

# Inhaltsverzeichnis

|   |      |
|---|------|
| <b>Vorworte</b> .....                           | vii  |
| Zur ersten Auflage .....                        | vii  |
| Zielsetzung .....                               | vii  |
| Für wen ist dieses Buch? .....                  | viii |
| Zur zweiten Auflage .....                       | ix   |
| Zur dritten Auflage .....                       | ix   |
| Zur vierten Auflage .....                       | ix   |
| <b>Danksagungen</b> .....                       | xi   |
| Mario .....                                     | xv   |
| <b>Geleitwort zur ersten Auflage</b> .....      | xvii |
| <b>Geleitwort zur zweiten Auflage</b> .....     | xix  |
| <b>Geleitwort zur vierten Auflage</b> .....     | xxi  |
| <b>1 Einleitung</b> .....                       | 1    |
| 1.1 Historie von Web Services und SOA .....     | 2    |
| 1.2 Intention .....                             | 2    |
| 1.3 Aufbau des Buches .....                     | 3    |
| <b>2 Service-orientierte Architektur</b> .....  | 9    |
| 2.1 Einleitung .....                            | 10   |
| 2.2 Merkmale einer SOA .....                    | 10   |
| 2.3 Definition einer SOA .....                  | 13   |
| 2.4 Rollen und Aktionen in einer SOA .....      | 14   |
| 2.5 Dienste .....                               | 14   |
| 2.6 Ein neues Programmierkonzept .....          | 19   |
| 2.7 Enterprise Service Bus .....                | 22   |
| 2.8 Einführung einer SOA .....                  | 26   |
| 2.9 Ausblick .....                              | 30   |
| 2.10 Zusammenfassung .....                      | 31   |
| <b>3 Service-orientierte Organisation</b> ..... | 33   |
| 3.1 Einleitung .....                            | 34   |
| 3.2 IT-Organisation: Von Säulen zu Balken ..... | 34   |
| 3.3 Das nächste Komponentenmodell .....         | 37   |
| 3.4 Flexibilität vs. Standardisierung .....     | 38   |
| 3.5 Der SOA-Lebenszyklus .....                  | 40   |
| 3.6 Organisationsstrukturen .....               | 42   |
| 3.7 Herausforderungen an die Organisation ..... | 45   |
| 3.8 Thesen .....                                | 55   |
| 3.9 Zusammenfassung .....                       | 59   |
| <b>4 Web-Services-Architektur</b> .....         | 61   |
| 4.1 Einleitung .....                            | 62   |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 4.2      | Das grundlegende Konzept .....                       | 63         |
| 4.3      | Architektur .....                                    | 67         |
| 4.4      | Standardisierungsgremien .....                       | 70         |
| 4.5      | CORBA .....  | 74         |
| 4.6      | Mythen und Legenden .....                            | 75         |
| 4.7      | Zusammenfassung .....                                | 79         |
| <b>5</b> | <b>SOAP .....</b>                                    | <b>83</b>  |
| 5.1      | Einleitung .....                                     | 84         |
| 5.2      | Die SOAP-Spezifikationen .....                       | 84         |
| 5.3      | Ein klein wenig Kommunikationstheorie .....          | 85         |
| 5.4      | Aufbau einer SOAP-Nachricht .....                    | 87         |
| 5.5      | Remote Procedure Call mit SOAP .....                 | 93         |
| 5.6      | Codierung und Datentypen .....                       | 97         |
| 5.7      | Transportprotokolle .....                            | 99         |
| 5.8      | Service-Endpunkte .....                              | 102        |
| 5.9      | Nachrichten synchron und asynchron übermitteln ..... | 102        |
| 5.10     | WS-Addressing .....                                  | 103        |
| 5.11     | SOAP-Verwandte .....                                 | 108        |
| 5.12     | Zusammenfassung .....                                | 114        |
| <b>6</b> | <b>Web Services Description Language .....</b>       | <b>115</b> |
| 6.1      | Einleitung .....                                     | 116        |
| 6.2      | Abstrakte Beschreibung der Dienstfunktionen .....    | 118        |
| 6.3      | Konkrete Beschreibung des Endpunktes .....           | 121        |
| 6.4      | Austauschmuster für Nachrichten .....                | 123        |
| 6.5      | Modularisierung von WSDL-Beschreibungen .....        | 124        |
| 6.6      | Erweiterungsmechanismus .....                        | 126        |
| 6.7      | Das WSDL-Komponentenmodell .....                     | 127        |
| 6.8      | Zusammenfassung .....                                | 138        |
| <b>7</b> | <b>Verzeichnisdienste für Web Services .....</b>     | <b>141</b> |
| 7.1      | Einleitung .....                                     | 142        |
| 7.2      | Web Services Inspection Language .....               | 142        |
