

# Inhaltsverzeichnis

---

## I Wundheilung und Wundbehandlung

<b>1</b>	<b>Biologische Grundlagen der Wundheilung . . . . .</b>	<b>3</b>
	<i>M. Aust, K. Reimers, H. Sorg</i>	
1.1	Physiologische Mechanismen . . . . .	4
1.1.1	Stadien der Wundheilung . . . . .	4
1.2	Ursachen gestörter Wundheilung . . . . .	8
1.2.1	Periphere arterielle Verschlusskrankheit . . . . .	8
1.2.2	Diabetische Ulzera . . . . .	9
1.2.3	Chronisch venöse Insuffizienz . . . . .	10
1.2.4	Druckgeschwüre . . . . .	10
1.2.5	Strahleninduzierte Hautschäden . . . . .	10
<b>2</b>	<b>Grundlagen der Wundbehandlung . . . . .</b>	<b>13</b>
	<i>M. Aust</i>	
2.1	Wundauflagen und Externa . . . . .	14
2.1.1	Interaktive Verbände . . . . .	14
2.2	Autologer und biologischer Hintersatz . . . . .	16
2.3	Vakuumtherapie . . . . .	16
2.4	Narben . . . . .	16
2.4.1	Differenzialdiagnose . . . . .	16
2.4.2	Therapeutisches Vorgehen . . . . .	17
2.5	Antibiotika . . . . .	17
<b>3</b>	<b>Patientenvorbereitung und -nachbehandlung, inkl. interdisziplinäres postoperatives Schmerztherapiekonzept . . . . .</b>	<b>19</b>
	<i>M. Aust, B. Weyand, C. Radtke, A. Jokuszies</i>	
3.1	Routineuntersuchungen . . . . .	20
3.2	Präoperative Routineschemata bei Elektiveingriffen . . . . .	20
3.3	Medikamentöse Vorbehandlung mit Antikoagulanzen . . . . .	20
3.3.1	Venöse Thromboembolieprophylaxe (VTE-Prophylaxe) . . . . .	21
3.3.2	VTE-Prophylaxe nach Körperregionen und Risikofaktoren . . . . .	23
3.3.3	Dauer der VTE-Prophylaxe . . . . .	23
3.3.4	Verbrennungen . . . . .	24
3.3.5	Plastisch-ästhetische Eingriffe . . . . .	24
3.4	Patientenaufklärung . . . . .	25
3.5	Nahrungskarenz . . . . .	25
3.6	Darmentleerung und Harnableitung . . . . .	25
3.7	Rasieren . . . . .	25
3.8	Lagerung, Desinfektion und Abdecken . . . . .	25
3.9	Hämodilution und Eigenblutspende . . . . .	25
3.10	Interdisziplinäres postoperatives Schmerztherapiekonzept . . . . .	26
3.10.1	Rechtliche Grundlage . . . . .	26
3.10.2	Präoperative Information des Patienten . . . . .	26
3.10.3	Schmerzprophylaxe . . . . .	26
3.10.4	Postoperative Regionalanästhesie . . . . .	26
3.10.5	Medikamentöse Therapie . . . . .	26
3.10.6	Unterstützende Maßnahmen . . . . .	28
3.10.7	Perioperative Schmerztherapieempfehlungen für Erwachsene . . . . .	28

