Inhaltsverzeichnis

| 1 | Anatomie, Entwicklung und Physiologie der Brustdrüse | 21 |
|   | Friedemann Baum |
| 1.1 | Anatomie | 21 | 1.3 | Physiologie | 22 |
| 1.2 | Entwicklung | 22 |
| 2 | Tumorentstehung und Brustkrebsrisiko | 23 |
|   | Friedemann Baum |
| 2.1 | Karzinogenese | 23 | 2.3 | Wachstumsgeschwindigkeit | 26 |
| 2.2 | Risikofaktoren | 24 | 2.4 | Epidemiologie und Prävention | 26 |
| 2.2.1 | Externe Risikofaktoren | 24 |
| 2.2.2 | Genetische Risikofaktoren | 25 |
| 3 | Pathologie | 28 |
|   | Uwe Fischer |
| 3.1 | Einleitung | 28 | 3.6 | Papilläre Läsionen | 33 |
| 3.2 | Gutartige Veränderungen der Brust | 28 | 3.7 | Lobuläre Neoplasie | 33 |
| 3.2.1 | Gutartige nicht-knotenbildende Befunde ohne pathologische Proliferation | 28 | 3.8 | Bösartige Veränderungen | 34 |
| 3.2.2 | Gutartige tumorbildende Befunde mit pathologischer Proliferation | 29 | 3.8.1 | Intraduktale Karzinome | 34 |
| 3.2.3 | Fibroepitheliale Tumoren | 30 | 3.8.2 | Invasive Karzinome | 35 |
| 3.2.4 | Mesenchymale Tumoren | 31 |
| 3.3 | Mammatumoren beim Mann | 32 | 3.10 | Rezeptorstatus des Mammakarzinoms | 37 |
| 3.4 | Postoperative Veränderungen | 32 | 3.11 | TNM-Klassifikation nach OP des Mammakarzinoms | 38 |
| 3.5 | Intraduktale proliferative Veränderungen | 32 |
| 4 | Nichtbildgebende Diagnostik | 39 |
|   | Uwe Fischer |
| 4.1 | Anamnese | 39 | 4.1.3 | Risikofaktoren für die Entstehung von Brustkrebs | 39 |
| 4.1.1 | Vorstellungsgrund | 39 | 4.1.4 | Medikamenteneinnahme | 39 |
| 4.1.2 | Vorausgegangene Interventionen oder Operationen | 39 | 4.1.5 | Hormone | 39 |
4.2 Selbstuntersuchung ........... 40 4.3 Klinische Untersuchung ........ 40
     4.3.1 Inspektion .................. 40 4.3.2 Palpation ...................... 40

5 Mammografie: Physikalisch-technische Grundlagen ............ 42
     Klaus-Peter Hermann

5.1 Grundprinzip der Röntgenmammografie ........... 42
     5.1.1 Röntgenstrahlerzeugung ........ 42
     5.1.2 Röhrenspannung ............... 43
     5.1.3 Anoden- und Filtermaterial ...... 44
     5.1.4 Brennfleckgröße ................ 45
     5.1.5 Streustrahlungsraaster ........... 46
     5.1.6 Kompressionsvorrichtung ......... 47
     5.1.7 Vergrößerungstechnik .......... 48

6 Mammografie: analoge Technik ......................................... 49
     Klaus-Peter Hermann

6.1 Einleitung .................... 49 6.7 Belichtungsautomatik ........... 51
6.2 Mammografiefilm ............. 49 6.8 Kenngrößen der Bildqualität .... 52
6.3 Verstärkungsfolie ............ 50 6.8.1 Kontrast ......................... 52
6.4 Mammografiekassette ......... 51 6.8.2 Schärfe ........................ 53
6.5 Filmverarbeitung ............ 51 6.8.3 Rauschen ...................... 54
6.6 Systemempfindlichkeit ....... 51

7 Mammografie: digitale Technik ......................................... 56
     Klaus-Peter Hermann

7.1 Einleitung ..................... 56 7.6.4 Amorphes Silizium ohne
7.2 Digitalisierung der Bildinformation .... 56 7.6.5 Doppelschicht-Selen-Detektor .. 65
7.3 Ortsauflösung und Pixelgröße .... 58 7.6.6 Photonenzähler ............... 65
7.4 Dynamikbereich .............. 59 7.7 Digitale Bildverarbeitung ...... 66
7.5 Detektive Quantenausbeute ... 59 7.7.1 Fenstertechnik ............... 66
7.6 Digitale Detektorsysteme ..... 59 7.7.2 Ortsfrequenzfilterung ......... 67
7.6.1 Speicherleuchtstoff-Folien .......... 61 7.7.3 Digitale Vergrößerung ....... 68
7.6.2 CCD-Detektoren ............. 62 7.8 Computerunterstützte
7.6.3 Amorphes Silizium mit Szintillator ......... 63
     Befundung ....................... 69
8.9 Bildschirmbefundung .......... 70
## 8 Mammografie: Qualitätssicherung

