

# Inhaltsverzeichnis

<i>Vorwort</i> .....	V
<b>1 Management Summary</b> .....	1
<b>2 Einführung</b> .....	7
2.1 Hintergrund .....	7
2.2 Definition und aktuelle Einsatzfelder der Robotik .....	8
2.3 Inhaltsübersicht und Methodik .....	10
2.3.1 Stand der Technik der Robotik in der Gesundheitswirtschaft .....	10
2.3.2 Potenziale der Robotik in der Gesundheitswirtschaft in Deutschland .....	11
2.3.3 Handlungsempfehlungen .....	11
<b>3 Stand der Technik der Robotik in der Gesundheitswirtschaft</b> .....	13
3.1 Roboter für die Rehabilitation .....	14
3.1.1 Anforderungen und Bedarfe der Praxis .....	15
3.1.2 Marktzahlen .....	16
3.1.3 Körpergetragene Systeme (Exoskelette) .....	17
3.1.4 Stationäre Trainingsgeräte .....	21
3.1.5 Mobile Trainingsgeräte .....	29
3.2 Roboter zur Unterstützung des Personals in Altenpflegeeinrich- tungen, im Krankenhaus oder bei der ambulanten Pflege .....	30
3.2.1 Anforderungen und Bedarfe der Praxis .....	31
3.2.2 Fahrerlose Transportsysteme (FTS) und Transportroboter .	32
3.2.3 Reinigungsroboter und Desinfektionsroboter .....	45
3.2.4 Intelligente Pflegehilfsmittel .....	55
3.2.5 Telepräsenz- und Diagnoseroboter .....	64
3.2.6 Emotionale Roboter .....	73
3.3 Roboter zur Unterstützung älterer und pflegebedürftiger Menschen zu Hause .....	79
3.3.1 Anforderungen und Bedarfe der Praxis .....	79
3.3.2 Marktzahlen .....	80
3.3.3 Kommunikations- und Interaktionsroboter .....	81
3.3.4 Mobilitätshilfen .....	90

3.3.5 Handhabungshilfen . . . . .	96
3.3.6 Komplexe Assistenzroboter . . . . .	99
<b>4 Anwendungsbeispiele zum Einsatz von Robotern im Gesundheitswesen . . . . .</b>	<b>109</b>
4.1 Transportroboter für den Einsatz im öffentlichen Raum: Jeeves . .	109
4.2 Emotionale Roboter: Paro . . . . .	111
4.3 Kommunikations- und Interaktionsroboter: Pepper . . . . .	112
4.4 Roboter mit Handhabungsfähigkeiten: Lio . . . . .	114
4.5 Exoskelette für Pflegekräfte: HAL Lumbar . . . . .	117
<b>5 Politische Visionen zur Robotik für die Gesundheitswirtschaft in Deutschland, Japan und Korea . . . . .</b>	<b>121</b>
5.1 Aktueller Stand, Strategie und Umsetzungsmaßnahmen in Deutschland . . . . .	124
5.2 Aktueller Stand, Strategie und Umsetzungsmaßnahmen in Japan.	127
5.3 Aktueller Stand, Strategie und Umsetzungsmaßnahmen in Korea	130
5.4 Resümee . . . . .	133
<b>6 Potenziale der Robotik in der Gesundheitswirtschaft in Deutschland . . . . .</b>	<b>135</b>
6.1 Einflussfaktoren . . . . .	135
6.2 Potenziale möglicher zukünftiger Anwendungsszenarien der Robotik für die Gesundheitswirtschaft in Deutschland . . . . .	138
6.2.1 Roboter für die Rehabilitation . . . . .	138
6.2.2 Roboter zur Unterstützung des Personals in Altenpflegeeinrichtungen . . . . .	142
6.2.3 Roboter zur Unterstützung des Personals im Krankenhaus .	153
6.2.4 Roboter zur Unterstützung des Personals bei der ambulanten Pflege . . . . .	160
6.2.5 Roboter zur Unterstützung älterer und pflegebedürftiger Menschen zu Hause . . . . .	164
6.3 Politische, soziale, rechtliche und technische Hürden . . . . .	169
6.3.1 Politische Hürden . . . . .	169
6.3.2 Soziale Hürden . . . . .	171
6.3.3 Rechtliche Hürden . . . . .	173
6.3.4 Technische Hürden . . . . .	175
<b>7 Handlungsempfehlungen . . . . .</b>	<b>177</b>
7.1 Strategie . . . . .	178
7.2 Technologie . . . . .	179
7.3 Kultur . . . . .	181
7.4 Organisation . . . . .	183
7.5 Vergütung des Robotereinsatzes . . . . .	185

7.5.1 Mögliche Finanzierungsmodelle .....	185
7.5.2 Anreize und Voraussetzungen.....	190
7.6 Fazit .....	192
<i>Literatur</i> .....	195
<i>Liste der Gesprächspartner</i> .....	207
<i>Die Autoren</i> .....	211