

Inhaltsverzeichnis

I Interaktion von Mensch und Technik

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Assistive Technologien | 3 |
| | <i>Frank Wallhoff und Fenja Tjalda Bruns</i> | |
| 1.1 | Einleitung..... | 4 |
| 1.2 | Begriffsdefinitionen assistiver Technologien | 4 |
| 1.3 | Notwendigkeit und Verbreitung assistiver Technologien..... | 6 |
| 1.4 | Beispiele assistiver Technologien | 8 |
| 1.5 | Akzeptanz assistiver Technologien | 10 |
| 1.6 | Ethische, rechtliche und soziale Implikationen | 11 |
| | Literatur | 12 |
| 2 | Das Verständnis von Behinderung nach ICF und das Behindertenparadox | 15 |
| | <i>Andreas Zieger</i> | |
| 2.1 | Einleitung..... | 16 |
| 2.2 | Begriffsgeschichte und Verständnis von Behinderung..... | 16 |
| 2.3 | ICF – International Classification of Functioning, Disability and Health | 17 |
| 2.4 | Bedeutung für die Rehabilitation | 19 |
| 2.5 | Sozial- und menschenrechtliche Auswirkungen | 19 |
| 2.6 | Erlebte Lebensqualität von Betroffenen und Angehörigen | 20 |
| 2.7 | Behindertenparadox (Disability Paradox) | 20 |
| 2.8 | Ethische Leitlinien zur Verwendung der ICF | 21 |
| | Literatur | 21 |
| 3 | Die Schnittstelle von Mensch und Maschine | 23 |
| | <i>Frank Wallhoff und Tobias Neiß-Theuerkauff</i> | |
| 3.1 | Einleitung..... | 24 |
| 3.2 | Anforderungen an die Passfähigkeit der Kommunikation mit assistiven Systemen: eine modellhafte Betrachtung..... | 24 |
| 3.3 | Modellierung der Mensch-Maschine-Schnittstelle | 25 |
| 3.4 | Eingabemöglichkeiten und Wahrnehmung..... | 27 |
| 3.5 | Ausgabemöglichkeiten und Interaktion mit der Umgebung | 31 |
| 3.6 | Informationsverarbeitungssysteme | 33 |
| | Literatur | 36 |
| 4 | Soziotechnische Systeme | 37 |
| | <i>Jana Tessmer</i> | |
| 4.1 | Bedeutung und Anforderungen | 38 |
| 4.2 | Soziotechnische Systeme im Arbeitsumfeld..... | 38 |
| 4.3 | Einsatz in der Klinik | 39 |
| | Literatur | 41 |

| | | |
|-----|--|----|
| 5 | Usability und Akzeptanz | 43 |
| | <i>Michael Buschermöhle, Hendrik Huscher, Jana-Sophie Effert und Nils Raveling</i> | |
| 5.1 | Was ist unter Usability zu verstehen? | 44 |
| 5.2 | Einflussfaktoren | 46 |
| 5.3 | Regulatorische Vorgaben zum Usability-Engineering-Prozess für Medizinprodukte | 48 |
| 5.4 | Werkzeuge für gutes Usability Engineering | 50 |
| | Literatur | 54 |
| 6 | Interoperabilität von Systemkomponenten | 55 |
| | <i>Marco Eichelberg</i> | |
| 6.1 | Einleitung | 56 |
| 6.2 | Bildgebende Diagnostik | 56 |
| 6.3 | Signalgebende Diagnostik | 57 |
| 6.4 | Vernetzung von Medizingeräten | 58 |
| 6.5 | Häusliche Umgebung | 59 |
| 6.6 | Lücken und Problemfälle | 61 |
| | Literatur | 61 |
| 7 | Barrieren des Einsatzes von assistiven Technologien | 63 |
| | <i>Birgit Hennig und Jana Tessmer</i> | |
| 7.1 | Grundlagen zur Systematik von Barrieren des Einsatzes assistiver Technologien | 64 |
| 7.2 | Zugangsbarrieren | 65 |
| 7.3 | Gelegenheitsbarrieren | 66 |
| 7.4 | Nutzerfreundlichkeit | 70 |
| 7.5 | Probleme im Versorgungsprozess mit Hilfsmitteln | 71 |
| | Literatur | 73 |

