

Tel.: +81-3-3222-5077

Fax: +81-3-3222-5420

E-Mail:

[moerke@diptokyo.org](mailto:moerke@diptokyo.org)

[kamann@diptokyo.org](mailto:kamann@diptokyo.org)

Homepage:

<http://www.diptokyo.org>

Erscheinungsort: Tokio

2005

# **Herausforderungen des demographischen Wandels: Fallbeispiel Automobilindustrie**

Andreas Moerke & Simon Kamann

## **Gliederung**

1	Einführung .....	1
2	Grundlagen: Alterung und Führung von Fahrzeugen .....	3
2.1	Der Alterungsprozess .....	4
2.2	Technologien zur Erleichterung des Fahrens für Ältere.....	8
3	Reaktionen der Autoindustrie .....	11
3.1	Bereich Technische Features und Angebote .....	11
3.2	Bereich Marketing .....	17
3.3	Bereich Lernprozesse und Entwicklung .....	26
3.4	Bereich Produktion .....	29
4	Fazit .....	32
5	Quellennachweise.....	34

## 1 Einführung

Deutschland und Japan weisen hinsichtlich ihrer Demographie, aber auch hinsichtlich exportstarker Industrien deutliche Gemeinsamkeiten auf. Beide Länder müssen die mit einer zunehmend älteren Bevölkerung zusammenhängenden Herausforderungen meistern.<sup>1</sup> Japans Bevölkerung wird in den nächsten Jahren überproportional schnell altern – während im Jahr 2005 die Zahl der Personen über 65 Jahre rund 20% der Bevölkerung ausmachte, wird sich dieser Anteil auf 26,3% im Jahr 2015 und rund 39% im Jahr 2050 erhöhen (IPSS 2000). Deutschland sieht einem ähnlichen Schicksal entgegen: Dort steigt der Anteil der über 60-jährigen von 28% im Jahr 2001 auf einen geschätzten Wert von etwa 49% im Jahr 2050 (Statistisches Bundesamt Wiesbaden 2003: 31).

Beide Länder haben Stärken in bestimmten Industrien: Automobil, Maschinenbau, Werkzeugbau, um nur einige zu nennen. So leistet z.B. die Automobilindustrie sowohl in Japan als auch in Deutschland einen entscheidenden Beitrag zum Bruttosozialprodukt. Japan ist mit 10,5 Millionen produzierten Fahrzeugen im Jahr 2004 (JAMA 2005) weltweit der zweitgrößte Produzent, gefolgt von Deutschland mit immer noch 5,2 Millionen PKW (VDA 2005: 44). Die Wertschöpfung, die die Automobilindustrie realisiert, liegt in Japan mit 40,4 Billionen Yen bei ca. 14% des gesamten produzierenden Gewerbes; 18% des Umsatzes der deutschen Industrie entfallen auf die Automobilindustrie (JAMA 2004;

---

<sup>1</sup> Für Japan untersucht dies seit 2004 dezidiert das DIJ-Forschungsprojekt „Herausforderungen des demographischen Wandels“.

VDA 2004).

Angesichts der Tatsache, dass die beiden „Autonationen“ älter werden, liegt es auf der Hand zu untersuchen, vor welche Herausforderungen die Alterung der Bevölkerung die Automobilindustrie stellt. Unser Projekt setzt hier an und untersucht im japanisch-deutschen Vergleich besonders die vier Bereiche

- a) Produkte und Technologien: Was ist notwendig, was wird angeboten?
- b) Marketing: Wie werden ältere<sup>2</sup> Personen als Käufer/ Nutzer angesprochen?
- c) Know-how und Entwicklung: Werden Ältere in Forschung und Entwicklung einbezogen, um ihre Bedürfnisse zu erfassen und ihre Erfahrungen zu integrieren?
- d) Beschäftigung: Wie reagieren die Unternehmen auf die zunehmende Alterung ihrer Beschäftigten?

In einem ersten Schritt wurde nach Literaturrecherchen und Gesprächen mit Branchenvertretern ein Fragebogen erarbeitet. Danach wurden alle großen deutschen und japanischen PKW-Hersteller<sup>3</sup> per E-Mail, Fax und

---

<sup>2</sup> „Ältere“, „ältere Personen“, „Generation 50+“ werden von uns wertneutral als Synonyme gebraucht, um die Altersgruppe der Personen über 50 Jahren zu beschreiben.

<sup>3</sup> D.h., in Deutschland wurden kontaktiert: Audi AG („Audi“), BMW AG („BMW“), DaimlerChrysler AG („DaimlerChrysler“ bzw. „DC“), Ford-Werke AG („Ford“), Adam Opel AG („Opel“). Als Hersteller von Sportwagen haben wir die Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG („Porsche“) in der ersten Runde der Untersuchung nicht befragt. In Japan wurden kontaktiert: Daihatsu Motor Corp., Ltd. („Daihatsu“), Fuji Heavy Industries Ltd. („FHI“), Honda Motor Co., Ltd. („Honda“), Mazda Motor Corporation („Mazda“), Mitsubishi Motor Corporation („MMC“), Nissan Motor

Telefon kontaktiert und um Beantwortung des Fragebogens sowie um Interviews gebeten. Positiv reagiert haben in Japan Honda, Nissan und Toyota und in Deutschland Audi, Opel und VW.<sup>4</sup> Darüber hinaus wurden erste Kontakte zu Forschungseinrichtungen wie dem „Generation Research Program“ der LMU München und der RWTH Aachen geknüpft, die im Weiteren ausgebaut werden sollen.

Die Antworten auf die Fragebögen sowie die Informationen aus der schriftlichen Kommunikation und den Betriebsbesichtigungen bilden die Grundlage für das vorliegende Working Paper. Dieses wird in der nächsten Phase des Projekts mit den Unternehmen und mit Forschungseinrichtungen diskutiert und erweitert.

## **2 Grundlagen: Alterung und Führung von Fahrzeugen**

Zwar sind ältere Menschen im Hinblick auf die absoluten Zahlen in weniger Unfälle verwickelt als jüngere Fahrer, aber wenn man die Zahlen in Relation zu den gefahrenen Kilometern (bzw. Meilen, vgl. Abbildung 1) setzt, wird deutlich, dass – relativ gesehen – die Beteiligung älterer Menschen an Unfällen häufiger, vor allem aber die Sterblichkeits- und Schwerverletztenrate im Vergleich zu jüngeren Fahrern höher ist.

Im Folgenden beschäftigen wir uns mit den Auswirkungen des Alterungsprozesses auf das Fahrvermögen und anschließend mit den

---

Corp., Ltd. („Nissan“), Suzuki Motor Corp. („Suzuki“), und Toyota Motor Corporation („Toyota“).

<sup>4</sup> Das BMW Institut für Mobilitätsforschung hat die Beantwortung des Fragebogens mit der Begründung abgelehnt, Missverständnisse vermeiden zu wollen.

technischen Lösungen, die entwickelt werden, damit Fahrer trotz eingeschränkter Fähigkeiten und Möglichkeiten gleichermaßen mobil bleiben können.

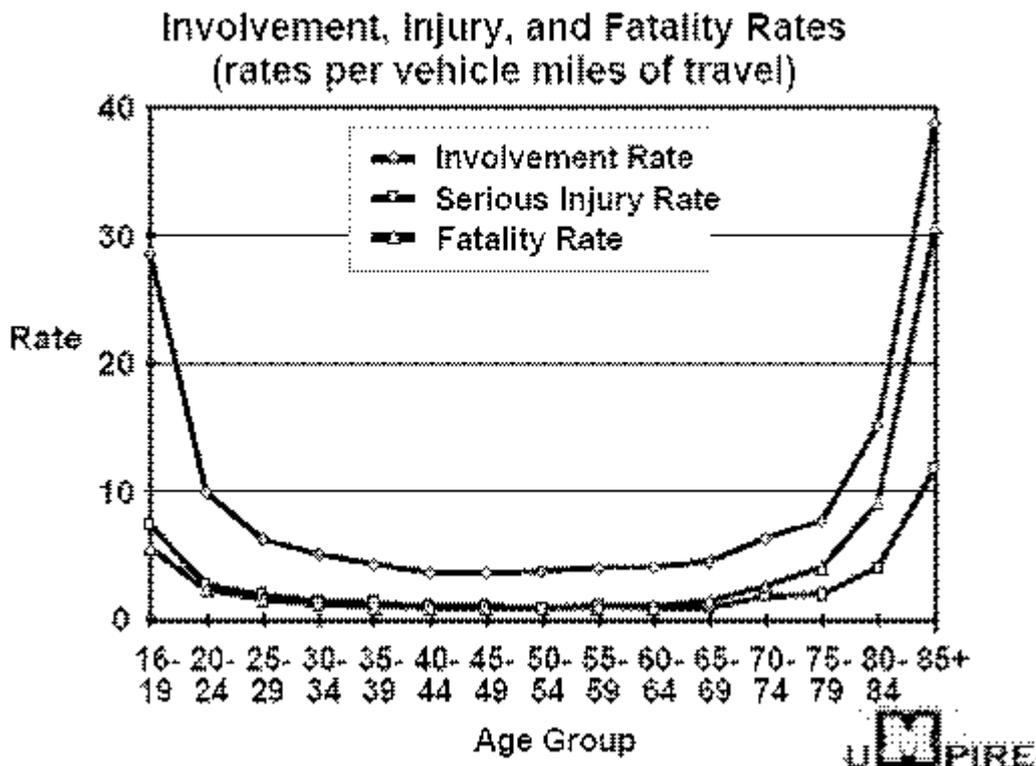


Abbildung 1: Involvement, Injury, and Fatality Rates  
 Quelle: UMich 2001: 14.

