



---

# Inhaltsverzeichnis

<b>DANKSAGUNG</b>	<b>III</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>V</b>
<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>VII</b>
<b>1 EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
1.1 Der demographische Wandel in Deutschland	1
1.2 Mobilität der Generation Plus	2
1.3 Zieldefinition und Vorgehensweise	5
<b>2 GRUNDLAGEN</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Medizinische Grundlagen</b>	<b>7</b>
2.1.1 Klassifikation der Altersabschnitte und Altersdefinition	7
2.1.2 Einschränkungen sensorischer Fähigkeiten	10
2.1.2.1 Vision	11
2.1.2.2 Audition	17
2.1.2.3 Haptik	19
2.1.3 Einschränkungen motorischer Fähigkeiten	21
2.1.3.1 Körperkraft und Muskeln	22
2.1.3.2 Beweglichkeit und Gelenke	24
2.1.4 Einschränkungen kognitiver Fähigkeiten	27
2.1.4.1 Fluide und kristalline Intelligenz	27
2.1.4.2 Gedächtnis	28
2.1.5 Der gesunde Alte?	30
<b>2.2 Stand der Technik</b>	<b>32</b>
2.2.1 Das seniorengerechte Fahrzeug auf dem öffentlichen Markt	32
2.2.2 Ausgewählte Entwicklungen unter anthropometrischen Aspekten	38

---

2.2.2.1	Universal Design	38
2.2.2.2	Ein- / Ausstieg	39
2.2.2.3	Sitze und Sitzposition	43
2.2.2.4	Kofferraum be- und entladen	44
<b>2.3</b>	<b>Fazit</b>	<b>45</b>
<b>3</b>	<b>ERMITTLUNG DER NUTZERGRUPPENSPEZIFISCHEN ANFORDERUNGEN AN EIN FAHRZEUG</b>	<b>47</b>
<b>3.1</b>	<b>Vorüberlegungen zu den durchgeführten Studien</b>	<b>47</b>
3.1.1	Darstellung des methodischen Vorgehens	47
3.1.2	Versuchspersonenkollektiv	49
3.1.3	Abgefragte Fahrzeugkonzepte und Fahrzeugelemente	50
3.1.4	In der Auswertung genutzte statistische Methoden	52
<b>3.2</b>	<b>Ermittlung von relevanten Fahrzeugelementen</b>	<b>58</b>
3.2.1	Fragenkatalog und Probandenkollektiv	58
3.2.2	Versuchsdurchführung	59
3.2.3	Versuchsauswertung und Ergebnisse	60
3.2.3.1	Ein-/Ausstieg	62
3.2.3.2	Lage/Erreichbarkeit	65
3.2.3.3	Kraftaufwand	68
3.2.3.4	Form Bedienelemente	71
3.2.3.5	Sichten	73
3.2.3.6	Sitzen	76
<b>3.3</b>	<b>Geometrische Variation der auffälligen Fahrzeugelemente</b>	<b>77</b>
3.3.1	Fragenkatalog und Aufbau variabler Fahrzeugmodelle	78
3.3.2	Probandenkollektiv und Versuchsdurchführung	81
3.3.3	Versuchsauswertung und Ergebnisse	83
3.3.3.1	Ein- und Ausstieg	84
3.3.3.2	Lage/Erreichbarkeiten	90
3.3.3.3	Freigang Bedienelemente	94



---

<b>4</b>	<b>OBJEKTIVIERUNG DER SUBJEKTIVEN STUDIENERGEBNISSE</b>	<b>97</b>
<b>4.1</b>	<b>Zusammenhang zwischen den subjektiven Bewertungen und den objektiven Fahrzeuggeometrien</b>	<b>97</b>
<b>4.2</b>	<b>Erstellung von Richtlinien anhand ausgewählter Beispiele</b>	<b>98</b>
4.2.1	Ausstieg – Erreichbarkeit der Fahrbahn aus der Sitzposition	98
4.2.2	Ein-/Ausstieg – Sitzhöhe	101
4.2.3	Freigang Bedienelemente Sitzverstellung	103
4.2.4	Lage/Erreichbarkeit – Türzuziehgriff innen (geöffnete Tür)	105
4.2.5	Lage/Erreichbarkeit – Kofferraum Einladehöhe	107
<b>5</b>	<b>FAZIT</b>	<b>109</b>
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK</b>	<b>111</b>
	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>115</b>
	<b>ANHANG A ABGEFRAGTER FRAGENKATALOG</b>	<b>121</b>
A1	Studie 1: Ermittlung von relevanten Fahrzeugelementen	121
A2	Studie 2: Geometrische Variation der auffälligen Fahrzeugelemente	124
	<b>ANHANG B HILFREICHE FAHRZEUGAUSSTATTUNGEN FÜR SENIOREN</b>	<b>126</b>
B1	Aus Sicht des ADAC e.V. (2006)	126
B2	Aus Sicht von Mercedes-Benz (2011c)	127