## II Schnitt- und Nahttechniken; Implantate und Transplantate

<b>4</b>	<b>Laserchirurgie . . . . .</b>	<b>33</b>
	<i>A. Steiert</i>	
<b>4.1</b>	<b>Grundlagen der Laserablation – Laserphysik . . . . .</b>	<b>34</b>
4.1.1	Laserlicht und seine Gewebeinteraktion . . . . .	34
<b>4.2</b>	<b>Laseranwendung . . . . .</b>	<b>35</b>
4.2.1	Resurfacing mit ablativen Lasersystemen . . . . .	35
4.2.2	Resurfacing mit nicht ablativen Lasersystemen (»intense pulse light«; IPL) . . . . .	35
4.2.3	Laserbehandlung vaskulärer Läsionen/IPL . . . . .	36
4.2.4	Laserbehandlung pigmentierter Läsionen . . . . .	37
4.2.5	Haarentfernung . . . . .	37
<b>5</b>	<b>Inzisionstechniken und Vermeidung ungünstiger Narbenbildung . . . . .</b>	<b>39</b>
	<i>M. Meyer-Marcotty, A. Gohritz, P.M. Vogt</i>	
<b>5.1</b>	<b>Grundlagen der Gewebebehandlung . . . . .</b>	<b>40</b>
5.1.1	Planung . . . . .	40
5.1.2	Zugang . . . . .	40
5.1.3	Atraumatische Gewebebehandlung . . . . .	40
<b>5.2</b>	<b>Schnittführung . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>5.3</b>	<b>Chirurgische Strategien zur Modulation der kutanen Heilung . . . . .</b>	<b>41</b>
5.3.1	Einfluss der Körperregion . . . . .	42
5.3.2	Ausrichtung der Narben . . . . .	42
5.3.3	Narbenrevision . . . . .	42
<b>6</b>	<b>Nahtmaterialien und Nahttechniken . . . . .</b>	<b>45</b>
	<i>M. Meyer-Marcotty, P.M. Vogt</i>	
<b>6.1</b>	<b>Nahtmaterialien . . . . .</b>	<b>46</b>
6.1.1	Wechselbeziehung von Nahtmaterial und Narbenqualität . . . . .	46
6.1.2	Nahttypen . . . . .	47
<b>6.2</b>	<b>Haut und Unterhaut . . . . .</b>	<b>48</b>
6.2.1	Knotentechniken . . . . .	48
6.2.2	Chirurgische Aspekte der Nahttechnik . . . . .	49
6.2.3	Schichtweiser Wundverschluss . . . . .	49
6.2.4	Kritische Elemente der Nahttechnik . . . . .	49
6.2.5	Zusätzliche Maßnahmen zum Wundverschluss . . . . .	51
<b>6.3</b>	<b>Faszien und Sehnen . . . . .</b>	<b>51</b>
<b>6.4</b>	<b>Mikrochirurgie von Gefäßen und Nerven . . . . .</b>	<b>51</b>
6.4.1	Instrumente . . . . .	51
6.4.2	Nahttechnik . . . . .	52
6.4.3	Fadenstärke . . . . .	52
<b>7</b>	<b>Blutstillung, Drainage und Blutegeltherapie . . . . .</b>	<b>53</b>
	<i>K. Knobloch</i>	
<b>7.1</b>	<b>Blutstillung . . . . .</b>	<b>54</b>
7.1.1	Physikalische bzw. mechanische Substanzen . . . . .	54
7.1.2	Biologische Substanzen zur Aggregationsförderung . . . . .	54
7.1.3	Physiologische Substanzen . . . . .	54
<b>7.2</b>	<b>Drainage . . . . .</b>	<b>55</b>
7.2.1	Sogstärke . . . . .	55
<b>7.3</b>	<b>Blutegeltherapie – Anwendung von Hirudo medicinalis in der Plastischen Chirurgie . . . . .</b>	<b>56</b>
7.3.1	Hirudo medicinalis . . . . .	56
7.3.2	Anwendungsgebiete . . . . .	56
7.3.3	Komplikationen der Blutegeltherapie . . . . .	57
<b>8</b>	<b>Verbandstechniken, Schienenbehandlung . . . . .</b>	<b>59</b>
	<i>M. Meyer-Marcotty</i>	
<b>8.1</b>	<b>Handchirurgie . . . . .</b>	<b>60</b>
8.1.1	Intrinsic-plus-Stellung der Finger . . . . .	60
8.1.2	Funktionsstellung des Handgelenks . . . . .	60