*Klaus-Peter Hermann*

### 8.1 Grundlagen

- Abnahme- und Teilabnahmeprüfung ........................................... 72
- Konstanzprüfung ........................................................................ 73

### 8.2 Qualitätssicherung: Analoge Mammografie

- Mammografie-Einrichtung ........................................................... 73
- Filmverarbeitung und Dunkelraum ................................................. 77
- Filmkassetten .............................................................................. 77
- Filmbeobachtung ......................................................................... 77

### 8.3 Qualitätssicherung: Digitale Mammografie

- Aktuelle Entwicklungen ............................................................... 78
- Mammografie-Einrichtung ........................................................... 78
- Bildwiedergabesysteme ................................................................. 80

### 9 Mammografie: Weiterentwicklungen

*Klaus-Peter Hermann*

### 9.1 Ausgangssituation

### 9.2 Digitale Tomosynthese

### 9.3 Brust-Computertomografie ..................................................... 84

### 10 Mammografie: Rechtsfragen und Strahlenexposition

*Klaus-Peter Hermann*

### 10.1 Rechtfertigende Indikation .................................................... 89
### 10.2 Mittlere Parenchymdosis ....................................................... 89
### 10.3 Strahlenexposition ............................................................... 89

### 11 Mammografie: Einstelltechnik

*Uwe Fischer*

### 11.1 Vorbereitung ........................................................................ 92
### 11.2 Zielsetzung der Einstelltechnik .............................................. 92
### 11.3 Standard-Projektionen ........................................................... 92
- MLO-Projektion ........................................................................... 92
- CC-Projektion ............................................................................. 94
### 11.4 Zusatz-Projektionen ............................................................... 96
- ML-Projektion, LM-Projektion .................................................... 96
- Vergrößerungsmammografie ....................................................... 97
- Tubuskompressionsaufnahme .................................................... 99
- Kleopatra-Aufnahme ................................................................. 99
- Cleavage-Aufnahme ................................................................. 101

### 11.5 Patientenbezogene Besonderheiten ...................................... 102
- Kyphose, Skoliose, Wirbelsäulenschwerden .................................. 102
- Gehbehinderung, Rollstuhlfahrerin, Hemiparese, Parese .......... 102
- Schulterschmerzen, fehlende Möglichkeit der Armelevation .... 102
- Variation der Brust ..................................................................... 103
- Variation der Thoraxform .......................................................... 103
- Frauen mit Herzschrittmacher ................................................... 103
- Frauen mit Brustimplantaten ..................................................... 103

