

# Inhalt

|   |    |
|---|----|
| Verzeichnis der Autorinnen und Autoren .....            | 13 |
| <b>Vorwort</b> .....                                    | 17 |
| <i>Roland Trill</i>                                     |    |
| <b>1 Wegweiser</b> .....                                | 19 |
| <i>Roland Trill</i>                                     |    |
| <b>2 Gesundheitswesen im Umbruch</b> .....              | 22 |
| <i>Roland Trill</i>                                     |    |
| Literatur .....   | 31 |
| <b>3 Informationsmanagement und IKT-Strategie</b> ..... | 34 |
| <i>Roland Trill</i>                                     |    |
| 3.1 Informationsmanagement .....                        | 34 |
| 3.2 IKT-Strategie .....                                 | 36 |
| 3.2.1 Von der Unternehmens- zur IKT-Strategie .....     | 36 |
| 3.2.2 Handlungsfelder der IKT-Strategie .....           | 38 |
| 3.2.3 Tools im Bereich der IKT-Strategie .....          | 41 |
| 3.2.4 Umsetzung der IKT-Strategie in der Praxis .....   | 43 |
| Literatur .....   | 44 |
| <b>4 eHealth-Anwendungen in der Übersicht</b> .....     | 45 |
| <i>Roland Trill</i>                                     |    |
| 4.1 eHealth – Ein erster Überblick .....                | 45 |
| 4.2 Records (Patientenakten) .....                      | 48 |
| 4.3 Telemedizin .....                                   | 50 |
| 4.3.1 Teleconsulting .....                              | 50 |
| Exkurs: Videosprechstunde von Patientus .....           | 51 |
| 4.3.2 Telediagnostik .....                              | 53 |
| 4.3.3 Teletherapie .....                                | 56 |
| 4.3.4 Telemonitoring .....                              | 57 |
| 4.3.5 Telecoaching .....                                | 58 |
| 4.4 Portale .....                                       | 59 |
| 4.5 Mobile Health (mHealth) .....                       | 62 |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 4.6      | Use Cases und Geschäftsmodelle .....  | 66        |
|          | Literatur .....   | 68        |
| <b>5</b> | <b>Gesetzliche Rahmenbedingungen für telemedizinische Anwendungen .....</b> | <b>70</b> |
|          | <i>Franz Bartmann</i>   |           |
| 5.1      | Einführung .....  | 70        |
| 5.2      | Die Ist-Situation .....   | 70        |
| 5.3      | Ein Ländervergleich .....   | 71        |
| 5.4      | Teleradiologie .....  | 72        |
| 5.5      | Teleneurologie .....  | 74        |
| 5.6      | Tumorboards .....   | 74        |
| 5.7      | Einführungshindernisse .....  | 75        |
| 5.8      | Patientensicht .....  | 76        |
| 5.9      | Gesetzliche Initiativen .....   | 76        |
| 5.10     | Die Rolle der Selbstverwaltung .....  | 78        |
| 5.11     | Innovationsfond .....   | 80        |
| 5.12     | Start-ups und Apps .....  | 80        |
| 5.13     | Einschränkung der »Fernbehandlung« .....                                    | 81        |
|          | Schlussfolgerungen .....  | 83        |
| <b>6</b> | <b>Informationstechnologie .....</b>  | <b>85</b> |
|          | <i>Wolfgang Riggert</i>   |           |
| 6.1      | Einleitung .....  | 85        |
| 6.2      | Integration: Idee und Formen .....  | 86        |
|          | Zusammenfassung .....   | 89        |
| 6.3      | Client-/Server-Konzept: Architektur der<br>Anwendungsintegration .....      | 90        |
|          | Zusammenfassung .....   | 94        |
| 6.4      | Cloud-Computing: Neuartiges Architekturkonzept .....                        | 95        |
| 6.5      | Informationstechnologie der Zukunft .....                                   | 98        |
|          | Cloud-Computing statt eigener IT-Infrastruktur .....                        | 98        |