II Krankheitsbilder, Beeinträchtigungen der Teilhabe und Rehabilitation

| | | |
|-----|--|----|
| 8 | Typische Symptome und Krankheitsbilder | 77 |
| | <i>Martin Groß und Janina Meyer</i> | |
| 8.1 | Einführung | 79 |
| 8.2 | Neurologische Symptome | 79 |
| 8.3 | Die höheren Hirnleistung und ihre Störungen | 83 |
| 8.4 | Erkrankungsbilder | 85 |
| | Literatur | 88 |
| 9 | Chronisch kritische Krankheit und lebenserhaltende Technologien | 89 |
| | <i>Anette Weigel und Martin Groß</i> | |
| 9.1 | Einführung | 91 |
| 9.2 | Chronisch kritische Krankheit, Wohnformen und Kontrollinstanzen | 91 |
| 9.3 | Beschreibung verschiedener, lebenserhaltender Technologien | 92 |
| 9.4 | Grundsätzliche Therapieprinzipien in Bezug auf das respiratorische System | 94 |

| | | |
|------------|---|-----|
| 9.5 | Förderung der Teilhabe durch assistive Technologien und Unterstützte Kommunikation bei tracheotomierten und beatmeten Menschen | 103 |
| | Literatur | 105 |
| 10 | Partizipation während der Rehabilitation – Interdisziplinäre Teamarbeit, Patientenzentrierung und Shared Decision Making | 107 |
| | <i>Svenja Marie Schumacher</i> | |
| 10.1 | Was ist Partizipation? | 108 |
| 10.2 | Das interdisziplinäre Team | 109 |
| 10.3 | Patientenzentrierung..... | 110 |
| 10.4 | Shared Decision Making | 111 |
| | Literatur | 113 |
| 11 | Modelle und Prinzipien der Neurorehabilitation bei akuten Ereignissen und fortschreitenden Erkrankungen..... | 115 |
| | <i>Birgit Hennig</i> | |
| 11.1 | Modelle der Restitution: Wiederherstellung von Funktionen nach Akutereignissen | 116 |
| 11.2 | Individualität, Patientenzentrierung und Teilhabeorientierung | 117 |
| 11.3 | Rehabilitation als Prozessgeschehen: Fortschritte und (Neu-)Lernen nach Akutereignissen | 117 |
| 11.4 | Rehabilitation als Prozessgeschehen: Anpassung an Rückschritte | 118 |
| 11.5 | Klinische Behandlungspfade und der Ansatz des proaktiven Managements bei fortschreitenden Erkrankungen..... | 118 |
| | Literatur | 119 |
| III | Therapeutische Optionen zur Verbesserung von Motorik und Mobilität | |
| 12 | Motorisches System, Plastizität und Spastizität | 123 |
| | <i>Karsten Witt</i> | |
| 12.1 | Einleitung..... | 124 |
| 12.2 | Grundlagen des motorischen Systems: ein modularer Aufbau | 124 |
| 12.3 | Klinik..... | 125 |
| 12.4 | Die Sonderfälle im motorischen System | 127 |
| 12.5 | Neuroplastizität | 128 |
| 12.6 | Spastik..... | 129 |
| | Literatur | 130 |
| 13 | Multimodale Therapie der Spastik..... | 131 |
| | <i>Stefan Kappel</i> | |
| 13.1 | Einleitung..... | 133 |
| 13.2 | Was ist Spastik | 133 |
| 13.3 | Auftreten und klinische Prädiktoren der Spastik | 134 |
| 13.4 | Untersuchung der Spastik..... | 134 |
| 13.5 | Der Tonusbefund – Untersuchungskriterien im Überblick | 136 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 13.6 | Indikationen und Ziele für die Therapie der Spastik..... | 137 |
