



1 Einleitung

1.1 Der demographische Wandel in Deutschland

Bereits seit mehreren Jahren zeichnet sich in der Bevölkerungsstruktur der Bundesrepublik Deutschland neben einem kontinuierlichen Rückgang der Gesamtbevölkerung, vor allem eine Verschiebung der Altersstruktur in Richtung einer immer älter werdenden Gesellschaft ab (Wiedemann, Horn, Rosenstiel & Tafaj, 2010). Diese Entwicklung wird vor allem durch die konstant abnehmende Geburtenrate (siehe Abbildung 1) und die immer besser werdende Gesundheitsversorgung, die eine höhere Lebenserwartung zur Folge hat, hervorgerufen (Zauner & Wolf, 2007).

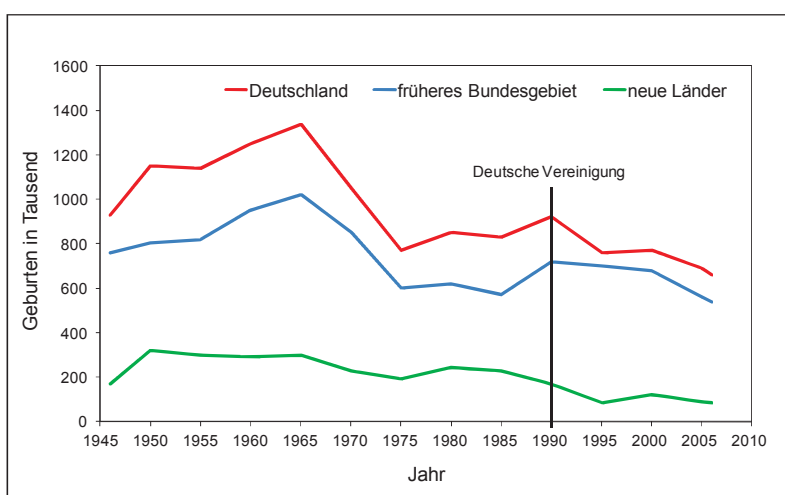


Abbildung 1: Geburten in Deutschland im Zeitverlauf (DESTATIS, 2007)

Diesen Zusammenhang verdeutlichen auch die folgenden Zahlen des statistischen Bundesamtes: Die Lebenserwartung von Neugeborenen, die zwischen den Jahren 1871 und 1881 im damaligen deutschen Reich geboren wurden, betrug bei männlichen Säuglingen 35,6 Jahre und bei weiblichen 38,5 Jahre. Im Vergleich dazu beträgt die Lebenserwartung für neugeborene Jungen aus den Jahren 2007 bis 2009 77,33 Jahre und für Mädchen 82,53 Jahre. (DESTATIS, 2011)

Die aus diesen Effekten resultierende „Alterung der Gesellschaft“ wird bei Betrachtung der sogenannten Alterspyramiden besonders deutlich. Dazu wird in

Abbildung 2 die aktuelle Altersstruktur im Jahr 2010 mit den Werten von vor 60 Jahren und denen, die für das Jahr 2060 prognostiziert werden, gegenübergestellt.

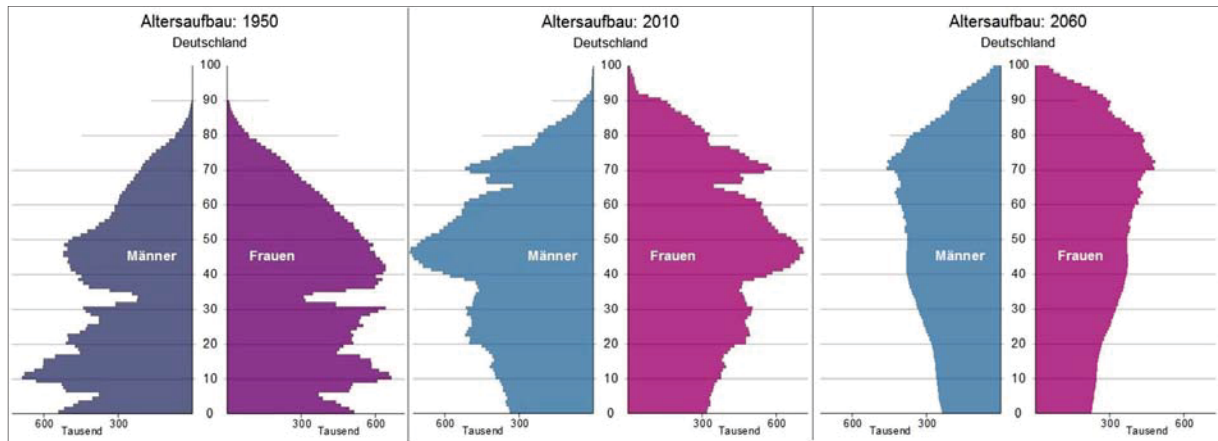


Abbildung 2: Alterspyramide in Deutschland aus den Jahren 1950, 2010 und 2060 (DESTATIS, 2009)