|          | Integration statt Insellösung .....   | 98        |
|          | Backup statt Datenverlust .....   | 99        |
|          | Verfügbarkeit statt Ausfallzeit .....                                       | 99        |
|          | Gigabit-Ethernet statt Warten .....   | 99        |
|          | WLAN statt Kabel .....  | 99        |
|          | Zentrale Nutzerverwaltung statt unterschiedlicher<br>Domänen .....          | 99        |
|          | Servervirtualisierung statt Serverfarm .....                                | 100       |
|          | Fazit .....   | 100       |
|          | Literatur .....   | 100       |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>7</b> | <b>Datenschutz</b> .....   | <b>101</b> |
|          | <i>Christian Dierks und Philipp Kircher</i>  |            |
| 7.1      | Datenschutz – Problem oder Wettbewerbsvorteil? .....   | 101        |
| 7.2      | Ein breites Netz an rechtlichen Rahmenbedingungen .....  | 102        |
| 7.2.1    | Europäisches Datenschutzrecht .....  | 102        |
| 7.2.2    | Nationales Datenschutzrecht .....  | 103        |
| 7.2.3    | Datenarten .....   | 104        |
| 7.2.4    | Schweigepflicht .....  | 105        |
| 7.2.5    | Folgen für die Einbindung von EDV-Dienstleistern .....   | 106        |
| 7.3      | Spezifische Regelungen für digitale Gesundheit .....   | 106        |
| 7.3.1    | Spezielle Fragen für mobile Applikationen .....  | 108        |
| 7.4      | Neue Rahmenbedingungen durch die europäische Datenschutz-Grundverordnung .....   | 108        |
| 7.4.1    | Öffnungsklauseln .....   | 109        |
| 7.4.2    | Grundsätzliche Regelungsmechanismen und wesentliche Änderungen .....   | 110        |
| 7.4.3    | Drakonische Sanktionsmöglichkeiten .....   | 111        |
| 7.5      | Noch mehr neue Gesetze .....   | 111        |
| 7.5.1    | Anpassung des Bundesdatenschutzgesetzes an die DSGVO .....   | 111        |
| 7.5.2    | Reform des Strafrechts für Berufsgeheimnisträger ...   | 112        |
| 7.5.3    | ePrivacy-Verordnung .....  | 113        |
| 7.6      | Kommt das Ende der Anonymität? .....   | 114        |
| 7.6.1    | Bisherige Rechtslage in Deutschland .....  | 114        |
| 7.6.2    | Befürchtung des Wegfalls der anonymen Daten ...  | 115        |
| 7.6.3    | Das Urteil des Europäischen Gerichtshofs zum Personenbezug von dynamischen IP-Adressen bei Online-Medien-Anbietern ..... | 115        |
| 7.6.4    | Übertragung auf die Rechtslage nach der DSGVO .....  | 116        |
|          | Literatur .....  | 117        |
| <b>8</b> | <b>Geschäftsmodelle für Telemonitoring: Relevanz, Eigenschaften und Umsetzungsbarrieren</b> .....                        | <b>119</b> |
|          | <i>Carsten Schultz und Bettina Zippel-Schultz</i>  |            |
| 8.1      | Einleitung .....   | 119        |
| 8.2      | Telemonitoring für chronisch Kranke .....  | 120        |
| 8.3      | Definition und Eigenschaften von Geschäftsmodellen .....   | 122        |
| 8.4      | Geschäftsmodelle für Telemonitoring .....  | 124        |
| 8.4.1    | Leistungskonzept: Welchen Nutzen bieten die angebotenen Leistungen – Und für wen? .....                                  | 124        |
| 8.4.2    | Wertschöpfungsmodell – Wie erfolgt die Wertschöpfung? .....  | 126        |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 8.4.3     | Kanäle – Wie werden die Leistungen und der Nutzen kommuniziert und vermittelt? .....   | 127        |
| 8.4.4     | Ertragsmodell – Welche Ertragsquellen eröffnen sich? .....   | 129        |
| 8.4.5     | Wertschöpfungsnetzwerk und Wertverteilung – Wie kann das Telemonitoring in ein Versorgungsnetzwerk eingebettet werden? ..... | 131        |