### 11.6 Mammografie beim Mann .................................................... 103

---

*Inhaltsverzeichnis aus: Fischer u.a., Mammadiagnostik für MTRA/RT (ISBN 9783131673619) © 2014 Georg Thieme Verlag KG*
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kapitel</th>
<th>Titel</th>
<th>Seitenzahl</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>11.7</td>
<td>Galaktografie</td>
<td>104</td>
</tr>
<tr>
<td>11.8</td>
<td>Qualitätssicherung in der Mammografie</td>
<td>105</td>
</tr>
<tr>
<td>11.9</td>
<td>Beispiele für fehlerhafte Einstellungen in der Mammografie</td>
<td>112</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Mammografie: Einsatz und Befundung</td>
<td>123</td>
</tr>
<tr>
<td>12.1</td>
<td>Indikationen zur Mammografie</td>
<td>123</td>
</tr>
<tr>
<td>12.1.1</td>
<td>Früherkennungsmammografie</td>
<td>123</td>
</tr>
<tr>
<td>12.1.2</td>
<td>Abklärungsmammografie</td>
<td>123</td>
</tr>
<tr>
<td>12.1.3</td>
<td>Nachsorgemammografie</td>
<td>124</td>
</tr>
<tr>
<td>12.2</td>
<td>Terminologie in der Mammografie</td>
<td>124</td>
</tr>
<tr>
<td>12.3</td>
<td>Dichtetyptyp im Mammogramm</td>
<td>124</td>
</tr>
<tr>
<td>12.4</td>
<td>Befunde in der Mammografie</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>12.5</td>
<td>Auswertungskriterien in der Mammografie</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>12.5.1</td>
<td>Verkalkungen</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>12.5.2</td>
<td>Herdbefunde</td>
<td>127</td>
</tr>
<tr>
<td>12.5.3</td>
<td>Architekturstörungen</td>
<td>128</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Mammasonografie: Technik und Methodik</td>
<td>136</td>
</tr>
<tr>
<td>13.1</td>
<td>Grundprinzip</td>
<td>136</td>
</tr>
<tr>
<td>13.2</td>
<td>Eigenschaften von Schallwellen</td>
<td>136</td>
</tr>
<tr>
<td>13.3</td>
<td>Entstehung von Schallwellen</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>13.4</td>
<td>Wechselwirkungen von Schallwellen im Gewebe</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>13.4.1</td>
<td>Schallabschwächung</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>13.4.2</td>
<td>Reflexion</td>
<td>138</td>
</tr>
<tr>
<td>13.4.3</td>
<td>Brechung und Streuung</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>13.5</td>
<td>Entstehung eines Ultraschallbildes</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>13.6</td>
<td>Technische Komponenten</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>13.6.1</td>
<td>Schallkopf</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>13.6.2</td>
<td>Bedienoberfläche</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>13.6.3</td>
<td>Bildschirm und Dokumentationseinheit</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>13.6.4</td>
<td>Bilddokumentation</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>13.7</td>
<td>Methodik</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>13.7.1</td>
<td>Lagerung</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>13.7.2</td>
<td>Ankopplungsgel</td>
<td>141</td>
</tr>
<tr>
<td>13.7.3</td>
<td>Haltung des Schallkopfes</td>
<td>141</td>
</tr>
<tr>
<td>13.7.4</td>
<td>Untersuchungsablauf</td>
<td>141</td>
</tr>
<tr>
<td>13.7.5</td>
<td>Befunddokumentation</td>
<td>141</td>
</tr>
<tr>
<td>13.8</td>
<td>Ultraschalltechniken</td>
<td>142</td>
</tr>
<tr>
<td>-------</td>
<td>---------------------</td>
<td>------</td>
</tr>
<tr>
<td>13.8.1</td>
<td>Brightness-Mode</td>
<td>142</td>
</tr>
<tr>
<td>13.8.2</td>
<td>Dopplersonografie</td>
<td>142</td>
</tr>
<tr>
<td>13.8.3</td>
<td>3D-Sonografie</td>
<td>144</td>
</tr>
<tr>
<td>13.8.4</td>
<td>Panorama-Scan-Verfahren</td>
<td>144</td>
</tr>
<tr>
<td>13.8.5</td>
<td>Ultraschall-Elastografie</td>
<td>144</td>
</tr>
<tr>
<td>13.8.6</td>
<td>Automatisierter Volumen-ultraschall</td>
<td>144</td>
</tr>
<tr>
<td>13.9</td>
<td>Qualitätssicherung</td>
<td>145</td>
</tr>
</tbody>
</table>

14 Mammasonografie: Einsatz und Befundung  ........................................ 146
Susanne Luftner-Nagel

<table>
<thead>
<tr>
<th>14.1</th>
<th>Indikationen zur Mammmasonografie</th>
<th>146</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>14.2</td>
<td>Terminologie in der Mammmasonografie</td>
<td>146</td>
</tr>
<tr>
<td>14.3</td>
<td>Gewebetyp im Sonogramm</td>
<td>147</td>
</tr>
<tr>
<td>14.4</td>
<td>Befunde in der Mammmasonografie</td>
<td>148</td>
</tr>
<tr>
<td>14.5</td>
<td>Auswertekriterien in der Mammmasonografie</td>
<td>148</td>
</tr>
<tr>
<td>14.5.1</td>
<td>Längsachse</td>
<td>148</td>
</tr>
<tr>
<td>14.5.2</td>
<td>Randsaum</td>
<td>148</td>
</tr>
<tr>
<td>14.5.3</td>
<td>Veränderung der umgebenden Strukturen</td>
<td>149</td>
</tr>
<tr>
<td>14.5.4</td>
<td>Echogenität</td>
<td>149</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| 14.5.5 | dorsales Schallverhalten         | 149  |
| 14.5.6 | dynamische Kriterien             | 149  |
| 14.6   | US-BI-RADS                       | 150  |

| 14.6.1 | US-BI-RADS 0                      | 150  |
| 14.6.2 | US-BI-RADS 1                      | 150  |
| 14.6.3 | US-BI-RADS 2                      | 150  |
| 14.6.4 | US-BI-RADS 3                      | 151  |
| 14.6.5 | US-BI-RADS 4                      | 151  |
| 14.6.6 | US-BI-RADS 5                      | 151  |
| 14.6.7 | BI-RADS 6                         | 151  |

| 14.7   | Normalbefund im Mammmasonogramm  | 152  |
| 14.8   | Typische Befunde in der Mammmasonografie | 153  |