8.1.3	Ruhigstellung nach Sehnenverletzung . . . . .	60
8.1.4	Schienen bei Bewegungseinschränkungen . . . . .	60
<b>8.2</b>	<b>Lappen- und Brustchirurgie . . . . .</b>	<b>61</b>
8.2.1	Verbände nach Lappenplastiken . . . . .	61
8.2.2	Taping nach Mammareduktion . . . . .	61
8.2.3	Stütz-BH mit Stuttgarter Gürtel nach Mammaaugmentation . . . . .	61
8.3	Verband nach Hautverpflanzungen . . . . .	61
<b>9</b>	<b>Gewebeexpansion (Expander), alloplastische Materialien und Implantate . . . . .</b>	<b>63</b>
	<i>M. Meyer-Marcotty</i>	
<b>9.1</b>	<b>Expander . . . . .</b>	<b>64</b>
9.1.1	Expanderimplantation . . . . .	64
9.1.2	Befüllung des Expanders . . . . .	64
9.1.3	Materialien . . . . .	65
9.1.4	Reichweite . . . . .	65
<b>9.2</b>	<b>Alloplastische Materialien . . . . .</b>	<b>65</b>
<b>10</b>	<b>Lokalanästhesie, periphere Leitungsanästhesie, Tumeszenzanästhesie . . . . .</b>	<b>67</b>
	<i>M. Meyer-Marcotty</i>	
<b>10.1</b>	<b>Lokalanästhetika . . . . .</b>	<b>68</b>
<b>10.2</b>	<b>Nervenblockaden im Gesicht . . . . .</b>	<b>68</b>
<b>10.3</b>	<b>Lokalanästhesie an den Extremitäten . . . . .</b>	<b>69</b>
<b>10.4</b>	<b>Tumeszenzanästhesie bei Aspirationslipedekтомie . . . . .</b>	<b>70</b>

### III Techniken der Defektdeckung

<b>11</b>	<b>Transplantate . . . . .</b>	<b>77</b>
	<i>B. Weyand</i>	
<b>11.1</b>	<b>Hauttransplantate . . . . .</b>	<b>78</b>
11.1.1	Indikation und Anwendungsgebiete . . . . .	78
11.1.2	Operationstechnik . . . . .	78
11.1.3	Postoperative Behandlung und Nachsorge . . . . .	79
11.1.4	Postoperative Komplikationen . . . . .	79
11.1.5	Spezielle Techniken . . . . .	79
<b>11.2</b>	<b>Knorpeltransplantate . . . . .</b>	<b>79</b>
11.2.1	Indikation und Anwendungsgebiete . . . . .	79
11.2.2	Operationstechnik . . . . .	81
11.2.3	Postoperatives Management . . . . .	81
11.2.4	Komplikationen . . . . .	81
11.2.5	Spezielle Techniken . . . . .	81
<b>11.3</b>	<b>Knochentransplantate . . . . .</b>	<b>81</b>
11.3.1	Indikation . . . . .	81
11.3.2	Operationstechnik . . . . .	81
11.3.3	Postoperatives Management . . . . .	82
11.3.4	Postoperative Komplikationen . . . . .	83
11.3.5	Spezielle Techniken . . . . .	83
<b>11.4</b>	<b>Fett- und Dermistransplantate . . . . .</b>	<b>83</b>
11.4.1	Indikation und Anwendungsgebiete . . . . .	83
11.4.2	Operationstechnik . . . . .	83
11.4.3	Postoperatives Management . . . . .	84
11.4.4	Postoperative Komplikationen . . . . .	84
<b>11.5</b>	<b>Nerventransplantate . . . . .</b>	<b>84</b>
<b>11.6</b>	<b>Sehnentransplantate . . . . .</b>	<b>84</b>
<b>11.7</b>	<b>Muskeltransplantate . . . . .</b>	<b>84</b>
<b>11.8</b>	<b>»Composite Grafts« . . . . .</b>	<b>85</b>
11.8.1	Indikation und Anwendungsgebiete . . . . .	85
11.8.2	Operationstechnik . . . . .	85
11.8.3	Postoperatives Management . . . . .	85
11.8.4	Postoperative Komplikationen . . . . .	85