## 2.1 Der Alterungsprozess

Wann der Alterungsprozess einsetzt und wie schnell er fortschreitet, ist individuell verschieden. Generell hat der Alterungsprozess zwei wesentliche Auswirkungen auf den Menschen im Straßenverkehr: die Beeinträchtigung der Fahrtüchtigkeit und die Verminderung der körperlichen Belastbarkeit.

### a) Beeinträchtigte Fahrtüchtigkeit

Mit Fahrtüchtigkeit ist die Fähigkeit gemeint, ein Fahrzeug sicher im Straßenverkehr führen zu können. Im Hinblick darauf hat der Alterungsprozess drei wesentliche Auswirkungen. Diese sind die Beeinträchtigung der Wahrnehmung, der motorischen Fähigkeiten und der kognitiven Fähigkeiten (Koppa 2004: 228).

In Bezug auf die Wahrnehmung werden mit dem Alter vor allem beeinträchtigt: Sehschärfe, Kontrastempfindlichkeit, Sichtfeld, Tiefenwahrnehmung, Nachtsicht und Hörvermögen, außerdem erhöht sich die Blendempfindlichkeit. Die folgende Abbildung verdeutlicht das Problem der sich verändernden Sehschärfe und des eingeschränkten Sichtfeldes (Weit- und Kurzsichtigkeit).



Abbildung 2: Verdeutlichung Weit- und Kurzsichtigkeit, verkleinertes Sichtfeld

Quelle: ACT o.J.

In Bezug auf die motorischen Fähigkeiten bringt das Alter Einschränkungen bei den allgemeinen körperlichen, motorischen und koordinatorischen Fähigkeiten mit sich. Insbesondere betrifft das die Muskelkraft, die Ausführungs- und Kontrollpräzision, das Balanceempfinden und die Reaktionszeit.

Alterung hat auch Auswirkungen auf die kognitiven Fähigkeiten.

Insbesondere ist hier die Beeinflussung der Entscheidungsfähigkeit, selektive Wahrnehmung und geteilte Aufmerksamkeit zu nennen (Glenstrup & Engell-Nielsen 1995).

Die durch die o.g. Alterserscheinungen beeinträchtigte Fahrtüchtigkeit<sup>5</sup> führt zu einer vermehrten Anzahl von Unfällen, die durch ältere Menschen verursacht werden und – wie der nächste Abschnitt darstellt – auch mit schwereren Verletzungen einhergehen.

#### b) Körperliche Belastbarkeit

Neben der Fahrtüchtigkeit beeinträchtigt der Alterungsprozess auch die körperliche Belastbarkeit des Menschen. Die Auswirkungen auf ältere Menschen im Straßenverkehr zeigt Abbildung 3: Mit höherem Alter steigt die Zahl der Todesfälle – gemessen an der Gesamtzahl der Unfälle – rapide an. Diese geringere körperliche Belastbarkeit wird hervorgerufen durch:

- Abnahme der Knochendichte und Knochenmasse (UMich 2001: 15),
- Abnahme der Muskelmasse, d.h. Flexibilität und Reichweite der Bewegung (vgl. Alicandri et al. 1999) und
- Abnahme der Leistungsfähigkeit des Herz-Kreislauf- und des Atemsystems (vgl. Alicandri et al. 1999).

---

<sup>5</sup> Natürlich hat auch die – bei älteren Personen nicht seltene – Einnahme von Medikamenten Auswirkungen auf die Fahrtüchtigkeit.

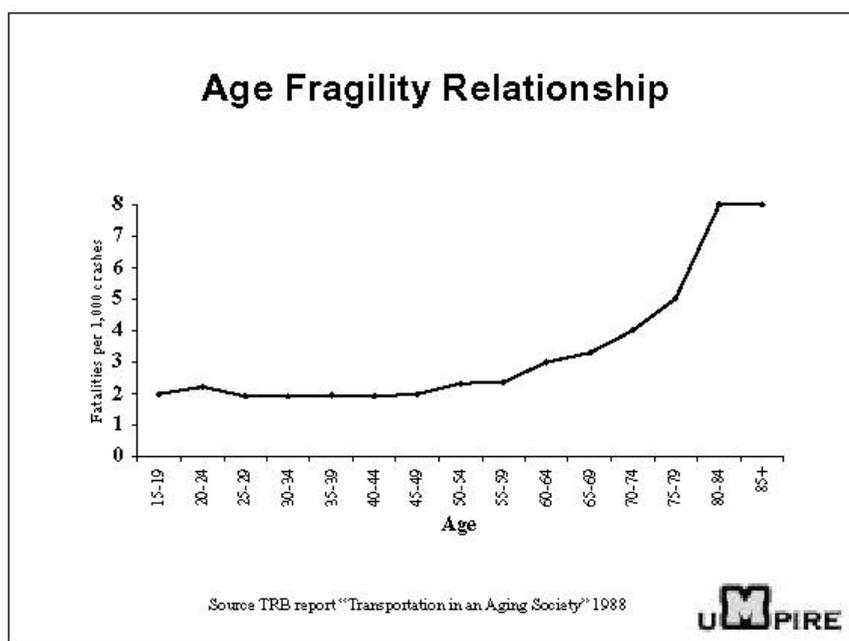


Abbildung 3: relativ ansteigende Zahl der Todesfälle bei Unfällen Älterer  
 Quelle: UMich 2001: 16.

Die gesundheitlichen Einschränkungen haben für ältere Menschen die Konsequenz, dass Sie vor allem im Nacken und im Brustbereich besonders anfällig sind (Pike 2004: 219; UMich 2001: 17). So vertragen Menschen ab 65 Jahren verglichen mit jungen Menschen<sup>6</sup> nur etwa ein Viertel der Kräfte, die bei einem Aufprall durch den Gurt wirken. Die Folge sind vermehrt Rippenbrüche, die vor allem auch innere Organe wie die Lunge gefährden (Fildes 2002: 89, zitiert in RSC 2003: 206).

Um die Schwere solcher Verletzungen zu verringern, wurden im Laufe der Zeit unterschiedliche Lösungen entwickelt, die nachfolgend kurz

---

<sup>6</sup> In der Studie sind diese zwischen 16 und 35 Jahren alt (Fildes 2002: 89, zitiert in RSC 2003: 206).

beschrieben werden.

## **2.2 Technologien zur Erleichterung des Fahrens für Ältere**

Wie im vorangegangenen Kapitel folgen wir bei der Darstellung der Technologien/ Techniken, die älteren Personen das Führen von Fahrzeugen erleichtern, wieder der Einteilung in die Bereiche Fahrtüchtigkeit und körperliche Belastbarkeit.

### a) Fahrtüchtigkeit

Im Hinblick auf eine eingeschränkte **Wahrnehmung** gibt es bezüglich Sehschärfe und Kontrastempfindlichkeit Möglichkeiten, die Sichtbarkeit zu verbessern. Dabei geht es nicht unbedingt darum, Cockpitinstrumente besonders groß zu gestalten, sondern um gute Kontraste und eine übersichtliche Struktur mit gut ablesbaren Zahlen und einer guten Ausleuchtung (Geiger 2003). Starke Kontraste sind dabei wichtiger als eine gute Beleuchtung. Ältere Personen benötigen dreimal stärkere Kontraste als jüngere Menschen (Schieber 1999: 21).

Zur weiteren Unterstützung der Wahrnehmung dienen Fahrerassistenzsysteme wie Blind Spot Detection (BSD, Erfassen von Fahrzeugen im toten Winkel der Spiegel) und Fahrspurassistent, adaptives Kurvenlicht, Head-up-Displays (HUD, Projektionen von Informationen auf die Windschutzscheibe) und Nachtsichtgeräte.

Weiterhin unterstützend wirken Systeme für eine aktive Geschwindigkeitskontrolle und Fahrspurassistenten.

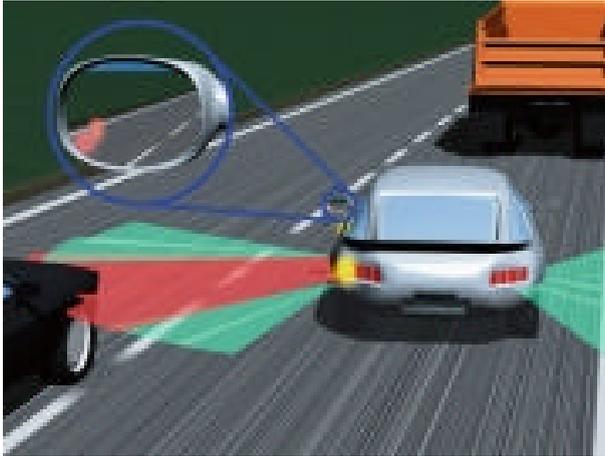


Abbildung 4: Einsatz von BSD (schematische Darstellung)

Quelle: Weitbrecht o.J.