| 13.7 | Nutzen der Spastik..... | 137 |
| 13.8 | Circulus vitiosus der Spastik und therapeutische Ansätze | 138 |
| 13.9 | Beginn der Spastiktherapie | 139 |
| 13.10 | Therapeutische Module in der Spastiktherapie | 139 |
| 13.11 | Physiotherapie | 140 |
| 13.12 | Therapeutische Methoden und Hilfsmittel in der Spastiktherapie | 140 |
| 13.13 | Chemodenervierung durch Botulinum Neurotoxin Typ A..... | 144 |
| 13.14 | Intrathekales Baclofen (ITB)..... | 144 |
| 13.15 | Kombinationsbehandlungen..... | 145 |
| | Literatur | 146 |
| 14 | Multimodale Therapie bei Akinese, Rigor, Tremor und Dystonie | 147 |
| | <i>Karsten Witt</i> | |
| 14.1 | Multimodale Therapie des Parkinson-Syndroms | 148 |
| 14.2 | Multimodale Therapie des Tremors | 149 |
| 14.3 | Multimodale Therapie der Dystonie..... | 151 |
| | Literatur | 152 |
| 15 | Therapieroboter aus ethischer Sicht | 155 |
| | <i>Oliver Bendel</i> | |
| 15.1 | Einleitung..... | 156 |
| 15.2 | Therapieroboter..... | 156 |
| 15.3 | Produkte und Prototypen | 156 |
| 15.4 | Ethische Herausforderungen | 158 |
| | Literatur | 160 |
| 16 | Robotik zur Unterstützung der neurologischen Rehabilitation – ein Überblick | 161 |
| | <i>Friedemann Müller und Alexander König</i> | |
| 16.1 | Einleitung..... | 163 |
| 16.2 | Grundprinzipien von Rehabilitationsrobotern..... | 163 |
| 16.3 | Bedeutung der Therapieintensität..... | 164 |
| 16.4 | Schwierigkeit des frühen Therapiebeginns | 165 |
| 16.5 | Mobile Exoskelette | 165 |
| 16.6 | Endeffektorroboter..... | 166 |
| 16.7 | Roboter für das Armtraining | 168 |
| 16.8 | Effektivität des robotischen Trainings..... | 169 |
| 16.9 | Neuere Entwicklungen und Ausblick (eine Fantasie) | 170 |
| | Literatur | 173 |
| 17 | Vertikalisierung und Mobilisation | 175 |
| | <i>Marion Egger und Friedemann Müller</i> | |
| | Literatur | 181 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 18 | Rehabilitation von Stand und Gang | 183 |
| | <i>Martina Steinböck und Friedemann Müller</i> | |
| 18.1 | Rehabilitation des Stands..... | 184 |
| 18.2 | Rehabilitation von Gang/Lokomotionstherapie | 185 |
| 18.3 | Virtuelles Feedback | 190 |
| | Literatur | 191 |
| 19 | Armrehabilitation | 193 |
| | <i>Thomas Platz</i> | |
| 19.1 | Einleitung..... | 194 |
| 19.2 | Allgemeine Grundsätze bei der Behandlung der Armparese..... | 194 |
| 19.3 | Intensität der Behandlung | 195 |
| 19.4 | Spezifische übende Therapieansätze | 195 |
| 19.5 | Technisch unterstützte Rehabilitationsverfahren | 198 |
| | Literatur | 202 |
| 20 | Orthesen | 205 |
| | <i>Dieter Bruns und Stefan Kappel</i> | |
| 20.1 | Einleitung..... | 207 |
| 20.2 | International verwendete Abkürzungen | 208 |
| 20.3 | Interdisziplinäre patientenorientierte Orthesenversorgung..... | 208 |