<b>12 Lappenplastiken . . . . .</b>	87
<i>B. Weyand</i>	
<b>12.1 Anatomie und Systematik . . . . .</b>	88
<b>12.2 Gewebezusammensetzung des Lappens . . . . .</b>	88
<b>12.3 Entfernung des Lappens zum Defekt . . . . .</b>	88
<b>12.4 Methode der Gewebeübertragung . . . . .</b>	88
<b>12.5 Einteilung nach der Art der Blutversorgung . . . . .</b>	91
<b>12.6 Techniken der Lappenpräparation . . . . .</b>	93
<b>12.7 Lappenpräformation: Prälamination und Präfabrikation . . . . .</b>	94
<b>12.8 Lappenkonditionierung oder »Delay« . . . . .</b>	94
<b>13 Lappenplastiken am Skalp . . . . .</b>	97
<i>B. Weyand</i>	
<b>13.1 Anatomie . . . . .</b>	98
<b>13.2 Rekonstruktionstechniken . . . . .</b>	99
<b>13.2.1 Indikation und Anwendungsgebiete . . . . .</b>	99
<b>13.2.2 Operationstechnik . . . . .</b>	99
<b>13.2.3 Postoperatives Management . . . . .</b>	101
<b>13.2.4 Postoperative Komplikationen . . . . .</b>	101
<b>13.3 Spezielle Techniken . . . . .</b>	101
<b>14 Rekonstruktion von Defekten der Stirn und der Schädelbasis . . . . .</b>	103
<i>A. Gohritz, P.M. Vogt</i>	
<b>14.1 Stirn . . . . .</b>	104
<b>14.1.1 Anatomische Grundlagen . . . . .</b>	104
<b>14.1.2 Indikationen . . . . .</b>	104
<b>14.1.3 Klassifikation . . . . .</b>	104
<b>14.1.4 Präoperative Planung . . . . .</b>	104
<b>14.1.5 Therapieziele . . . . .</b>	104
<b>14.1.6 Chirurgische Technik . . . . .</b>	105
<b>14.1.7 Rekonstruktion knöcherner Defekte . . . . .</b>	107
<b>14.1.8 Komplikationen . . . . .</b>	109
<b>14.2 Schädelbasis . . . . .</b>	110
<b>14.2.1 Therapieziele . . . . .</b>	111
<b>14.2.2 Chirurgische Technik . . . . .</b>	111
<b>15 Grundtechniken der Nahlappenplastiken zur Rekonstruktion im Gesicht . . . . .</b>	113
<i>A. Gohritz, P.M. Vogt</i>	
<b>15.1 Z-Plastik . . . . .</b>	114
<b>15.2 W-Plastik . . . . .</b>	114
<b>15.3 VY-/YV-Vorschiebelappen (»advancement«) . . . . .</b>	114
<b>15.4 Insellappen (»island flap«) . . . . .</b>	116
<b>15.5 Rotationslappen . . . . .</b>	116
<b>15.6 Zweizipflige oder dreizipflige Lappen (»bilobed«/»trilobed flap«) . . . . .</b>	116
<b>15.7 Verschluss von rechteckigen Defekten . . . . .</b>	118
<b>15.8 Limberg-Lappen (Rhomboïd- oder Rautenlappen) . . . . .</b>	118
<b>15.9 Dufourmentel-Lappen (»Dufourmentel-flap«, LLL-Lappen) . . . . .</b>	119
<b>15.10 Brückenlappen (»bipedicled«/»tubed flap«, Visier-, Rundstiellappen) . . . . .</b>	119
<b>15.11 Komplikationen . . . . .</b>	120
<b>16 Rekonstruktion der Wange . . . . .</b>	123
<i>M. Busche, A. Gohritz</i>	
<b>16.1 Anatomische Grundlagen . . . . .</b>	124
<b>16.1.1 Ästhetische Untereinheiten der Wange . . . . .</b>	124
<b>16.2 Rekonstruktionstechniken abhängig von der ästhetischen Untereinheit . . . . .</b>	124
<b>16.2.1 Supraorbitale Defekte . . . . .</b>	124
<b>16.2.2 Präaurikuläre Defekte . . . . .</b>	125
<b>16.2.3 Bukkomandibuläre Defekte . . . . .</b>	126
<b>16.3 Ausgleich von Konturdefekten . . . . .</b>	126
<b>16.4 Zusammenfassung . . . . .</b>	126