| 8.5       | Reaktion auf Umsetzungsbarrieren von Telemonitoring im Entwicklungskonzept .....   | 132        |
| 8.5.1     | Perspektive der Patienten .....  | 134        |
| 8.5.2     | Perspektive der Ärzte .....  | 135        |
| 8.5.3     | Perspektive der Krankenkassen .....  | 136        |
|           | Fazit: Telemonitoring als Geschäftsmodellinnovation .....  | 136        |
|           | Literatur .....  | 138        |
| <b>9</b>  | <b>eHealth: Die Digitalisierung des Gesundheitswesens .....</b>  | <b>141</b> |
|           | <i>Thomas Heilmann und Philipp Blieske</i>   |            |
| 9.1       | Digitale Versorgungsangebote im ersten und zweiten Gesundheitsmarkt .....  | 142        |
| 9.2       | Möglichkeiten der Kostenübernahme von eHealth-Anwendungen .....  | 144        |
| 9.2.1     | Beispiel Tinnitracks .....   | 144        |
| 9.2.2     | Beispiel Personalisiertes Gesundheits-Management § 43 SGB V .....  | 146        |
| 9.3       | Zielsetzung der Kostenträger .....   | 148        |
| 9.4       | Datensammlung und Zusammenführung der Gesundheitsdaten in einer elektronischen Gesundheitsakte (eGA) .....                   | 150        |
| 9.4.1     | Die elektronische Gesundheitsakte in der Hand des Versicherten .....   | 151        |
| 9.5       | Welche Potenziale haben digitale Anwendungen aus Sicht der Kostenträger? .....   | 153        |
|           | Literatur .....  | 154        |
| <b>10</b> | <b>Business Intelligence und Business Analytics im Gesundheitswesen .....</b>  | <b>155</b> |
|           | <i>Thomas Schmidt</i>  |            |
| 10.1      | Bedeutung analytischer Systeme für den Unternehmenserfolg .....  | 155        |
| 10.2      | Betriebswirtschaftliche Basis für analytische Systeme .....  | 156        |
| 10.2.1    | Kennzahlen und Indikatoren .....   | 156        |
| 10.2.2    | Kennzahlensysteme .....  | 157        |
| 10.2.3    | Prozess- und Qualitätsmanagementmethoden .....   | 157        |
| 10.3      | Business Intelligence .....  | 159        |
| 10.3.1    | Datenherkunft für Business Intelligence .....  | 159        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 10.3.2    | Multidimensionale Datenanalyse .....  | 160        |
| 10.3.3    | Visuelle Datenanalyse .....   | 162        |
| 10.3.4    | Technische Basis für Business Intelligence (Data Warehouse) .....             | 163        |
| 10.4      | Von Business Intelligence zu Business Analytics .....                         | 165        |
| 10.4.1    | Datenherkunft für Business Analytics .....                                    | 165        |
| 10.4.2    | Statistische Datenanalyse (Data Mining) .....                                 | 165        |
| 10.4.3    | Statistische und linguistische Textanalyse (Text Mining) .....                | 167        |
| 10.4.4    | Maschinelles Lernen .....   | 168        |
| 10.5      | Grenzen analytischer Informationssysteme .....                                | 169        |
|           | Literatur .....   | 169        |
| <b>11</b> | <b>Mobile Health</b> .....  | <b>171</b> |
|           | <i>Rüdiger Breitschwerdt</i>  |            |
| 11.1      | Einführung zu mobilen Informationssystemen in der Gesundheitsversorgung ..... | 171        |
| 11.2      | Mobile Lösungen in der Versorgung .....                                       | 174        |
| 11.2.1    | Lösungen für professionelle Leistungserbringung ...                           | 174        |
| 11.2.2    | Anforderungen an mobile Endgeräte: Datenschutz & Co. ....                     | 175        |
| 11.2.3    | Aufgeschlossenheit gegenüber neuen Ansätzen ....                              | 175        |
| 11.3      | mHealth für Prosumer, Bürger, Versicherte und (werdende) Patienten .....      | 178        |