| 7.3      | UDDI .....   | 145        |
| 7.4      | Nutzungsszenarien für UDDI .....                     | 161        |
| 7.5      | Erfolg von Verzeichnisdiensten .....                 | 166        |
| 7.6      | Zusammenfassung .....                                | 168        |
| <b>8</b> | <b>Leistungsaspekte von Web Services .....</b>       | <b>171</b> |
| 8.1      | Vorbemerkung .....                                   | 172        |
| 8.2      | Einleitung .....                                     | 172        |
| 8.3      | Grundlagen .....                                     | 173        |
| 8.4      | Quantitative Anforderungen .....                     | 179        |
| 8.5      | Architektur des Prototyps .....                      | 181        |
| 8.6      | Messungen .....                                      | 184        |
| 8.7      | Analyse der Messungen .....                          | 196        |
| 8.8      | Skalierbarkeit .....                                 | 199        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 8.9       | Zusammenfassung .....   | 202        |
| <b>9</b>  | <b>Web Services und Sicherheit .....</b>                      | <b>205</b> |
| 9.1       | Einleitung .....  | 206        |
| 9.2       | Sicherheitsaspekte.....                                       | 206        |
| 9.3       | Eigenschaften kryptographischer Verfahren .....               | 208        |
| 9.4       | Nachrichtensicherheit .....                                   | 211        |
| 9.5       | XML Digital Signatures .....                                  | 218        |
| 9.6       | XML Encryption.....   | 222        |
| 9.7       | WS-Security .....   | 226        |
| 9.8       | WS-Security-Erweiterungen .....                               | 227        |
| 9.9       | Security Assertion Markup Language .....                      | 231        |
| 9.10      | Ein Proxy für Web-Services-Sicherheit.....                    | 232        |
| 9.11      | Zusammenfassung .....   | 236        |
| <b>10</b> | <b>Geschäftsprozess-Modellierung und -Management .....</b>    | <b>239</b> |
| 10.1      | Geschäftsprozess-Modellierung .....                           | 240        |
| 10.2      | BPEL4WS als Programmiersprache .....                          | 248        |
| 10.3      | WS-BPEL 2.0 .....   | 272        |
| 10.4      | Zusammenfassung .....   | 274        |
| <b>11</b> | <b>Web Services und Transaktionen .....</b>                   | <b>275</b> |
| 11.1      | Motivation .....  | 276        |
| 11.2      | Existierende Konzepte .....                                   | 278        |
| 11.3      | Existierende Spezifikationen.....                             | 284        |
| 11.4      | Web Services Transaction Framework .....                      | 286        |
| 11.5      | Folgerungen und Ausblick .....                                | 295        |
| <b>12</b> | <b>Nichttechnische Anforderungen .....</b>                    | <b>297</b> |
| 12.1      | Rechtliche Rahmenbedingungen für SOA .....                    | 298        |
| 12.2      | Sicherstellung der Dienstqualität .....                       | 309        |
| 12.3      | Bezahlmodelle .....   | 319        |
| 12.4      | Zusammenfassung .....   | 321        |
| <b>13</b> | <b>Web Services – nicht nur für Programmierer .....</b>       | <b>323</b> |
| 13.1      | Einleitung .....  | 324        |
| 13.2      | Erfahrene Anwender .....                                      | 324        |
| 13.3      | Anwendungsfälle .....   | 324        |
| 13.4      | Vom Parsen von Webseiten zu standardisierten Web Services     | 325        |
| 13.5      | Anforderungen an nicht-dienstspezifische Applikationen.....   | 325        |
| 13.6      | Umsetzungsformen .....  | 326        |
| 13.7      | Semantik.....   | 331        |
| 13.8      | Mashups .....   | 332        |
| 13.9      | Populäre Beispiele .....                                      | 332        |
| 13.10     | Das Beispiel WIDE .....                                       | 333        |
| 13.11     | Zusammenfassung .....   | 334        |
| <b>14</b> | <b>Anwendungen des Service-Konzepts – Semantik und Wolken</b> | <b>335</b> |
| 14.1      | Das „Semantic Web“ .....                                      | 336        |

|           |                                   |            |
|-----------|-----------------------------------|------------|
| 14.2      | Grid Computing .....              | 349        |
| 14.3      | Cloud Computing .....             | 355        |
| 14.4      | Zusammenfassung .....             | 358        |
| <b>15</b> | <b>Ausblick .....</b>             | <b>359</b> |
|           | <b>Literaturverzeichnis .....</b> | <b>361</b> |
|           | <b>Abkürzungen.....</b>           | <b>371</b> |
|           | <b>Index .....</b>                | <b>375</b> |