<b>17 Rekonstruktion der Nase . . . . .</b>	127
<i>A. Gohritz</i>	
<b>17.1 Anatomische Grundlagen . . . . .</b>	128
<b>17.2 Diagnostisches Vorgehen . . . . .</b>	128
<b>17.2.1 Klassifikation von Nasendefekten . . . . .</b>	128
<b>17.2.2 Prinzip der ästhetischen Untereinheiten . . . . .</b>	128
<b>17.3 Rekonstruktion der Nase . . . . .</b>	128
<b>17.3.1 Ziele der Nasenrekonstruktion . . . . .</b>	128
<b>17.3.2 Wiederherstellung des Hautmantels der Nase . . . . .</b>	129
<b>17.3.3 Rekonstruktion des Stützgerüsts . . . . .</b>	129
<b>17.3.4 Rekonstruktion des lateralen Nasengerüsts . . . . .</b>	132
<b>17.3.5 Innere Auskleidung der Nase (»nasal lining«) . . . . .</b>	132
<b>17.3.6 Komplexe Rekonstruktionen . . . . .</b>	132
<b>17.3.7 Epithetische Versorgung . . . . .</b>	132
<b>18 Rekonstruktion der Ohren . . . . .</b>	133
<i>R. Ipakchi, A. Gohritz</i>	
<b>18.1 Anatomische Grundlagen . . . . .</b>	134
<b>18.2 Akute Verletzungen des Ohres . . . . .</b>	134
<b>18.2.1 Otohämatom . . . . .</b>	134
<b>18.2.2 Verbrennungen . . . . .</b>	134
<b>18.2.3 Riss-, Quetsch- und Bisswunden . . . . .</b>	134
<b>18.3 Indikation zur Rekonstruktion . . . . .</b>	134
<b>18.4 Defektdeckung des Ohres in Abhängigkeit von Defektlokalisation und -größe . . . . .</b>	135
<b>18.5 Ohrverlust . . . . .</b>	137
<b>19 Rekonstruktion der Augenlider . . . . .</b>	139
<i>A. Gohritz</i>	
<b>19.1 Therapieziele . . . . .</b>	140
<b>19.2 Anatomische Grundlagen . . . . .</b>	140
<b>19.3 Defekte des Augenlids . . . . .</b>	140
<b>19.3.1 Defekte des Oberlids . . . . .</b>	140
<b>19.3.2 Defekte des Unterlids . . . . .</b>	141
<b>19.4 Ektropium (Eversion des Lidrandes) . . . . .</b>	145
<b>19.5 Entropium (Einstülpen des Lidrandes) . . . . .</b>	147
<b>19.6 Ptosis des Augenlids (Blepharoptosis = Herabhängen des Lides) . . . . .</b>	147
<b>19.6.1 Rekonstruktion von Augenlid und Kanthus . . . . .</b>	147
<b>20 Rekonstruktion der Lippen . . . . .</b>	149
<i>A. Gohritz</i>	
<b>20.1 Anatomische Grundlagen . . . . .</b>	150
<b>20.2 Funktion der Lippen . . . . .</b>	150
<b>20.3 Therapeutisches Vorgehen bei Lippendefekten . . . . .</b>	150
<b>20.3.1 Unterlippenrekonstruktion . . . . .</b>	150
<b>20.3.2 Rekonstruktion der Oberlippe . . . . .</b>	153
<b>21 Prinzipien der Lappendeckung im Kopf-Hals-Bereich . . . . .</b>	155
<i>M.A. Altintas, A. Gohritz</i>	
<b>21.1 Anatomische Grundlagen . . . . .</b>	156
<b>21.1.1 Lymphknotengruppen . . . . .</b>	156
<b>21.2 Neck Dissection . . . . .</b>	157
<b>21.3 Rekonstruktive Ziele . . . . .</b>	157
<b>21.3.1 Rekonstruktive Ziele in Abhängigkeit von der anatomischen Region . . . . .</b>	157
<b>22 Rekonstruktion der Thoraxwand . . . . .</b>	163
<b>22.1 Brustwanddefekte . . . . .</b>	164
<i>I. Ennker, P.M. Vogt</i>	
<b>22.1.1 Indikationen . . . . .</b>	164
<b>22.1.2 Präoperative Diagnostik . . . . .</b>	164
<b>22.1.3 Vorbereitung und Aufklärung . . . . .</b>	164
<b>22.1.4 Ziele der Operation . . . . .</b>	164
<b>22.1.5 Operative Therapie und Planung . . . . .</b>	165