Abbildung 5: HUD bei Siemens VDO

Quelle: [http://www.siemensvdo.com/products\\_solutions/interior/informationssysteme/headupdisplays/head-up-displays.htm](http://www.siemensvdo.com/products_solutions/interior/informationssysteme/headupdisplays/head-up-displays.htm).

Für die Unterstützung der **psychomotorischen Fähigkeiten** gibt es von einfachen zusätzlichen Griffen zur Einstiegserleichterung über ein Umsetzen der Pedale bis hin zu schwenk- und absenkbaaren Sitzen eine Vielzahl von individuell anpassbaren Extras (TRB 2004: 229-233).

Beim Umgang mit Einschränkungen der **kognitiven Fähigkeiten** gilt es im Wesentlichen, die physische und psychische Belastung zu minimieren.

Dieses ist vor allem über eine verbesserte und leichtere Wahrnehmbarkeit zu erreichen (siehe oben über den Umgang mit eingeschränkter Wahrnehmung). Vorsicht ist beim Einsatz von Fahrerassistenzsystemen geboten. Diese können unter Umständen mehr Ablenkung als Nutzen bringen (TRB 2004: 233).

#### b) Körperliche Belastbarkeit

Um trotz eingeschränkter körperlicher Belastbarkeit ein sicheres Fahren zu ermöglichen bzw. zu unterstützen, kommen passive Sicherheitssysteme zum Einsatz. Dazu gehören u.a. duale Airbags und Seitenairbags, Gurtkraftbegrenzer und Gurtstraffer, sowie aktive Kopfstützen, die, im System aufeinander abgestimmt, Verletzungen minimieren sollen.

Ein konkretes Anwendungsbeispiel ist das „Smartbelt“-System von Autoliv.<sup>7</sup> Im Falle eines Unfalls wird zuerst der Gurt gestrafft; dies begünstigt ein späteres Nachlassen des Gurtes und bringt den Insassen in eine vorteilhaftere Sitzposition. Über Sensoren wird die Unfallsituation ermittelt (Schwere des Unfalls, Gewicht des bzw. der Insassen). Je nach Situation reduziert der Gurtkraftbegrenzer durch kontrolliertes Nachgeben des Gurtes die Belastung auf den Brustkorb. Die beim Nachgeben freigewordene Energie kann dann vom Airbag aufgenommen werden, der sich der jeweiligen Unfallsituation entsprechend möglichst schonend für die Insassen entfaltet.

---

<sup>7</sup> Vgl. <http://www.autoliv.com> (Bereich Produkte, Seatbelts).

### **3 Reaktionen der Autoindustrie**

Die folgenden Ausführungen basieren auf Korrespondenz, Interviews, Besichtigungen und, besonders für die deutschen Hersteller, auf Internet-Recherchen. In der nächsten Projektphase sollen sie mit den Herstellern diskutiert und vertieft werden.

#### **3.1 Bereich Technische Features und Angebote**

##### a) Die deutschen Automobilhersteller

Vorweg sei gesagt, dass keiner der deutschen Automobilhersteller in seinem Online-Angebot direkt ältere Menschen anspricht oder auf deren spezifische Probleme eingeht. Offenbar – so auch eine Studie, die auf dem Internationalen Car-Symposium in Essen 2004 vorgestellt wurde (Hamburger Abendblatt 2004) – ist eine Identifikation der Käufer mit einem „Seniorenauto“ nicht gegeben. Aber die Einrichtung eines Instituts für Mobilitätsforschung und die Umsetzung eines Szenarioprojekts „Zukunft der Mobilität“ bei BMW sowie die Durchführung einer Studie zu „Perspektiven der mobilen Gesellschaft“ bei der Forschungsgruppe „Gesellschaft und Technik“ bei DaimlerChrysler lassen vermuten, dass man sich mit den Herausforderungen des demographischen Wandels für die Automobilindustrie beschäftigt. Das zeigt sich auch an Produkten, die in ihrer Ausrichtung auf „Universal Design“, also allgemein verbesserte Benutzerfreundlichkeit, zunehmend an Bedeutung gewinnen. Übereinstimmender Tenor der Antworten aus der deutschen Automobilbranche war, dass Lösungen im Fahrzeug (z.B. gut gestaltete Instrumente), die für Ältere gut sind, die Fahrzeuge auch für junge Kunden komfortabler machen. Fragen der Sicherheit, Ergonomie und Bequemlichkeit seien für alle Kundengruppen von Bedeutung. Bestimmte

Wagentypen (wie z.B. die A- und B-Klasse von Mercedes-Benz, die Opel-Modelle Agila und Meriva oder der Golf Plus von VW) sind für ältere Fahrer attraktiv, weil hohe Sitzpositionen das Ein- und Aussteigen und gute Übersichtlichkeit die Orientierung im Verkehr erleichtern.

Zu den bereits angewandten technischen Lösungen, die mehr und mehr auch in Serie umgesetzt werden, gehören:

- Xenon-Licht und mitschwenkende Scheinwerfer,
- größere Spiegel,
- optische Einparkhilfen und Kameras im Bereich rechter Kotflügel zur Überwachung des toten Winkels,
- aber auch Gurtkraftbegrenzer und aktive Kopfstützen für die passive Sicherheit.

Im Rahmen der Untersuchung ist deutlich geworden, dass die Hersteller bestrebt sind, dass „technische Lösungen nicht offensichtlich auf ein Handicap hinweisen, sondern eine smarte Hilfestellung“ bieten (deutscher Hersteller, persönliche Kommunikation, 23.08.2005).

Fahrhilfen für Menschen mit eingeschränkter Mobilität sind ein weiteres Gebiet. Diese beziehen sich auch einzig auf körperliche Behinderungen. Hier ist Mercedes-Benz der einzige deutsche Automobilhersteller, der ein eigenes Programm für gehandicapte Personen im Angebot hat.<sup>8</sup> Audi und VW verfügen zwar nicht über ein solches Programm, bezüglich des Umfangs an Umbau- und Ausstattungsmöglichkeiten gibt es aber keine

---

<sup>8</sup> Movability Programm: [http://www.mercedes-benz.de/content/germany/mpc/mpc\\_germany\\_website/de/home\\_mpc/sonderfahrzeuge0/home/loesungen/ingeschraenkte\\_mobilitaet0/selbstfahrer/movability\\_akt.html](http://www.mercedes-benz.de/content/germany/mpc/mpc_germany_website/de/home_mpc/sonderfahrzeuge0/home/loesungen/ingeschraenkte_mobilitaet0/selbstfahrer/movability_akt.html).

großen Unterschiede. Alle Umbauten von VW und Audi sind ab Werk erhältlich. Seit Frühjahr 2004 gibt auch Opel an, Fahrzeuge für Behinderte in Eigenregie umzurüsten. Auf der Internet-Seite wurde jedoch lediglich eine Link-Sammlung zu Spezialisten mit einem Foto ohne weitere Erklärung der einzelnen Features und Umbauten gegeben. Die Webseiten von BMW und Ford enthielten kaum Informationen in Bezug auf Menschen mit eingeschränkter Mobilität.

#### b) Die japanischen Hersteller

Das Thema „Autos für Ältere“ bewegt sich in Japan an der Schnittstelle zwischen den Bereichen Universal Design (wie in Deutschland) und Mobilität im Pflegebereich, wie die folgende Grafik verdeutlicht.

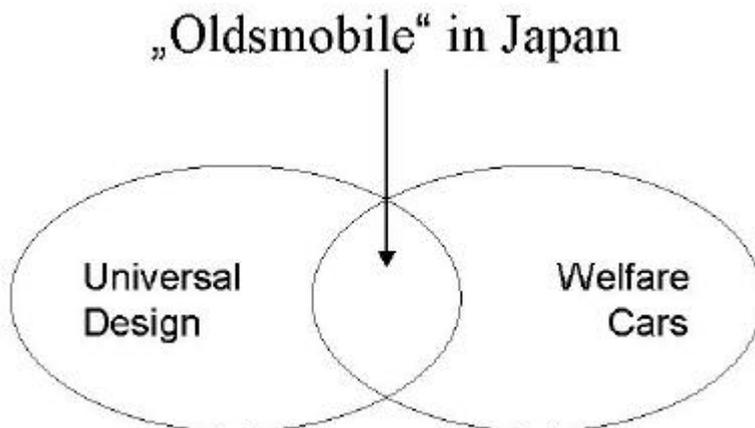


Abbildung 6: Bereich der Autos für Ältere in Japan

Quelle: eigene Darstellung.