15 Mamma-MRT: Technik und Methodik  ............................................. 159
Uwe Fischer

<table>
<thead>
<tr>
<th>15.1</th>
<th>Prinzip der Karzinomdetektion in der MRT</th>
<th>159</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15.2</td>
<td>Technische Komponenten</td>
<td>159</td>
</tr>
<tr>
<td>15.3</td>
<td>Methodik</td>
<td>160</td>
</tr>
<tr>
<td>15.3.1</td>
<td>Prinzip</td>
<td>160</td>
</tr>
<tr>
<td>15.3.2</td>
<td>Tipps und Tricks</td>
<td>161</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<p>| 15.4   | Bildnachbearbeitung                      | 164  |
| 15.5   | Untersuchungstechniken                  | 166  |
| 15.5.1 | Hochauflösende Mamma-MRT                | 166  |
| 15.5.2 | Prothesen-MRT                           | 166  |
| 15.5.3 | Andere MR-Verfahren der Brust            | 166  |
| 15.6   | Qualitätssicherung                       | 167  |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kapitel</th>
<th>Titel</th>
<th>Seiten</th>
<th>Unterkapitel</th>
<th>Seiten</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>16</td>
<td>Mamma-MRT: Einsatz und Befundung</td>
<td>169</td>
<td>16.1 Indikationen zur Mamma-MRT</td>
<td>169</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.1.1 Differenzierung zwischen Narbe und Rezidiv</td>
<td>169</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.1.2 Primärtumorsuche beim CUP-Syndrom</td>
<td>169</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.1.3 Brustkrebsfrüherkennung bei Hochrisikofrauen</td>
<td>169</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.1.4 Prätherapeutisches lokales Staging</td>
<td>170</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.1.5 Monitoring bei neoadjuvanter Behandlungskonzept</td>
<td>170</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.2 Terminologie in der Mamma-MRT</td>
<td>170</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.3 Gewebetyp in der Mamma-MRT</td>
<td>171</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.4 Befunde in der Mamma-MRT</td>
<td>172</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.4.1 Fokus</td>
<td>172</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.4.2 Herdbefund</td>
<td>172</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.4.3 Non-Mass-Läsion</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.5 MR-BI-RADS</td>
<td>174</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.5.1 MR-BI-RADS 0</td>
<td>174</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.5.2 MR-BI-RADS 1</td>
<td>174</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.5.3 MR-BI-RADS 2</td>
<td>174</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.5.4 MR-BI-RADS 3</td>
<td>174</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.5.5 MR-BI-RADS 4</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.5.6 MR-BI-RADS 5</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.5.7 BI-RADS 6</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.6 Normalbefund in der Mamma-MRT</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Lymphknotendiagnostik</td>
<td>189</td>
<td>17.1 Lymphatische Entsorgung der Brust</td>
<td>189</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>17.2 Bildgebende Diagnostik der lokoregionären Lymphknoten</td>
<td>189</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>17.3 Lymphknotenentfernung</td>
<td>189</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Mamma-Interventionen: Biopsie</td>
<td>192</td>
<td>18.1 Gewebeentnahme</td>
<td>192</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>18.2 Entnahmeverfahren zur Gewinnung von Gewebe aus der Brust</td>
<td>192</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>18.2.1 Feinnadel-Aspiration</td>
<td>192</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>18.2.2 Stanzbiopsie</td>
<td>193</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>18.2.3 Vakuumbiopsie</td>
<td>195</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>18.2.4 Punchbiopsie</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>18.3 Methoden zur Steuerung der Gewebeentnahme</td>
<td>202</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>18.4 Befundklassifikationen</td>
<td>204</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>18.4.1 Zytologische C-Klassifikation</td>
<td>204</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>18.4.2 Histologische B-Klassifikation</td>
<td>204</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>18.5 Tumorzellverschleppung und mechanische Tumorinduktion</td>
<td>205</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>18.6 Qualitätssicherung</td>
<td>205</td>
</tr>
</tbody>
</table>
19 **Mamma-Interventionen: Markierung** ........................................... 206

19.1 Markierung nach perkutaner Biopsie .................................. 206

19.2 Markierung im Rahmen neoadjuvanter Behandlungskonzepte . 207

19.3 Präoperative Lokalisation ..................................................... 209

19.3.1 Drahtmarkierung ......................................................... 209

19.3.2 Equipment für Drahtmarkierungen ................................. 211

19.3.3 Steuerung der Markierungsdrähte .................................. 212

19.4 Dokumentation der erfolgreichen Befundentfernung ........... 214

20 **Untersuchungskonzepte** ....................................................... 215