22.1.6	<b>Operationstechnik</b> . . . . .	166
22.1.7	<b>Perioperative Maßnahmen</b> . . . . .	170
22.1.8	<b>Postoperatives Management</b> . . . . .	170
<b>22.2</b>	<b>Defekte am Rücken</b> . . . . .	171
	<i>A. Gohritz</i>	
22.2.1	<b>Indikationsstellung</b> . . . . .	171
22.2.2	<b>Chirurgische Therapie</b> . . . . .	171
22.2.3	<b>Intraoperatives Vorgehen</b> . . . . .	175
22.2.4	<b>Nachbehandlung</b> . . . . .	175
22.2.5	<b>Komplikationen</b> . . . . .	176
<b>23</b>	<b>Bauchwanddefekte</b> . . . . .	177
	<i>I. Ennker</i>	
<b>23.1</b>	<b>Rekonstruktionen mit Lappenplastiken</b> . . . . .	178
23.1.1	<b>Indikationen</b> . . . . .	178
23.1.2	<b>Diagnostisches Vorgehen</b> . . . . .	178
23.1.3	<b>Vorbereitung und Aufklärung</b> . . . . .	178
23.1.4	<b>Ziele der Rekonstruktion</b> . . . . .	178
23.1.5	<b>Operationsplanung</b> . . . . .	178
23.1.6	<b>Operationstechnik</b> . . . . .	180
23.1.7	<b>Perioperative Maßnahmen</b> . . . . .	181
23.1.8	<b>Postoperatives Management</b> . . . . .	181
<b>24</b>	<b>Lappenplastik Leiste und Becken</b> . . . . .	183
	<i>P.M. Vogt, L.-U. Lahoda</i>	
<b>24.1</b>	<b>Therapieziele</b> . . . . .	184
<b>24.2</b>	<b>Indikationsstellung</b> . . . . .	184
<b>24.3</b>	<b>Operationsvorbereitung</b> . . . . .	184
<b>24.4</b>	<b>Operationstechnik</b> . . . . .	186
<b>24.5</b>	<b>Postoperatives Management</b> . . . . .	194
<b>24.6</b>	<b>Postoperative Komplikationen</b> . . . . .	194
<b>25</b>	<b>Rekonstruktion im Urogenitalbereich</b> . . . . .	197
	<i>P.M. Vogt, H. Sorg</i>	
<b>25.1</b>	<b>Genitale Embryologie</b> . . . . .	198
<b>25.2</b>	<b>Korrektur angeborener Fehlbildungen</b> . . . . .	198
25.2.1	<b>Epispadien</b> . . . . .	198
25.2.2	<b>Intersexualität</b> . . . . .	199
25.2.3	<b>Mikropenis</b> . . . . .	201
25.2.4	<b>Hypospadien</b> . . . . .	201
<b>25.3</b>	<b>Posttraumatische Zustände</b> . . . . .	202
25.3.1	<b>Genitalrekonstruktion</b> . . . . .	202
25.3.2	<b>Genitalreplantation</b> . . . . .	203
25.3.3	<b>Penisrekonstruktion</b> . . . . .	204
25.3.4	<b>Vaginalrekonstruktion</b> . . . . .	204
<b>25.4</b>	<b>Plastische Chirurgie bei Störungen der Geschlechtsidentität</b> . . . . .	205
25.4.1	<b>Transfrauen (Mann-zu-Frau-Transsexuelle)</b> . . . . .	205
25.4.2	<b>Transmänner (Frau-zu-Mann-Transsexuelle)</b> . . . . .	205
<b>25.5</b>	<b>Ästhetische Chirurgie des Genitales</b> . . . . .	206
25.5.1	<b>Ästhetische Chirurgie des weiblichen Genitales</b> . . . . .	206
25.5.2	<b>Ästhetische Chirurgie des männlichen Genitales</b> . . . . .	206
<b>26</b>	<b>Rekonstruktion an der oberen Extremität</b> . . . . .	209
	<i>A.D. Niederbichler, P.M. Vogt</i>	
<b>26.1</b>	<b>Patientenevaluation</b> . . . . .	210
<b>26.2</b>	<b>Anamnese und Befund</b> . . . . .	210
<b>26.3</b>	<b>Schulterregion</b> . . . . .	210
<b>26.4</b>	<b>Oberarm</b> . . . . .	214
<b>26.5</b>	<b>Ellbogenregion</b> . . . . .	214
<b>26.6</b>	<b>Unterarm</b> . . . . .	214
<b>26.7</b>	<b>Handrücken</b> . . . . .	218