**Universal Design** wird in Japan viel diskutiert und noch mehr umgesetzt. Die industriübergreifende japanische Initiative „International Association

for Universal Design“ (IAUD) ist ein konkretes Beispiel dafür, wie in Japan Kräfte gebündelt werden, um mit den Herausforderungen einer alternden Bevölkerung umzugehen, ohne die Älteren (als solche) zu diskriminieren. In der IAUD sind – nicht überraschend – die Automobilhersteller direkt oder über Tochterunternehmen vertreten (Daihatsu, Fuji Heavy, Honda, Mazda, MMC, Nissan und Toyota). Zur Philosophie von Universal Design heißt es bei Toyota:

[U]niversal design is about creating things that are easier to use by a greater number of people, whether they are elderly people or not. Some of the features of universal design as applied to automobiles are more obvious than others (large assist grips for getting in and out of vehicles) and some are more subtle (slightly oval steering wheels that make it easier to enter and exit the driver's seat). To the greatest extent possible, these features are designed to fit into the overall styling of a vehicle in a natural (and sometimes sublime) way that neither presents a sense of intrusion nor awkwardness. And they are also designed to be as intuitive as possible, requiring little or no additional thought on the part of users.

Quelle: Toyota Motor Cars, persönliche Kommunikation, 10.08.2005.

Diese Haltung ist stellvertretend für alle japanischen Hersteller. Dementsprechend finden sich in den Modellpaletten jeweils Fahrzeuge mit hohen Sitzen für bequemes Einsteigen und gute Rundumsicht (z.B. Daihatsu Move und Boon, Honda Stepwagon und That's, Mazda AZ Wagon und Verisa, Mitsubishi Dion und eK Classy, Nissan Cubic und Otti, Subaru Pleo und Subaru R2, Suzuki Wagon R, Toyota Isis, Porte und Raum).

Natürlich haben auch die japanischen Hersteller **technische Lösungen** zur Verbesserung der aktiven und passiven Fahrsicherheit integriert. So wurden uns gegenüber leicht lesbare Instrumente und Warn-Displays genannt; in den Showrooms und bei internationalen Ausstellungen (Tokyo Motor Show, ITS Nagoya) war zu sehen, dass Einparkassistenten (u.a. Kameras, gekoppelt mit einer Anzeige im Instrumentenpanel), Xenon-Licht, aber auch Gurtkraftbegrenzer und aktive Kopfstützen zur Anwendung kommen. Dabei werden Gurtkraftbegrenzer und Gurtstraffer schon ab Kleinwagen wie Toyota Yaris C, Nissan Micra oder in Serie auch bei Mitsubishi Colt eingesetzt. Xenon-Licht scheint momentan noch sportlichen Wagen vorbehalten zu sein (z.B. Toyota Celicia oder Nissan 350Z), die nicht notwendigerweise für Ältere als Fahrer konzipiert sind. Aktive Kopfstützen fanden wir bei Nissans Primera- und Almera-Modellen.

Der entscheidende Unterschied zu Deutschland ist in dem Bereich der **Wohlfahrts- und Pflegerelevanten Fahrzeuge** zu sehen, der in der öffentlichen Wahrnehmung präsenter ist. Zwar ist die Summe von knapp 37.000 verkauften Fahrzeugen für den Pflegebereich im Vergleich zu 4,77 Millionen verkauften PKW im Jahr 2004 noch verschwindend gering (JAMA 2005a, JAMA 2005b), aber angesichts der Bevölkerungsentwicklung ist eine Steigerung vorauszusehen. Auf der Tokyo Motor Show 2004 waren immerhin schon rund ein Viertel der ausgestellten Modelle sogenannte „barrier-free vehicles“, und mittlerweile hat jeder der japanischen Hersteller solche Autos in der Produktpalette. Dabei verwenden alle im Wesentlichen folgende Basistechniken:

- Schiebetüren oder weit öffnende Türen,
- schwenkbare und absenkbare Sitze,

- Einrichtungen für den Zu- und Ausstieg von Rollstuhlfahrern (Rampen, Zugeinrichtungen, etc).



Abbildung 7: schwenkbarer, höhenverstellbarer Sitz bei Mitsubishi

Quelle: eigenes Foto, Mitsubishi „Hearty Run“-Showroom.



Abbildung 8: Fahrzeug für Rollstuhlnutzer als Fahrer  
Quelle: eigenes Foto, Toyota Showroom.

### **3.2 Bereich Marketing**

Marketing ist ein wichtiges Thema, mit besonderen Herausforderungen beim Marketing für die „Generation 50+“. Wir möchten ergründen, wo die Unterschiede zwischen Japan und Deutschland liegen, wenn es um Marketingstrategien für ältere Menschen geht. Beiden Märkten ist gemein, dass man mit dem Ansatz von Universal Design versucht, eine möglicherweise als diskriminierend wahrgenommene Ansprache älterer Menschen zu

verhindern. Es ist aber auch offensichtlich, dass in Japan das Seniorenmarketing deutlich weiter vorangeschritten ist als in Deutschland (vgl. Conrad & Gerling 2005).

#### a) Marketing deutscher Hersteller

Deutsche Kunden scheinen, wie bereits ausgeführt, an einem „Rentner-Auto“ kein Interesse zu haben – was die Hersteller dazu bringt, die oben beschriebenen technischen Lösungen so zu konstruieren, dass sie möglichst nicht auf körperliche Einschränkungen hinweisen. Es wird, so der Tenor der Aussagen, kein altersspezifisches Marketing in Deutschland betrieben: Eine sehr offensichtliche Ausrichtung auf die Bedürfnisse älterer Nutzer könnte u.U. mit dem Markenimage kollidieren.

Für ältere Kunden wird auch kein gesondertes Werbematerial gestaltet, weil dies als diskriminierend empfunden werden könnte. Allerdings gibt z.B. Opel an,

[...] grundsätzlich auf leichte Lesbarkeit, Ästhetik und die Verknüpfung mit aktuellen gesellschaftlichen Themen [zu achten], um die kaufkräftige Altersgruppe 50plus zu erreichen.

Quelle: Adam Opel AG, persönliche Kommunikation, 25.08.2005.

Damit wird klar, dass Prinzipien des Universal Design auch im Bereich Marketing Anwendung finden und die deutschen Hersteller keineswegs auf die Zielgruppe der Älteren verzichten. Laut einer Studie der Deutschen Direktmarketing Akademie (DDA) wird der Bereich der Anzeigenwerbung für Senioren von Kampagnen zum Thema „Gesundheit-Krankheit-Fitness“ dominiert. Mit deutlichem Abstand folgt „Kosmetik und Körperpflege“, die anderen Bereiche werden weitgehend vernachlässigt (DDA 2005). Für den Bereich der Automobilwerbung konnten wir keine solchen

Kampagnen eruieren.

### b) Marketing japanischer Hersteller

Auf den ersten Blick scheint es, dass auch die japanischen Hersteller kein Marketing speziell für Ältere praktizieren – aus den gleichen Gründen wie die deutschen: Man möchte nicht diskriminieren. Der zweite Blick zeigt aber eine Reihe von Aktivitäten, die sich an die „Silver Generation“ richten und meist mit dem Bereich Gesundheit und Wohlfahrt in Verbindung stehen. Da sind zum Beispiel spezielle Showrooms mit eigenen Konzepten (worauf weiter unten eingegangen wird), oder Toyotas am „Tag des Alterns“, einem staatlichen Feiertag, geschaltete Anzeigenkampagne für die entsprechenden Fahrzeuge. Die Japan Automobile Manufacturers' Association (JAMA) hat ein „Senior Drivers' Program“ aufgelegt, das angepriesen wird, und ältere Menschen kommen auch öfter in der Werbung für Autos vor als in Deutschland. Die folgenden Ausführungen zeigen die Marketing-Konzepte von Toyota, Nissan, Honda und Mitsubishi in Bezug auf die ältere Generation.

#### Toyotas Marketing-Konzept<sup>9</sup>

Toyotas zweites Konzept neben „Universal Design“, das auf die Mobilität von älteren Verkehrsteilnehmern abzielt, ist das der „Welcab Vehicles“. Seit den 1960er Jahren verfolgt das Unternehmen das Ziel, Mobilität für

---

<sup>9</sup> Angaben aus persönlicher Kommunikation im August 2005 und von der Homepage <http://toyota.jp/welcab/index.html>.

möglichst viele zu sichern, und hat dafür die „Welcabs“ entwickelt. Das Kunstwort, das sich aus „Welfare/ Well(being)/ Welcome“ und „Cabin“ zusammensetzt, steht für das Bestreben, Älteren weitgehend selbstbestimmte Mobilität zu ermöglichen. Dabei finden sich die bekannten Lösungen wie dreh- und höhenverstellbare Sitze, Einbezug von Rollstühlen (sowohl für Fahrer als auch für Beifahrer) und Schiebetüren. Um diese Autos zu präsentieren, hat Toyota zusätzlich zu den existierenden Universal-Design-Showrooms in acht Städten in Japan Präsentationsräume für Welcabs errichtet, die „Toyota Heartful Plaza“ genannt werden. In zwei weiteren Showrooms werden Welcabs zusammen mit konventionellen Fahrzeugen ausgestellt.