| 20.4 | Akteure der interdisziplinären Orthesenversorgung | 210 |
| 20.5 | Die Orthese aus Sicht des Anwenders und seiner Angehörigen | 211 |
| 20.6 | Faktoren für die Auswahl einer Orthese..... | 211 |
| 20.7 | Klassifizierung von Orthesen | 212 |
| 20.8 | Unterscheidung von Orthesen nach Wirkprinzipien | 212 |
| 20.9 | Untere Extremität..... | 214 |
| 20.10 | Obere Extremität | 219 |
| 20.11 | Anpassungsprozesse | 221 |
| 20.12 | Akzeptanz | 222 |
| 20.13 | Trageempfehlung..... | 222 |
| 20.14 | Erneuerungsanspruch | 222 |
| 20.15 | Kontrolle und Wartung..... | 223 |
| 20.16 | Mögliche Risiken und Komplikationen beim Tragen von Orthesen..... | 223 |
| | Literatur | 224 |
| 21 | Elektrollstühle und Sondersteuerungen | 225 |
| | <i>Stefan Kappel</i> | |
| 21.1 | Einleitung..... | 228 |
| 21.2 | Zielgruppen und Ziele einer Versorgung mit Elektrollstühlen | 228 |
| 21.3 | Diagnostische und versorgungsorientierende Fragen vor der Versorgung | 229 |
| 21.4 | Die Hilfsmittelzuordnung für Elektrollstühle in der GKV | 230 |
| 21.5 | Rollstuhlarten | 231 |
| 21.6 | Elektrollstühle, Kategorien und Antriebsformen..... | 235 |
| 21.7 | Elektrische Multifunktionsrollstühle mit Sonderfunktionen | 237 |
| 21.8 | Biomechanische Längenausgleiche und adaptive Komponenten | 240 |
| 21.9 | Sonstige Aspekte der technischen Ausstattung..... | 241 |
| 21.10 | Sicherheitsaspekte bei der Nutzung eines E-Rollstuhls..... | 243 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 21.11 | Rollstuhlsondersteuerungen | 244 |
| 21.12 | Übersicht – Signalgebersysteme für Sondersteuerungen | 247 |
| 21.13 | Signalgebersysteme als Sondersteuerungen ohne deutsche Straßenverkehrszulassung | 250 |
| 21.14 | Die Sondersteuerungsauswahl | 252 |
| | Literatur | 254 |
| 22 | Exoskelette | 255 |
| | <i>Annett Heitling</i> | |
| 22.1 | Einleitung | 256 |
| 22.2 | Bipedale Fortbewegung (Gehen) | 256 |
| 22.3 | Gerätetypen | 257 |
| 22.4 | Grundsätzliche Effekte von Exoskeletten in der Rehabilitation | 269 |
| 22.5 | Wichtige Messparameter/Tests | 273 |
| 22.6 | Auswahl des geeigneten Gerätes für den Patienten | 275 |
| | Literatur | 278 |
| 23 | Augmented Reality und Gamification | 281 |
| | <i>Alexandra de Crignis und Friedemann Müller</i> | |
| 23.1 | Einleitung | 282 |
| 23.2 | Augmented Reality | 282 |
| 23.3 | Gamification | 285 |
| 23.4 | Gamedesign | 288 |
| 23.5 | Gebrauchstauglichkeit | 289 |
| | Literatur | 289 |
| 24 | Telerehabilitation | 291 |
| | <i>Christiane Weck</i> | |
| 24.1 | Einleitung | 292 |
| 24.2 | Was ist Telerehabilitation | 292 |
| 24.3 | Klassifikation | 292 |
| 24.4 | Verwendete Technologien: | 293 |
| 24.5 | Warum Telerehabilitation? | 293 |
| 24.6 | Telerehabilitation in der Praxis | 295 |
| 24.7 | Telerehabilitation in der Neurologie | 296 |
| | Literatur | 297 |