| 11.3.1    | App-Kategorien in dieser Zielgruppe .....                                     | 178        |
| 11.3.2    | Sonderfälle und Sammelstätten .....   | 179        |
| 11.4      | Diskussion von Herausforderungen .....  | 180        |
| 11.4.1    | Datenhandhabung & Vertrauen .....   | 180        |
| 11.4.2    | Inhaltliche Qualität, Anwendung MPG und weitere kritische Faktoren .....      | 181        |
| 11.5      | Potenziale und zusammenfassender Ausblick .....                               | 182        |
|           | Literatur .....   | 183        |
| <b>12</b> | <b>Von der Idee bis zur fertigen App</b> .....                                | <b>186</b> |
|           | <i>Torsten Baumann und Karsten Busch</i>                                      |            |
| 12.1      | Einleitung .....  | 186        |
| 12.2      | Am Anfang steht die Idee .....  | 187        |
| 12.3      | Voraussetzungen für eine App-Entwicklung .....                                | 190        |
| 12.3.1    | Kenntnis der Programmiersprachen .....  | 190        |
| 12.3.2    | Kapitalbedarf für eine Entwicklung .....                                      | 190        |
| 12.3.3    | Zeitbedarf für die Entwicklung einer App .....                                | 191        |
| 12.4      | Phase der Recherche .....   | 193        |
| 12.4.1    | Marktpotenzialanalyse .....   | 193        |
| 12.4.2    | Konkurrenzanalyse .....   | 194        |
| 12.4.3    | Analyse der Monetarisierungsmöglichkeiten .....                               | 194        |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 12.5      | Teile der Entwicklung .....  | 195        |
| 12.5.1    | UI/UX .....  | 196        |
| 12.5.2    | Frontend .....   | 196        |
| 12.5.3    | Backend .....  | 197        |
| 12.5.4    | Datenschutz und Sicherheit .....   | 197        |
| 12.6      | Phase Test .....   | 198        |
| 12.7      | Phase Veröffentlichung .....   | 199        |
|           | Ausblick .....   | 200        |
|           | Weiterentwicklung des Front- und Backends .....  | 200        |
|           | Weitere Monetarisierungsmöglichkeiten .....  | 201        |
|           | Literatur .....  | 201        |
| <b>13</b> | <b>Der neue Patient und Dr. Google .....</b>   | <b>202</b> |
|           | <i>Roland Trill und Beatrice Richter-Bethge</i>  |            |
|           | Zusammenfassung .....  | 211        |
|           | Literatur .....  | 212        |
| <b>14</b> | <b>ePatientenstudie .....</b>  | <b>213</b> |
|           | <i>Alexander Schachinger</i>   |            |
| 14.1      | Einführung und Zusammenfassung .....   | 213        |
| 14.2      | Die Situation: Der Patient im Netz, Apps und Startups ....   | 214        |
| 14.3      | Der digitale Gesundheitsmarkt .....  | 218        |
|           | Fazit und strategische Implikationen für die Akteure des<br>Gesundheitssystem (am Beispiel Versorger/Kliniken) ..... | 221        |
| <b>15</b> | <b>Health und eHealth Literacy .....</b>   | <b>223</b> |
|           | <i>Anna-Lena Pohl</i>  |            |
| 15.1      | Einleitung .....   | 223        |
| 15.2      | Das Konzept Gesundheitskompetenz .....   | 224        |
| 15.2.1    | Messinstrumente für Gesundheitskompetenz .....   | 226        |
| 15.3      | Aktuelle Studie zur Gesundheitskompetenz in<br>Deutschland .....   | 229        |
| 15.4      | Die digitale Gesundheitskompetenz .....  | 231        |
| 15.4.1    | Messinstrumente digitaler<br>Gesundheitskompetenz .....  | 234        |
| 15.5      | Fazit .....  | 237        |
|           | Literatur .....  | 238        |
| <b>16</b> | <b>Social Media im Gesundheitswesen .....</b>  | <b>240</b> |
|           | <i>Richard J. Melamed</i>  |            |