Daneben gibt es eine Reihe weiterer Marketingaktivitäten für die Welcabs, z.B. Printmaterialien wie das Welcab Magazine und einen entsprechenden Bereich auf der Toyota-Homepage. Das Design zeichnet sich durch Pastellfarben aus und ist niedlich/ süß (*kawaii* かわいい). Der Slogan „Noch freundlicher, und an Ihrer Seite“ (*Mottomo yasashiku, anata no soba e* もっともやさしく、あなたのそばへ) inszeniert Toyota als Helfer für die Älteren (und, in einer freien Interpretation der Darstellung, die Fahrzeuge als Beitrag zur Solidarität zwischen den Generationen).



Abbildung 9: Welcab-Bereich auf der Toyota-Homepage

Quelle: <https://www.toyota.co.jp/service/mail/dc/welcabtop>.

## Nissans Marketing-Konzept<sup>10</sup>

Obwohl Nissan das „Life Care Vehicle“ (LV)<sup>11</sup>-Konzept entwickelt hat und mit den Modellen „Enchanté“ (Drehsitze zum bequemen Einsteigen, z.T. Rollstuhlfunktion) und Chair Cab (ausgestattet mit Hebeeinrichtungen für Rollstühle) auch dezidiert Modelle auf den Markt bringt, legt das Unternehmen Wert darauf, dass sich diese Modelle äußerlich nicht von anderen

<sup>10</sup> Angaben aus persönlicher Kommunikation im Juli 2005 und von den Homepages <http://lv.nissan.co.jp/> und <http://www.autech.co.jp/JP/index.html>.

<sup>11</sup> Die Life Care Vehicles werden von der Tochtergesellschaft Autech, Inc. produziert.

unterscheiden. Das Ziel ist, so die psychologischen Barrieren für die Nutzung von „Welfare Cars“ zu senken.

Um die LV zu vermarkten, hat Nissan ein „Life Care Vehicle qualified shop system“ entwickelt, in dessen Rahmen die Verkaufsstätten barrierefrei gestaltet werden. Das Verkaufspersonal wird u.a. durch Bewegung in „Alterungsanzügen“ dafür sensibilisiert, welche Einschränkungen das Alter mit sich bringt, und wird darin geschult, welche Lösungen das LV-Programm bietet. In den designierten Showrooms werden LV gemeinsam mit den konventionellen Modellen ausgestellt, um allen Kunden einen Eindruck davon zu vermitteln, was die Fahrzeuge leisten.

Auch bei Nissan gibt es begleitende Marketing-Maßnahmen wie einen Newsletter (in E-Mail- oder gedruckter Form) und Events wie Probefahrten für die LV. Wie in Abbildung 10 und Abbildung 11 zu sehen ist, gestaltet Nissan seine Werbung für die Fahrzeuge sachlicher als Toyota. Die – von der Zeitschrift „Orange Page“ ausgezeichnete – Kampagne zeigt Fotos von Familien, die unter Begleitung der Presse mit Nissans LV einen Ausflug unternommen hatten.



Abbildung 10: Der „Life Care Vehicle“-Bereich auf Nissans Homepage

Quelle: <http://lv.nissan.co.jp/>.



Abbildung 11: Der LV-Bereich auf der Autech-Homepage

Quelle: <http://www.autech.co.jp/LV/index.htm>.

## Mitsubishi Motors' Marketing-Konzept<sup>12</sup>

MMC zeigte deutliche Zurückhaltung bei unseren Anfragen – was durch Umstrukturierungen und die schlechte ökonomische Situation erklärbar ist. Trotzdem war es möglich, Grundaussagen zur Marketing-Strategie für Autos für die ältere Generation zu gewinnen. Um den Markt für ältere Autonutzer und –fahrer zu erschließen, hat MMC zum einen auch Prinzipien des Universal Design angenommen und setzt sie bei den Autos um. Zum Anderen hat das Unternehmen – ähnlich wie Toyota – Showrooms für die „Welfare Vehicles“ eingerichtet. Bei Mitsubishi heißen diese, in Anlehnung an den Slogan aus der Werbung „Heartbeat Motors“, folgerichtig „Hearty Run“. Zwar werden die Modelle in allen Filialen verkauft, aber designierte Showrooms hat MMC nur zwei eingerichtet: einen in Tokio und einen in Osaka. Der Tokioter Showroom offenbart ein Manko des Ansatzes: Gelegen in einer der Vorstädte und weit ab von allen öffentlichen Verkehrsmitteln, setzt ein Besuch bereits die Motorisierung (oder den Willen zu längeren Fußmärschen oder Taxifahrten) voraus. Die Gestaltung selbst nahm – bis auf den Fakt, dass man barrierefrei mit einem Fahrstuhl in das Obergeschoss mit der eigentlichen Ausstellung fahren konnte – wenig Bezug auf die anvisierte Kundschaft. Die Gestaltung der Kataloge für die Hearty-Run-Modelle unterscheidet sich nicht wesentlich von der anderer Kataloge; auch bei der Homepage sind keine Adaptionen zu erkennen. Alles in allem gewinnt man nicht den Eindruck, für MMC sei der Bereich wirklich wichtig.

---

<sup>12</sup> Angaben lt. Gesprächen im Showroom und von der Homepage <http://www.mitsubishi-motors.co.jp/japan/heartyrun/>.

## Hondas Marketing-Konzept<sup>13</sup>

Nach Aussagen unseres Interviewpartners<sup>14</sup> unternimmt Honda keine speziellen Marketing-Aktivitäten für ältere Nutzer. Da das Marketing den Händlern überlassen bleibe, habe die Zentrale keinen Einfluss. Allerdings findet man in den Showrooms und in der Unternehmenszentrale Kataloge, die „Fun for Everyone“ versprechen und Automobile mit den bereits erwähnten Ausstattungsmerkmalen. Der Bereich der Welfare Cars wird unter gleichem Motto auf der Homepage des Unternehmens präsentiert.

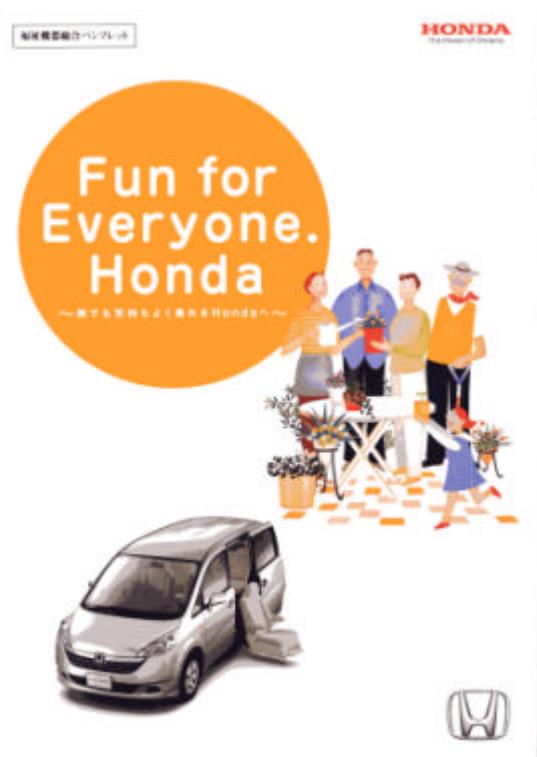


Abbildung 12: Hondas Katalog für den adaptierten Honda Fit  
Quelle: Honda.

---

<sup>13</sup> Angaben aus Interview, Printmaterialien und von der Homepage  
<http://www.honda.co.jp/welfare>.

<sup>14</sup> Interview am 28.06.2005.

Im Design nehmen zumindest die Kataloge wieder das Motiv der Mehrgenerationen-Familie auf und sind eher comicartig gestaltet. Die Gestaltung der Homepage für den Bereich ist nüchtern und funktional, z.T. sind Filme integriert, mit denen die Nutzung einzelner Ausstattungselemente gezeigt wird.

### **3.3 Bereich Lernprozesse und Entwicklung**

Aus der Perspektive des Organisationslernens ist die Unterscheidung zwischen explizitem und implizitem Wissen von Bedeutung (u.a. Argyris & Schön 1978, Nonaka & Takeuchi 1995). Explizites Wissen existiert in Form von niedergeschriebenem Material, Plänen, etc.; implizites Wissen haben die Personen selbst verinnerlicht. Um Lernprozesse zu ermöglichen und somit neues Wissen (und neue Produkte) zu schaffen, ist es wichtig, das vorhandene Know-how zu nutzen und weiterzuentwickeln. Bei explizitem Wissen ist die Weitergabe größtenteils problemlos möglich; schwieriger ist die Frage, ob und wie implizites Wissen explizit formuliert und damit anderen Personen zugänglich gemacht werden kann.

Im Zusammenhang mit unserer Studie interessierte uns daher die Frage, ob die Unternehmen bei der Entwicklung das implizite Wissen der Älteren nutzen, indem sie sie in die Entwicklungsteams integrieren.