IV Unterstützte Kommunikation und Kognition

| | | |
|------|---|-----|
| 25 | Konzeptionelle Grundlagen der Unterstützten Kommunikation | 301 |
| | <i>Andrea Erdélyi und Birgit Hennig</i> | |
| 25.1 | Definition Unterstützte Kommunikation | 302 |
| 25.2 | Personen mit neurologischer Erkrankung als Zielgruppe von UK | 302 |
| 25.3 | Ziele, Mittel und Strategien der Unterstützten Kommunikation | 303 |
| 25.4 | Funktionen der Unterstützten Kommunikation | 306 |
| 25.5 | Diagnostik | 306 |
| 25.6 | Herausforderungen der UK-Versorgung von Menschen mit neurologischen Erkrankungen | 307 |
| | Literatur | 307 |

| | | |
|------|--|-----|
| 26 | Kommunikation mit Hilfe technischer Unterstützung..... | 309 |
| | <i>Sabrina Beer und Birgit Hennig</i> | |
| 26.1 | Allgemeines zu technischen Hilfen..... | 310 |
| 26.2 | Diagnostik und Evaluation der Voraussetzungen zur Kommunikation..... | 310 |
| 26.3 | Art der Ansteuerung..... | 312 |
| 26.4 | Aufbau und Layout von Oberflächen..... | 313 |
| 26.5 | Einfache technische Hilfen zur Kommunikation..... | 315 |
| 26.6 | Komplexe Hilfen..... | 316 |
| 26.7 | Hilfen zur Positionierung, Zubehör und weitere Bedingungsfaktoren..... | 317 |
| 26.8 | Voice und Message Banking..... | 318 |
| 26.9 | Versorgungsaspekte – der Weg zur Kommunikationshilfe..... | 319 |
| | Literatur..... | 321 |
| 27 | Adaptionen und Hilfsprogramme zur Nutzung von Computer, Tablet und Smartphone..... | 323 |
| | <i>Birgit Hennig und Julius Deutsch</i> | |
| 27.1 | Einleitung..... | 324 |
| 27.2 | Optionen zur erleichterten Bedienung..... | 324 |
| 27.3 | Alternative Maussteuerung..... | 324 |
| 27.4 | Eingabestrategien zum unterstützten Schreiben..... | 327 |
| 27.5 | Computer, Smartphone und Tablet als Kommunikationshilfe..... | 329 |
| 27.6 | Vor- und Nachteile der Nutzung von Alltagstechnologien für UK..... | 330 |
| | Literatur..... | 331 |
| 28 | Umfeldsteuerung und Personenrufsysteme..... | 333 |
| | <i>Birgit Hennig und Thomas Rosner</i> | |
| 28.1 | Neue Chancen durch technischen Fortschritt..... | 334 |
| 28.2 | Individuell passende Lösungen für Umfeldsteuerungssysteme..... | 335 |
| 28.3 | Definition von Rufsystemen im Pflegekontext..... | 336 |
| 28.4 | Herausforderungen des Zugangs zum Personenruf für schwerst betroffene Patienten in der neurologischen Rehabilitation..... | 337 |
| 28.5 | Technische Lösungen für einen adaptierten Personenruf..... | 338 |
| 28.6 | Tipps zur Beantragung und Kostenübernahme von Umfeldsteuerungen und Personenruf..... | 340 |
| | Literatur..... | 341 |
| 29 | Brain-Computer Interfaces..... | 343 |
| | <i>Martin Groß und Birgit Hennig</i> | |
| 29.1 | Einführung..... | 344 |
| 29.2 | Funktion..... | 344 |
| 29.3 | Eingangssignale..... | 344 |
| 29.4 | Paradigmen für die EEG-basierte Kommunikation..... | 345 |
| 29.5 | Einsatz bei neurologischen Erkrankungen..... | 345 |
| 29.6 | Ausblick..... | 346 |
| | Literatur..... | 346 |

| | | |
|------|---|-----|
| 30 | Kommunikation mit nichttechnischen Hilfen | 349 |
| | <i>Birgit Hennig und Sabrina Beer</i> | |
| 30.1 | Körpereigene Formen als Ausdrucksmittel | 350 |
| 30.2 | Nichtelektronische Hilfen: Formen, Zugang und Auswahl | 351 |
| 30.3 | Einsatz von nichttechnischen Hilfen als Inputstrategie | 355 |
| 30.4 | Vorteile, Grenzen und Voraussetzungen für den Erfolg des Einsatzes nichttechnischer Hilfen | 356 |
| | Literatur | 357 |
| 31 | Einflüsse der Kognition auf die Unterstützte Kommunikation | 359 |
| | <i>Theresa Thäßler</i> | |
| 31.1 | Einführung | 360 |
| 31.2 | Voraussetzungen der visuellen Wahrnehmung | 361 |
| 31.3 | Aufmerksamkeit | 362 |
| 31.4 | Gedächtnis | 363 |
| 31.5 | Exekutivfunktionen | 364 |
| | Literatur | 365 |
| 32 | Gedächtnis- und Orientierungshilfen | 367 |
| | <i>Theresa Thäßler</i> | |
| 32.1 | Einleitung | 368 |
| 32.2 | Gedächtnishilfen | 368 |
| 32.3 | Orientierungshilfen | 370 |
| | Literatur | 372 |