Beim bloßen Vergleich der einzelnen Schaubilder ist gut zu erkennen, dass die traditionelle Pyramidenform bereits heute nicht mehr vorhanden ist und die Altersstruktur in Zukunft eher die Form einer Urne annehmen wird. Während im Jahr 1950 lediglich 10% der Bevölkerung 65 Jahre oder älter waren, gehören dieser Altersgruppe im Jahr 2010 bereits 21% an und bis zum Jahr 2060 wird deren Anteil weiter auf zirka 34% steigen. Gleichzeitig verkleinert sich die Gruppe der unter 20-jährigen von 30% im Jahr 1950, auf 18% im Jahr 2010, bis auf lediglich 16% im Jahr 2060. (DESTATIS, 2009)

1.2 Mobilität der Generation Plus

Nach Braess (2007) hat der Mensch seit jeher das Verlangen, sich schneller, weiter und mit größeren Lasten bewegen zu können, als er mit eigener Kraft dazu im Stande wäre. Zudem soll dieses Bedürfnis möglichst ohne körperliche Anstrengung gestillt werden. Damit übereinstimmend beschreibt Zauner (2007) Mobilität als ein wichtiges Merkmal menschlicher Kultur sowie als einen Ausdruck von Freiheit, die je nach Gesellschaft, Epoche oder Region unterschiedlich ausgeprägt sein kann. Zudem sichert Mobilität Selbstständigkeit, Unabhängigkeit und dient der Emanzipation.

Für Menschen höheren Alters ist dieser Wunsch nach freier Mobilität umso wichtiger einzuschätzen, da für diesen Personenkreis oftmals bereits kleinste körperliche Handlungen, wie beispielsweise das Gehen, sehr anstrengend sein können und öffentliche Verkehrsmittel, besonders außerhalb der städtischen Ballungsräume, nicht selten außer Reichweite sind. Bei Nichtvorhandensein dieser Mobilität kann es nach Renteln-Kruse (2009) zu einem krankhaften Immobilitätssyndrom kommen, was unter anderem soziale Isolation zur Folge haben kann. Um diesem Szenario entgegenzuwirken, können, aufgrund ihrer zeitlichen und örtlichen Flexibilität, einzig und allein Personenkraftfahrzeuge eine mögliche Immobilität verhindern (Renteln-Kruse, 2009).

Das Verlangen der älteren Bevölkerung nach mehr Mobilität im hohen Alter wird auch durch die folgenden Hochrechnungen nach Golka & Hengstler (2011) zum Pkw-Führerscheinbesitz in Deutschland wiedergegeben: In den 1990er Jahren besaßen in Deutschland nur etwa 10% der 80-jährigen Frauen einen Führerschein. Demgegenüber werden schon im Jahr 2025 etwa 80% der 80-jährigen Frauen Führerscheinbesitzerinnen sein. Für die 80-jährigen Männer wird dieser Anteil in diesem Zeitraum sogar auf weit über 90% steigen. Dieser Effekt des vermehrten Führerscheinbesitzes älterer Mitmenschen wird außerdem dadurch verstärkt, dass es anteilmäßig immer mehr Personen in den älteren Altersgruppen geben wird (siehe Abbildung 3).

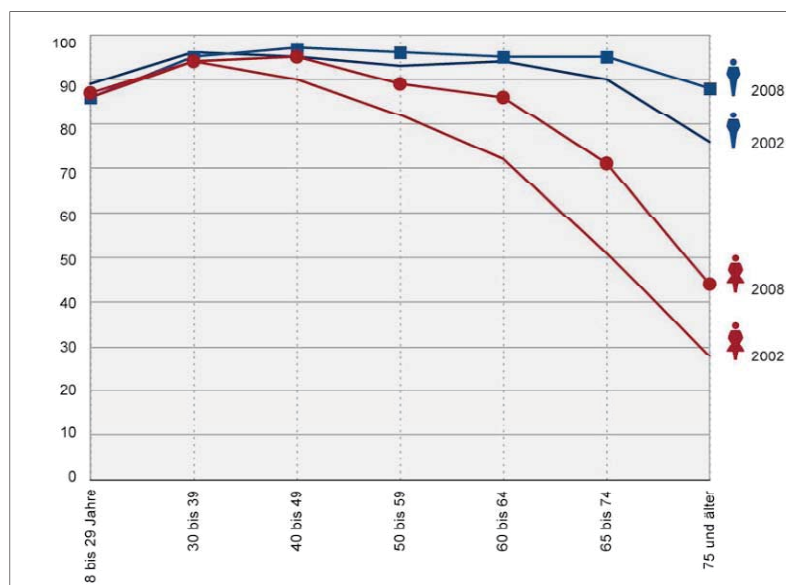


Abbildung 3: Pkw-Führerscheinbesitz von Männern und Frauen nach Altersgruppen in den Jahren 2002 und 2008 (infas & DLR, 2010)



Werden nun Überlegungen dahingehend angestellt, wie ein solcher Führerscheinbesitzer der älteren Generation in Zukunft aussieht und welche Anforderungen und Wünsche er an sein Kraftfahrzeug hat, wird schnell deutlich, dass diese sehr unterschiedlich gegenüber denen der jüngeren Fahrzeugnutzer ausfallen könnten. Hinzu kommt, dass jeder alternde Mensch aufgrund verschiedener Alterungsprozesse von gewissen physischen und psychischen Einschränkungen betroffen ist, ob er es will oder nicht.