#### a) Deutsche Hersteller

Die meisten deutschen Hersteller haben in ihren Entwicklungsteams nicht extra ältere Mitarbeiter, um so deren spezifisches Wissen zu nutzen.<sup>15</sup> Statt dessen bedient man sich verschiedener Hilfsmittel, so z.B. eines „Third Age Suit“. Dieser Anzug simuliert die im Alter auftretende Einschränkung der Bewegungsfähigkeit durch Polster und Versteifungen an den Gelenken. Zusammen mit entsprechenden Handschuhen und Brillen, die die Sehfähigkeit einschränken, machen sich so Entwickler damit vertraut, wo die Schwierigkeiten für Ältere bei der Benutzung von Fahrzeugen liegen. Darüber hinaus kommt spezialisierte Software zur Anwendung, um Fahrzeuge auf bestimmte Anforderungen hin zu entwickeln, z.B. das dreidimensionale CAD-Tool RAMSIS<sup>16</sup> der Human Solutions GmbH in Kaiserslautern.

#### b) Japanische Hersteller

Auch die japanischen Hersteller halten es offenbar nicht für notwendig, ältere Mitarbeiter besonders in die Entwicklung einzubeziehen. Hier sind Parallelen zu Deutschland zu sehen. Honda, Nissan und Toyota gaben

---

<sup>15</sup> Ein Unternehmen gab allerdings an, ein interdisziplinäres Team installiert zu haben, dessen Mitglieder zur Hälfte kurz vor der Pensionierung stehen. Das Team beurteilt die Zugänglichkeit von Schaltern und Griffen, Schließ- und Betätigungskräfte sowie die Einsehbarkeit und Ablesbarkeit von Anzeigen (persönliche Kommunikation, 23.08.2005).

<sup>16</sup> Abkürzung für „Rechnerunterstütztes anthropometrisches mathematisches System zur Insassen-Simulation“, ein digitales Menschenmodell, das am Lehrstuhl für Ergonomie entwickelt wurde.

übereinstimmend an, über Kundenbefragungen die notwendigen Informationen zu bekommen, um die Fahrzeuge zu entwickeln, die alte Menschen benötigen. Interessant ist, wie und wo die Erhebung von Kundenbedürfnissen organisiert wird. Honda schickt Entwickler in die Familien der Nutzer; die Entwickler von Nissan und Autech gehen zu Kunden, aber auch in Krankenhäuser und andere Einrichtungen aus dem Bereich Gesundheit und Wohlfahrt.

Toyotas „spiral up“ genannter Ansatz ist durch die Wiederholung des Prozesses von Kundenbefragung, Entwicklung, Prototypenbau und Test durch Kunden gekennzeichnet. Eines der neuen Fahrzeugmodelle, Toyota Raum, wurde nach diesem Ansatz unter Beachtung aller Erkenntnisse zum Universal Design modelliert. Darüber hinaus orientiert sich Toyota an einem im Hause entwickelten „Ergo-Index“, der aus 180 ergometrischen Kategorien zusammengesetzt ist und dabei helfen soll, Fahrzeuge nach ihrer Ergonomie (auch für ältere Nutzer) zu bewerten.

Toyota war auch das einzige Unternehmen, das angab, das Wissen älterer Mitarbeiter systematisch zu nutzen. Das „Skilled Partner System“ gibt Mitarbeitern, die das Rentenalter erreichen, die Möglichkeit einer Bewerbung als „Skilled Partner“. Bei der – vom Kenntnisstand und Gesundheitszustand abhängigen – Anstellung haben diese Mitarbeiter dann die Möglichkeit, weiter für das Unternehmen tätig zu sein und ihr Wissen an andere zu vermitteln.

### **3.4 Bereich Produktion**

Senioritätsorientierung wird oft als Charakteristikum japanischer Unternehmen angesehen. Aber auch in Deutschland spielen Alter und Betriebszugehörigkeit eine Rolle bei der Entlohnung. Neben den Auswirkungen auf die Lohnkosten hat die Altersstruktur eines Unternehmens aber auch Auswirkungen auf andere Bereiche, z.B. die Produktivität, das Qualitätsniveau, etc. Eine Umfrage in Deutschland ergab, dass 62% der Unternehmen eine Verbindung zwischen der Alterung ihrer Belegschaft und der sinkenden Produktivität sehen. Dennoch werden ältere Arbeiter als motivierter und zuverlässiger eingeschätzt. Inwieweit die allgemeine Veränderung der Altersstruktur der Bevölkerung und der Belegschaften miteinander in Verbindung stehen und wie die Unternehmen in der Gestaltung ihrer Produktionsabläufe darauf reagieren, ist Gegenstand des letzten Projektbereichs.

#### a) Deutsche Hersteller

Auch wenn sich die deutsche Automobilindustrie in den letzten Jahren positiv entwickelt hat und die Zahl der Beschäftigten im Inland generell gestiegen ist (VDA 2005: 12), gilt das nicht für alle Unternehmen. Opel z.B. sieht sich vor der Herausforderung, Stellen abbauen zu müssen – und versucht das über Vorruhestandsprogramme (Opel, persönliche Kommunikation, 25.08.2005). BMW hat im neuen Werk in Leipzig dezidiert ältere und jüngere Arbeitnehmer eingestellt (30% der Arbeitnehmer sind älter als 40 Jahre), um ein gemeinschaftliches Altern der Belegschaft zu vermeiden (Niasseri 2005). Natürlich wurden auch die Arbeitsplätze nach entsprechenden ergonomischen Gesichtspunkten gestaltet.

## b) Japanische Hersteller

Die japanischen Hersteller reagieren mit verschiedenen Maßnahmen auf die Alterung der Gesellschaft im Allgemeinen und ihrer Belegschaft im Besonderen. Zum Einen erhöhen sie den Automatisierungsgrad der Produktion durch den Einsatz von Robotern (Honda, Toyota), zum Anderen verändern sie die Ergonomie der Arbeitsplätze. Durch eine Reduzierung der körperlichen Belastung wird es möglich, dass auch ältere Arbeitnehmer in der Montagelinie tätig sind (Nissan, Toyota).

Bei Nissan heißt dieser Prozess „ergonomic kaizen“, in Anlehnung an die Suche nach ständiger Verbesserung (*kaizen*) bei Toyota. Dazu zählt die Positionierung der Kästen mit den Einbauteilen in leicht greifbarer Höhe und die Anbringung von Werkzeug in Greifentfernung sowie die Einrichtung von Gleitsitzen für die leichtere Montage im Fahrzeuginnenraum<sup>17</sup> und auch die Einrichtung von Hebebühnen für die Werker im Paint Shop (Abbildung 13) oder für die Fahrzeuge in der Montage (Abbildung 14).

Der durchaus beabsichtigte Nebeneffekt ist eine Erhöhung der Effektivität der Linie (nicht zuletzt auch dadurch, dass geringere Ermüdung bessere Konzentration ermöglicht). Natürlich steigt auch das Ansehen der Unternehmen als Arbeitgeber, wenn sie die Belange einer alternden Bevölkerung auch in der Produktion und bei den Arbeitsbedingungen umsetzen.

---

<sup>17</sup> Diese Gleitsitze kommen auch bei Toyota zum Einsatz.

## Ergonomic process design

### Moving work base at paint shop

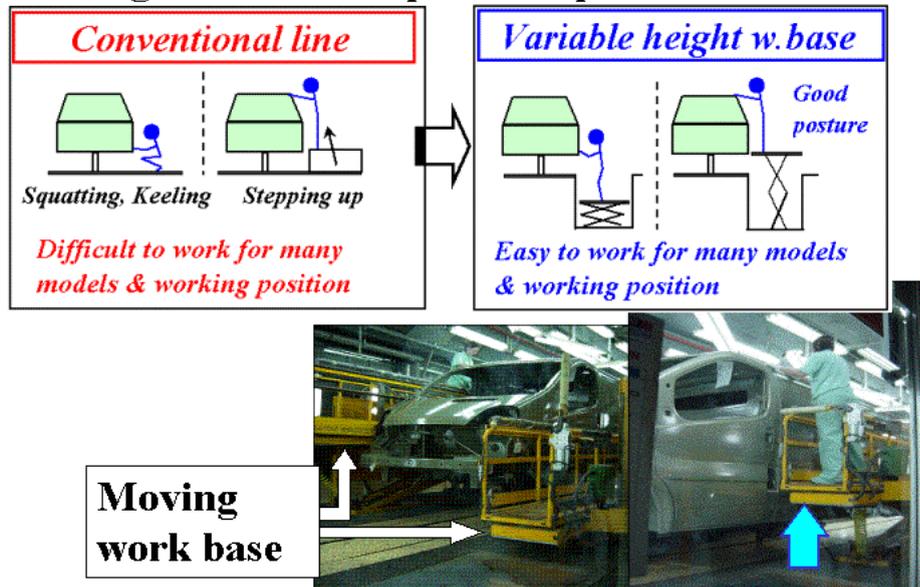


Abbildung 13: Beispiel für Ergonomic Kaizen im Paint Shop  
Quelle: Nissan.