| 16.1      | Einleitung .....   | 240        |
| 16.2      | Bedeutung von Social Media in einem Gesundheitsmarkt ...   | 241        |
| 16.2.1    | Social Media .....   | 241        |
| 16.2.2    | Entwicklungen im deutschen Gesundheitswesen ...  | 242        |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 16.3      | Eine Fallstudie .....  | 243        |
| 16.3.1    | Eine Gemeinschaftspraxis und ihre Entwicklung ...  | 244        |
| 16.3.2    | Social Media als neues Marketing-Instrument .....  | 244        |
| 16.3.3    | Die Bausteine erweitern oder das Konzept so<br>belassen? .....   | 247        |
| 16.3.4    | Veränderungen in der Arzt-Patienten-<br>Kommunikation .....  | 247        |
| 16.3.5    | Veränderungen in der Gemeinschaftspraxis .....   | 249        |
| 16.3.6    | Ein erster Rückblick: Was hat sich bewährt? Welche<br>Bedenken bleiben? .....  | 250        |
| 16.4      | Erkenntnisse und Empfehlungen .....  | 251        |
|           | Danksagung .....   | 253        |
|           | Literatur .....  | 253        |
|           | Internetquellen .....  | 254        |
| <b>17</b> | <b>eHealth international</b> .....   | <b>255</b> |
|           | <i>Roland Trill und Beatrice Richter-Bethge</i>  |            |
| 17.1      | Structure follows strategy! .....  | 255        |
| 17.2      | eHealth in der Europäischen Union und in Deutschland ...   | 256        |
| 17.2.1    | eHealth in der Europäischen Union .....  | 256        |
| 17.2.2    | Die deutsche eHealth-Strategie .....   | 258        |
| 17.3      | Versuch eines europäischen Vergleichs von eHealth-<br>Applikationen .....  | 261        |
|           | Schlussfolgerungen .....   | 264        |
|           | Literatur .....  | 264        |
| <b>18</b> | <b>Das eHealth-System in Estland – Estonian Nation-wide Health<br/>Information System. Experience since 2008</b> ..... | <b>266</b> |
|           | <i>Janek Metsallik und Peeter Ross</i>   |            |
| 18.1      | Deutsche Zusammenfassung .....   | 266        |
| 18.1.1    | Hintergrund .....  | 266        |
| 18.1.2    | Estlands eArchitektur .....  | 267        |
| 18.2      | Estonian Nation-wide Health Information System.<br>Experience since 2008 .....   | 269        |
| 18.2.1    | Background .....   | 269        |
| 18.2.2    | Estonian e-state architecture and e-services .....   | 271        |
| 18.2.3    | Motivation, Components and Governance .....  | 273        |
| 18.2.4    | Clinical content .....   | 275        |
| 18.2.5    | Involvement of patients and citizens .....   | 277        |
| 18.2.6    | Technical content .....  | 278        |
| 18.2.7    | Process capabilities .....   | 279        |
| 18.2.8    | Legal environment .....  | 282        |
| 18.2.9    | Future trends .....  | 282        |
| 18.2.10   | Conclusion .....   | 283        |
|           | Bibliography .....   | 284        |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 19     | <b>eHealth in der Ausbildung</b> .....                      | 285 |
|        | <i>Bosco Lehr</i>   |     |
| 19.1   | Einleitung .....  | 285 |
| 19.2   | Anforderungen im beruflichen Kontext .....                  | 286 |
| 19.2.1 | Implikationen für die kompetenzbasierte<br>Ausbildung ..... | 289 |
| 19.2.2 | Ausbildungsformen und Ausbildungsmodelle .....              | 292 |
| 19.3   | Der eHealth-Masterstudiengang .....                         | 293 |
| 19.4   | eHealth-Ausbildung im internationalen Umfeld .....          | 296 |
| 19.5   | Nachfrage am Arbeitsmarkt .....                             | 297 |
|        | Fazit .....   | 298 |
|        | Literatur .....   | 299 |
|        | <b>Sachregister</b> .....                                   | 301 |