V Versorgungslandschaft und sozialmedizinische Grundlagen

| | | |
|------|---|-----|
| 33 | Sozialrechtliche Grundlagen, Versorgungslandschaft und Hilfsmittelversorgung | 377 |
| | <i>Bernd Gimmel und Martin Groß</i> | |
| 33.1 | Einführung | 378 |
| 33.2 | Leistungsempfänger | 378 |
| 33.3 | Leistungserbringer | 379 |
| 33.4 | Rehabilitation | 380 |
| 33.5 | Pflege | 381 |
| 33.6 | Hilfsmittel | 382 |
| | Literatur | 383 |
| 34 | Berufliche Rehabilitation | 385 |
| | <i>René Kakos</i> | |
| 34.1 | Einführung | 386 |
| 34.2 | Einrichtungen der beruflichen Rehabilitation | 387 |
| 34.3 | Spezielle Maßnahmen | 387 |
| 34.4 | Maßnahmen zur medizinischen Rehabilitation nach § 42 SGB IX | 389 |
| 34.5 | Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben (LTA) nach § 49 SGB IX | 390 |
| 34.6 | Technische Hilfen | 391 |
| | Literatur | 391 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 35 | Medizinische Zentren für Erwachsene mit mehrfacher oder geistiger Behinderung (MZEB) | 393 |
| | <i>Ruth Janßen</i> | |
| 35.1 | Einleitung..... | 394 |
| 35.2 | Ziele des MZEB..... | 394 |
| 35.3 | Gesetzliche Grundlagen | 395 |
| 35.4 | Arbeitsweise und Behandlungsprozess des MZEB..... | 396 |
| 35.5 | Ablaufschema des MZEB | 398 |
| 35.6 | Zielgruppen des MZEB | 398 |
| 35.7 | Zugangsvoraussetzungen laut Gesetzestext | 398 |
| 35.8 | Begrenzungen durch die Kostenträger | 399 |
| | Literatur | 399 |
| 36 | Selbsthilfegruppen und Netzwerke | 401 |
| | <i>Oliver Jünke</i> | |
| 36.1 | Einleitung..... | 402 |
| 36.2 | Gründung von ALS-mobil e.V. – und andere Selbsthilfegruppen | 402 |
| 36.3 | Zusammenarbeit mit Netzwerken | 403 |
| 36.4 | Sicherung von Eigenständigkeit, Teilhabe und Lebensqualität..... | 403 |
| 36.5 | Nutzung digitaler Medien für Kontakte und Aktionen | 404 |
| 36.6 | Offene Fragen und Antworten..... | 405 |
| | Literatur | 406 |
| VI | Wege zur Teilhabe und Lebensqualität – Betroffene als Experten für ihre Erkrankung | |
| 37 | Beispiel Querschnittlähmung: Multimedia, Umfeldsteuerung und mehr | 409 |
| | <i>Silas Palkowski</i> | |
| 37.1 | Einleitung..... | 410 |
| 37.2 | Bedeutung des Smartphones | 410 |
| 37.3 | Umfeldsteuerung | 412 |
| 38 | Beispiel Muskeldystrophien: Leben mit Beatmung rund um die Uhr | 415 |
| | <i>Tomke Rosenberg</i> | |
| 38.1 | Einleitung: Über mich | 416 |
| 38.2 | Die Diagnose: Muskeldystrophie | 416 |
| 38.3 | Leben mit der Krankheit als Kind und Jugendliche..... | 416 |
| 38.4 | Leben mit der Krankheit als junge Erwachsene | 418 |
| 39 | Beispiel Hirnstamminfarkt: Erfolgreiches Muskel- und Ausdauertraining zu Hause | 423 |
| | <i>Helmut Franke</i> | |

VII Ausblick

| | | |
|-------|--|-----|
| 40 | Zukunft des Technikeinsatzes in der Rehabilitation | 433 |
| | <i>Barbara Schäpers, Jörg-Friedrich Güttler und Friedemann Müller</i> | |
| 40.1 | Rehabilitationsrobotik im Hinblick auf demografische und epidemiologische Entwicklungen | 434 |
| 40.2 | Zukunft der rehabilitativen Medizintechnik im klinischen und privaten Umfeld | 435 |
| 40.3 | Datenschutz und Datenverarbeitung in der Zukunft | 437 |
| 40.4 | Robotik und zukünftige Fragestellungen | 439 |
| 40.5 | Der (fehlende) Innovationstransfer | 440 |
| | Literatur | 443 |
| 41 | Zukunft des Technikeinsatzes in der Hilfsmittelversorgung | 445 |
| | <i>Martin Groß, Frank Wallhoff, Stefan Kappel und Birgit Hennig</i> | |
| 41.1 | Einleitung | 446 |
| 41.2 | Interoperabilität und Patientenumgebung | 446 |
| 41.3 | Von User centered design über Co-design zur User innovation | 446 |
| 41.4 | Interdisziplinäre Teams und Medizinische Zentren für Erwachsene mit Behinderung (MZE) | 446 |
| 41.5 | Brain Computer Interfaces | 446 |
| 41.6 | Künstliche Intelligenz, Maschinenlernen und Robotik | 447 |
| 41.7 | Unterstützte Kommunikation | 448 |
| 41.8 | Integration lebenserhaltender Technologien | 448 |
| 41.9 | Umsetzung der WHO-Behindertenrechtskonvention | 449 |
| 41.10 | Forschungsförderung | 449 |
| | Literatur | 449 |
| | Serviceteil | |
| | Stichwortverzeichnis | 453 |