## Ergonomic process design

### Height adjustable main line at assembly shop

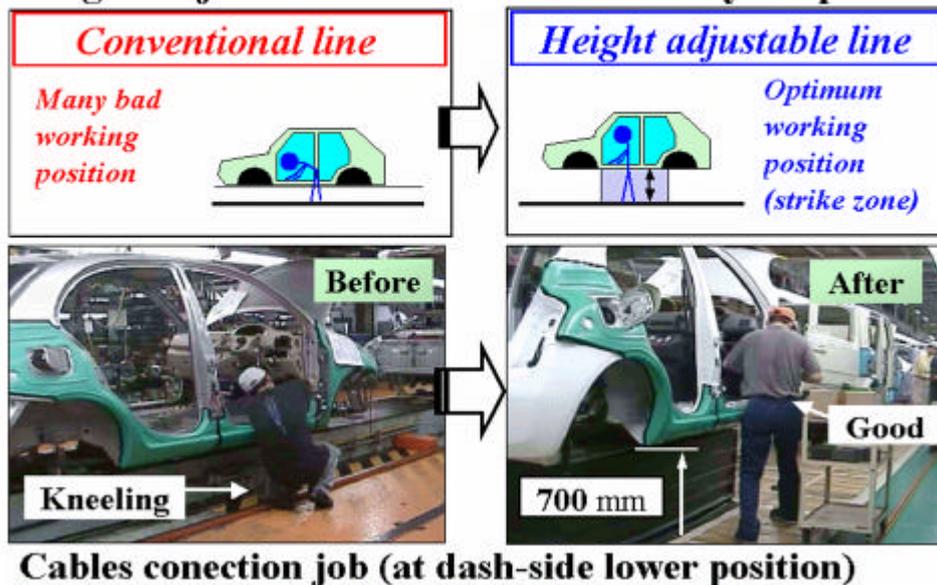


Abbildung 14: Beispiel für Ergonomic Kaizen in der Montagelinie  
Quelle: Nissan.

## 4 Fazit

Die Autoindustrie in Japan wie in Deutschland steht, was die demographische Entwicklung der Bevölkerung betrifft, vor den gleichen Herausforderungen: Zunehmend ältere Fahrer bzw. Nutzer stellen höhere Anforderungen an Komfort, Sicherheit und Bedienerfreundlichkeit, ohne dabei dezidiert als „alt“ beworben werden zu wollen.

Universal Design, verstanden als verstärkt benutzerfreundliche Gestaltung ohne konkreten Bezug auf eine Altersgruppe, ist dabei eine Methode, derer sich Unternehmen aus beiden Ländern bedienen. Universal Design umfasst nicht nur die optische Gestaltung von Autoinnenräumen oder Bedienelementen, sondern auch die Einbeziehung von technischen Features (Systeme zur Unfallvermeidung, Warnsysteme) und erstreckt sich auch auf die Gestaltung von Werbematerial. In Japan ist Universal Design auch als Werbemerkmale tauglich – offenbar ein Unterschied zu Deutschland. Die Anforderungen werden in den nächsten Jahren steigen – was in Japan allgemein bekannt ist und sich z.B. in den Aktivitäten der (eigentlich japanischen) „International Association for Universal Design“ manifestiert, die als Zusammenschluss von Herstellern verschiedener Bereiche dafür sorgt, dass die „Generation 50+“ und damit ein lukrativer Markt im Fokus bleibt.

Deutlich stärker als in Deutschland ist in Japan das Segment der „Wohlfahrts-Autos“ (*fukushi sharyo*), das sich ebenfalls an ältere Personen (hier mit dem Schwerpunkt auf eingeschränkte Fähigkeiten zur Fahrzeugführung) richtet. Zwar ist im Vergleich zur Gesamtzahl der verkauften Fahrzeuge die Zahl der „Wohlfahrts-Autos“ noch gering, aber eine Steigerung ist vorauszusehen. Darauf stellen sich die japanischen Hersteller ein: Bereits jetzt sind sie alle in diesem Segment vertreten. Zum

Teil verschwimmen auch die Grenzen – wenn z.B. Nissan seine Händler den ein höheres Alter simulierenden „Third Age“-Anzug anziehen lässt, um sie für die Bedürfnisse älterer Nutzer zu sensibilisieren.

Bemerkenswert an den Ergebnissen ist für uns weiterhin, dass offenbar nur wenige Unternehmen explizit Ältere in die Entwicklung von neuen Fahrzeugen bzw. Fahrzeugausstattungen für diese Generation einbeziehen. Hier scheint offenbar die Technologie weit vorangeschritten zu sein. Allerdings ist damit das Argument des Lernens von Älteren nicht vom Tisch, wie die Initiative des „Skilled Partner Systems“ bei Toyota zeigt.

Die Anpassung der Arbeitsplätze an die Bedürfnisse älterer Mitarbeiter in der Produktion findet offenbar statt, wenngleich in unterschiedlichem Ausmaß. Inwieweit die Erkenntnisse von Nissan und Toyota zu verallgemeinern sind, muss sich in der Fortsetzung der Studie zeigen.

## 5 Quellennachweise

### Bibliographie

- ACT = Australian Capital Territory (o.J.): *Information for older road users*. Internet-Dokument, [http://www.cota-act.org.au/Livedrive/ageing\\_impact.html](http://www.cota-act.org.au/Livedrive/ageing_impact.html), Zugriff am 07.06.2005 und 30.08.2005.
- Alicandri, Elizabeth, Mark Robinson und Tim Penney (1999): *Designing Highways with Older Drivers in Mind*. Internet-Dokument, [http://www.tfhr.gov/pubrds/mayjun99/Alicandri et al..htm](http://www.tfhr.gov/pubrds/mayjun99/Alicandri_et_al..htm), Zugriff am 07.06.2005.
- Argyris, Chris, und Donald Schön (1978): *Organizational Learning. A Theory of Action Perspective*. – Reading, MA: Addison-Wesley.
- Brown (o.J.): *Licensing Procedures for Older Road Users*, Internet-Dokument, [http://www.latrobe.edu.au/publichealth/subjects/PubHlthPol/LecturesPresentations/FromLastYear/Earlier/LicensingProceduresOlderRoadUsers\\_SandraBrown.ppt](http://www.latrobe.edu.au/publichealth/subjects/PubHlthPol/LecturesPresentations/FromLastYear/Earlier/LicensingProceduresOlderRoadUsers_SandraBrown.ppt), Zugriff am 07.06.2005.
- Conrad, Harald und Vera Gerling (2005): „Der japanische ‚Silbermarkt‘ – Marktchancen und Best Practices für deutsche Unternehmen“. In: René Haak und Klaus Bellmann (Hg.): *Management in Japan – Herausforderungen und Erfolgsfaktoren für deutsche Unternehmen in einer dynamischen Umwelt*. – Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, S. 267-278.
- DDA = Deutsche Direktmarketing Akademie (2005): *Verändertes Rollenbild: DDA Berlin legt 4. Studie zur 50+-Werbung vor*. Internet-Dokument, [http://www.thematuremarket.com/seniorenmarketing/DDA Berlin legt 4 Studie zur 50plus Werbung vor-4643-6.html](http://www.thematuremarket.com/seniorenmarketing/DDA_Berlin legt 4 Studie zur 50plus Werbung vor-4643-6.html), Zugriff am 14.09.2005.
- Fildes, Brian (2002): „Vehicle Safety“, Transcript of Proceedings, *Mobility & Safety of Older People Conference*, Melbourne, 26-27 August 2002 (zitiert in RSC 2003: 206).
- Geiger, Thomas (2003): „Autos für jedes Alter. Fahrzeugentwickler berücksichtigen Senioren“. In: *Allgemeine Zeitung*, 28.02.2003, Internet-Dokument, [http://www.allgemeine-zeitung.de/ratgeber/sonderbeilage/mittenimleben/daily\\_pics/20030228\\_MZ925511.pdf](http://www.allgemeine-zeitung.de/ratgeber/sonderbeilage/mittenimleben/daily_pics/20030228_MZ925511.pdf), Zugriff am 07.06.2005.
- Glenstrup, Arne John und Theo Engell-Nielsen (1995): *Eye Controlled Media: Present and Future State*. Thesis, Institute of Computer Science, University of Copenhagen. Internet-Dokument, <http://www.diku.dk/~panic/eyegaze/article.html>, Zugriff am