20.1 Einleitung ................................................................. 215

20.2 Brustkrebsfrüherkennung .................................................. 215

20.2.1 Mammografie-Screening ............................................. 215

20.2.2 Individuelle Untersuchungskonzepte ......................... 216

20.2.3 Früherkennung bei Hochrisikoprofil ............................ 218

20.3 Abklärungsdiagnostik ..................................................... 220

20.4 Verlaufsuntersuchungen nach Brustkrebs ......................... 220

20.5 Prothesendiagnostik ....................................................... 220

20.6 Diagnostik bei Männern .................................................. 221

21 **Behandlungskonzepte** ....................................................... 222

21.1 Operative Behandlung ....................................................... 222

21.1.1 Einleitung .............................................................. 222

21.1.2 Brustentfernung ....................................................... 222

21.1.3 Brusterhaltung .......................................................... 223

21.1.4 Wiederaufbau .......................................................... 223

21.1.5 Lymphknotenentfernung ............................................. 225

21.2 Bestrahlungsbehandlung ................................................... 226

21.2.1 Adjuvante Strahlentherapie nach brusterhaltender Therapie . 226

21.2.2 Adjuvante Strahlentherapie nach Mastektomie .............. 226

21.2.3 Terminierung der Bestrahlung im Rahmen multimodaler Behandlungskonzepte ..................................................... 226

21.2.4 Zielvolumen, Fraktionierung und Dosierung ...................... 227

21.2.5 Teilbrustbestrahlung ................................................... 228

21.2.6 Nebenaspekte der Strahlentherapie ................................ 228

21.3 Medikamentöse Behandlung des Mammakarzinoms ............ 229

21.3.1 Chemotherapeutische Konzepte ................................... 230

21.3.2 Hormontherapie ....................................................... 231
22 **Hygieneaspekte** .......................................................... 233
*Friedemann Baum*

| 22.1 Einleitung ................................................. 233 | 22.5 Gerätedesinfektion und Gerätesterilisation .......... 234 |
| 22.2 Infektion .................................................... 233 |
| 22.3 Infektionsprophylaxe im medizinischen Alltag ......... 233 |
| 22.4 Infektionsprophylaxe vor Interventionen .............. 234 |

22.5.1 Sterilisation durch Erhitzen ......................... 235
22.5.2 Chemische Sterilisation ................................. 235
22.5.3 Strahlensterilisation .................................. 235
22.5.4 Plasmasterilisation .................................. 235
22.5.5 Sterilfiltration ......................................... 235

22.6 Infektionsprophylaxe in Räumen ......................... 235

23 **Kommunikation und soziale Interaktion** .............. 236
*Anke Küchemann, Jutta Rüschhoff*

| 23.1 Veränderungen im Gesundheitswesen .............. 236 |
| 23.2 Veränderte Anforderungen an MTRA und MFA ....... 236 |
| 23.2.1 Interaktionen in der Mammadiagnostik .......... 237 |
| 23.2.2 Patienten in der Mammadiagnostik ............. 237 |
| 23.3 Grundlagen der Kommunikation ....................... 238 |
| 23.3.1 Wahrnehmung .......................................... 238 |
| 23.3.2 Kommunikation: Sender/Empfänger ............... 238 |
| 23.3.3 Kommunikation: verbal/nonverbal ............... 238 |
| 23.3.4 Kommunikation: Körpersprache deuten .......... 239 |
| 23.3.5 Kommunikation: Gesprächsführung ............... 240 |

| 23.3.6 Asymmetrische Kommunikation .................. 240 |
| 23.3.7 Das Gespräch zwischen MTRA/MFA und Patientin .. 240 |
| 23.4 Strategien zur Gesprächslenkung ................... 241 |
| 23.4.1 Fragen stellen ........................................ 241 |
| 23.4.2 Aktives Zuhören ...................................... 241 |
| 23.5 Die MTRA/MFA in der Diagnostik .................... 241 |
| 23.5.1 Apparative Untersuchungen in der Mammadiagnostik 242 |
| 23.5.2 Betreuung der Patientin im Verlauf einer Mamma-MRT 242 |

| 23.6 Zusammenfassung ........................................ 247 |

**Sachverzeichnis** ............................................................ 248

*aus: Fischer u.a., Mammadiagnostik für MTRA/RT (ISBN 9783131673619) © 2014 Georg Thieme Verlag KG*