Um diesem Sachverhalt Rechnung zu tragen und dem immer weiter wachsenden Personenkreis der sogenannten Generation Plus in Zukunft eine optimale Fahrzeugnutzung und -benutzung ermöglichen zu können, muss deshalb bereits bei der Konzeption, Auslegung und Konstruktion eines Kraftfahrzeugs vermehrt auf deren Bedürfnisse eingegangen werden. Bei Braess et al. (2007) wird beispielsweise die Mobilität von Senioren als eine spezielle Mobilitätsausprägung definiert und auf besondere Fahrzeugausstattungen zur Kompensation körperlicher Einschränkungen hingewiesen. Zugleich wird jedoch angemerkt, dass exklusiv für die ältere Generation entwickelte Fahrzeuge von dieser Zielgruppe eher Ablehnung als Zustimmung erfahren. Diese Kundenschicht will nicht „Das altersgerechte Fahrzeug“, das von Jedermann als solches erkannt wird. Ihr Selbstbild ist vielmehr jung, dynamisch und fortschrittlich. Und so wollen sie auch erkannt und wahrgenommen werden.

Die hier aufgezeigten Denkanstöße und die allgemeine Schwierigkeit der Handhabung dieses Themas, werden durch die folgenden Zitate auf besondere Weise wiedergegeben:

- Jeder will alt werden, aber keiner will alt sein.“
(*Martin Held, deutsche. Schauspieler*)
- „In jedem alten Menschen steckt ein junger, der sich wundert was mit ihm passiert ist.“ (*Terry Prattchet, englischer Satireautor*)
- „Wenn Du über 50 bist, morgens aufwachst und Dir tut nichts mehr weh, dann bist Du wahrscheinlich tot.“ (*Lebensweisheit*)



1.3 Zieldefinition und Vorgehensweise

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es die Frage zu klären, ob bei der ergonomisch-anthropometrischen Auslegung eines Fahrzeugs vermehrt auf die Bedürfnisse der älteren Autofahrer (Generation 60+) eingegangen werden muss!? Oder anders ausgedrückt: Stellt die Generation 60+ bedingt durch physische und psychische Einschränkungen im Alter abweichende Anforderungen und Wünsche an ein Fahrzeug als jüngere Fahrzeugführer? Und falls dies der Fall ist, inwiefern unterscheiden sich die Bedürfnisse älterer Fahrzeugnutzer von denen der Jüngeren und welche Fahrzeugbereiche im Allgemeinen bzw. welche Bauteile im Speziellen sind davon in besonderem Maße betroffen?

Zur Klärung dieser und weiterer Fragestellungen wird auf systematische Weise folgendermaßen vorgegangen: In Kapitel 2 werden die notwendigen Grundlagen zur Bearbeitung dieses Themas kurz erläutert. Dazu wird in Kapitel 2.1 zunächst ein kurzer Überblick über die medizinischen Hintergründe des Alterns gegeben. Damit soll ein besseres Gefühl dafür vermittelt werden, wie unterschiedlich der Prozess des Alterns bei den verschiedensten Menschen ablaufen kann, welche inter- und intraindividuellen Unterschiede dadurch zustande kommen können und welche Schwierigkeiten sich damit für die Auslegung eines Fahrzeugs ergeben. Anschließend wird in Kapitel 2.2 kurz auf den aktuellen Stand der Technik eingegangen, um gegebene Notwendigkeiten genauer identifizieren zu können und den neuen Ansatz der Lösungsfindung in dieser Arbeit explizit darzustellen.

In Kapitel 3 werden zwei Probandenstudien vorgestellt, anhand derer die nutzergruppenspezifischen Anforderungen an ein Fahrzeug ermittelt werden sollen. Dazu werden zunächst in Kapitel 3.1 die Vorüberlegungen zu den Studien erläutert, bevor in Kapitel 3.2 mittels einer Nutzerbefragung in Serienfahrzeugen diejenigen Fahrzeugelemente ermittelt werden, mit denen vor allem ältere Fahrzeugnutzer die größten Probleme in einem Automobil haben. Anschließend wird in Kapitel 3.3 der Einfluss einer geometrischen Variation dieser ermittelten Fahrzeugelemente auf deren Beurteilung eingegangen, um daraus weitere Rückschlüsse auf die Unterschiede zwischen verschiedenen Altersgruppen ziehen zu können.



Anschließend werden in Kapitel 4 aus den in den Studien in Kapitel 3 ermittelten Bedürfnissen quantifizierte Vorgaben und Richtlinien für die Fahrzeugentwicklung erstellt, um dem älteren Fahrzeugführer in Zukunft mehr gerecht zu werden.

Nachfolgend wird in Kapitel 5 ein Fazit aus den ermittelten Ergebnissen gezogen, bevor in Kapitel 6 die Arbeit abschließend kurz zusammengefasst und ein Ausblick für mögliche zukünftige Arbeiten gegeben wird.