- 30.08.2005.
- Hamburger Abendblatt (2004): „Senioren wollen kein ‚Rentner-Auto‘. Meldung vom 24.02.2004. Internet-Dokument, <http://www.abendblatt.de/daten/2004/02/14/262275.html?prx=1>, Zugriff am 06.06.2005.
- IPSS = National Institute of Population and Social Security Research (2002): *Population projections for Japan 2001 – 2050*. Internet-Dokument, <http://www.ipss.go.jp/ppnewest/e/ppfj02/top.html>, Zugriff am 12.02.2005.
- Itami, Hiroyuki, Tadao Kagono und Motoshige Ito (eds.) (1993): *Nihon no kigyo shisutemu [The Japanese Enterprise System]*, Vol. 3. – Tokio: Yuhikaku.
- Ito, Takatoshi (1992): *The Japanese Economy*. – Cambridge, MA: MIT Press.
- JAMA = Japan Automobile Manufacturers' Association (2004): *The Motor Industry of Japan 2004*. – Tokio: JAMA.
- JAMA 2005a = Japan Automobile Manufacturers' Association (2005): *The Motor Industry of Japan 2005*. – Tokio: JAMA.
- JAMA 2005b = Japan Automobile Manufacturers' Association (2005): *Nyusu ririsu 2005/04/28: 2004 nendo no fukusharyo hanbai jissemi ni tsuite [News Release 28.04.2005: Über die Verkaufszahlen von Fahrzeugen im Wohlfahrtsbereich]*. Internet-Dokument, [http://release.jama.or.jp/sys/news/detail.pl?item\\_id=279](http://release.jama.or.jp/sys/news/detail.pl?item_id=279), Zugriff am 23.08.2005.
- Koppa, Rodger (2004): „Automotive Adaptive Equipment and Vehicle Modifications“. In: TRB (Hg.): *Transportation in an Aging Society: A Decade of Experience*. – Washington, D.C.: TRB, S.227-235.
- Niasseri, Sassan (2005): *Der Jugendwahn ist Unsinn*. Internet-Dokument, <http://www.ariva.de/board/221879>, Zugriff am 23.09.2005.
- Nonaka, Ikujiro, und Hirotaka Takeuchi (1995): *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. – New York: Oxford University Press.
- Pike, Jeffrey (2004): „Reducing Injuries and Fatalities to Older Drivers: Vehicle Concepts“. In: TRB (ed.): *Transportation in an Aging Society. A Decade of Experience*. – Washington, D.C.: TRB, S. 213-226.
- Rössel, Gottfried, Reinhard Schaeferer und Jürgen Wahse (1999): *Alterspyramide und Arbeitsmarkt. Zum Alterungsprozeß der Erwerbstätigen in Deutschland*. – Frankfurt/Main: Campus.
- RSC = Road Safety Committee (2003): *Inquiry into Road Safety for Older*

- Road Users.* – Victoria: Parliament.
- Schieber, Frank (1999): *Beyond TRB218. A Select Summary of Developments in the Field of Transportation and Aging since 1988.* Internet-Dokument, <http://www.usd.edu/~schieber/pdf/Beyond218.pdf>, Zugriff am 07.06.2005.
- Statistisches Bundesamt (2003): *Bevölkerung Deutschlands bis 2050 – 10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung.* Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. Internet-Dokument, [http://www.destatis.de/presse/deutsch/pk/2003/Bevoelkerung\\_2050.pdf](http://www.destatis.de/presse/deutsch/pk/2003/Bevoelkerung_2050.pdf), Zugriff am 19.09.2005.
- TRB = Transportation Research Board (2004): *Transportation in an Aging Society: A Decade of Experience.* – Washington, D.C. Internet-Dokument, [http://gulliver.trb.org/publications/conf/reports/cp\\_27.pdf](http://gulliver.trb.org/publications/conf/reports/cp_27.pdf), Zugriff am 07.06.2005.
- UMich = University of Michigan (2001): *Program for Injury Research and Education.* Internet-Dokument, <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-50/ciren/2001/1201UMich.pdf>, Zugriff am 07.06.2005.
- VDA = Verband der Automobilindustrie (2005): *Auto Jahresbericht 2005.* – Frankfurt/Main: VDA.
- VDA = Verband der Automobilindustrie (2004): *Auto 2004. Jahresbericht.* – Frankfurt/Main: VDA.
- Weitbrecht, Gottfried K. (o.J.): „Blind Spot Detection (BSD)“. Internet-Dokument, [http://freenet.meome.de/app/fn/includes/art\\_print.jsp?catId=92828](http://freenet.meome.de/app/fn/includes/art_print.jsp?catId=92828), Zugriff am 30.08.2005.

Weitere Internetseiten und Homepages, letzter Zugriff am 30.08.2005:

<http://www.autech.co.jp/JP/index.html>

<http://www.audi.de>

<http://www.autoliv.com>

<http://www.bmw.de/>

<http://www.ford.de/>

<http://www.honda.co.jp/welfare>

<http://lv.nissan.co.jp/>

[http://www.mercedes-benz.de/content/germany/mpc/mpc\\_germany\\_website/de/home\\_mpc/sonderfahrzeuge0/home/loesungen/eingeschraenkte\\_mobilitaet0/selbstfahrer/movability\\_akt.html](http://www.mercedes-benz.de/content/germany/mpc/mpc_germany_website/de/home_mpc/sonderfahrzeuge0/home/loesungen/eingeschraenkte_mobilitaet0/selbstfahrer/movability_akt.html)

<http://www.mitsubishi-motors.co.jp/japan/heartyrun/>

<http://www.opel.de/>

[http://www.siemensvdo.com/products\\_solutions/interior/information-systems/head-up-displays/head-up-displays.htm](http://www.siemensvdo.com/products_solutions/interior/information-systems/head-up-displays/head-up-displays.htm)

<https://www.toyota.co.jp/service/mail/dc/welcabtop>

<http://toyota.jp/welcab/index.html>

<http://www.volkswagen.de>

### Interviews und persönliche Kommunikation

Auf japanischer Seite:

Honda Giken, Nissan Motor, Toyota Motor Corporation.

Auf deutscher Seite:

Adam Opel AG, Audi AG, BMW AG, Volkswagen AG.

### Unternehmensbesuche

Nissan Motor Co., Ltd., Werk Oppama: 02.08.2005.

Toyota Motor Corporation, Werk Motomachi und Werk Kamigo  
08.08.2005, Werk Sapporo 05.08.2005.

## Appendix: DIJ Working Papers

In 1994 the DIJ launched a series of working papers. The series is intended to convey the preliminary results of our ongoing research. Recent and backlisted DIJ Working Papers can be accessed from our website (<http://www.dijtokyo.org>). If you wish to obtain a hard copy, please contact us, quoting the working paper number.

- 00/1 René Haak: *Von der Mechanischen Technologie zur Produktionswissenschaft. Ein Beitrag zur Entstehung und Entwicklung der Wissenschaft vom Fabrikbetrieb im deutschen, amerikanischen und japanischen Kontext.*
- 00/2 Jörg Raupach-Sumiya: *Reforming Japan's Corporate Governance System: Will the Markets Gain Control?*
- 00/3 Jochen Legewie: *Control and Coordination of Japanese Subsidiaries in China – Problems of an Expatriate-Based Management System.*
- 00/4 Jörg Raupach-Sumiya: *Chinese Firms as Emerging Competitors – Challenges for Japan's Industry.*
- 01/1 René Haak: *Produkt- und Prozessinnovationen in der Produktion – Schlaglichter auf die Entwicklung der japanischen Fertigungstechnologie.*
- 01/2 René Haak: *Kooperationsmanagement der japanischen Industrie in der Globalisierung.*
- 01/3 René Haak: *Market Leadership in the Chinese Automobile Industry – Strategic Management in a Dynamic Environment.*
- 01/4 René Haak: *Internationalization of Japanese Companies. Recent Strategies towards China – A Theoretical Approach.*
- 02/1 René Haak: *Internationalisierung – Herausforderung an das japanische Management. Der Wirtschaftsraum Mittel- und Osteuropa.*
- 02/2 René Haak: *Strategy and Organization of International Enterprises. German-Japanese Business Cooperation in China.*
- 02/3 Harald Conrad: *Towards a New Public-Private Pension Mix in Japan.*

- 02/4 Sven Saaler: *Pan-Asianism in Meiji and Taisho Japan – A Preliminary Framework.*
- 02/5 Harald Dolles: *Spielt Vertrauen eine Rolle? Analysen deutsch-japanischer Unternehmenskooperationen.*
- 02/6 Isa Dücke: *The History Textbook Issue 2001. A successful citizens' movement or foreign intervention?*
- 02/7 Andrea Germer: *On the Genesis of Feminist Historiography in Japan: National and International Perspectives.*
- 03/1 Harald Dolles and Michael Babo: *The Development of Entrepreneurship in Transitional Economies: The Perspective of Chinese and South African Entrepreneurs.*
- 03/2 Isa Dücke: *Citizens' Groups in Japan and the Internet.*
- 03/3 Sven Saaler: *Japanese Foreign Policy After World War I: National Sovereignty, International Cooperation and Regional Integration.*
- 03/4 Monika Schrimpf: *Counseling in New Religious Movements – the Case of Shinnyo-en and PL Kyodan.*
- 04/1 Andrea Germer: *“A History of Woman”: Nature, Culture, and the Category of the Slave.*
- 04/2 Andrea Germer: *“The Inner and the Outer Domain”: Sexuality and the Nation-State in Feminist Historiography in Japan.*
- 04/3 Andreas Moerke and Harald Dolles: *Corporate Governance in Multinational Corporations during Turbulent Times – Cases from the Automotive Industry.*
- 05/1 Harald Dolles and Sten Söderman: *Globalization of Sports – The Case of Professional Football and its International Management Challenges.*
- 05/2 Isa Dücke and Andreas Moerke: *Aging Population, Knowledge Spill-Over and Civil Society.*
- 05/3 Harald Conrad and Viktoria Heindorf: *Farewell to the Seniority Principle? Aging Workforces and the Restructuring of Japanese Compensation Practices.*