<b>27 Rekonstruktion an der unteren Extremität . . . . .</b>	223
<i>A. Jokuszies, P.M. Vogt</i>	
<b>27.1 Therapieziele . . . . .</b>	224
<b>27.2 Indikationsstellung . . . . .</b>	224
<b>27.2.1 Traumatische Defekte . . . . .</b>	224
<b>27.2.2 Onkologische Defekte . . . . .</b>	224
<b>27.2.3 Indikation zur Amputation . . . . .</b>	225
<b>27.3 Operationsvorbereitung . . . . .</b>	225
<b>27.4 Operationstechnik . . . . .</b>	225
<b>27.4.1 Onkologische Defekte . . . . .</b>	225
<b>27.4.2 Traumatische Defekte . . . . .</b>	225
<b>27.5 Weichteildefektdeckung der Oberschenkel- und Leistenregion . . . . .</b>	226
<b>27.6 Weichteildefektdeckung der Knie- und Unterschenkelregion . . . . .</b>	227
<b>27.7 Weichteildefektdeckung am Fuß . . . . .</b>	229
<b>27.8 Postoperative Behandlung und Nachsorge . . . . .</b>	232
<b>27.9 Postoperative Komplikationen . . . . .</b>	232
<b>28 Plastische Chirurgie nach Organtransplantation – Composite-Tissue-Allotransplantation (CTA) . . . . .</b>	235
<i>K. Knobloch, H.-O. Rennekampff, P.M. Vogt</i>	
<b>28.1 Plastisch-chirurgische Eingriffe nach Organtransplantation . . . . .</b>	236
<b>28.2 Composite-Tissue-Allotransplantation (CTA) in der plastischen Chirurgie . . . . .</b>	236
<b>28.2.1 Indikationen/Patientenauswahl . . . . .</b>	236
<b>28.2.2 Operationsprinzipien . . . . .</b>	237
<b>28.2.3 Komplikationen . . . . .</b>	238
<b>28.2.4 Psychosoziale Implikationen . . . . .</b>	240
<b>28.2.5 Perspektiven . . . . .</b>	241

## IV Amputationen

<b>29 Amputationen an der oberen Extremität . . . . .</b>	245
<i>K. Knobloch</i>	
<b>29.1 Operationsziele . . . . .</b>	246
<b>29.2 Standardisierte Operationstechnik . . . . .</b>	246
<b>29.3 Fingerenggliedamputation . . . . .</b>	246
<b>29.4 Langfingeramputationen proximal des distalen Interphalangealgelenks (DIP) . . . . .</b>	247
<b>29.5 Mittelhandstrahlampputation . . . . .</b>	247
<b>29.6 Handgelenkexartikulation . . . . .</b>	248
<b>29.7 Krukenberg-Operation . . . . .</b>	248
<b>29.8 Typische Folgeeingriffe bzw. Komplikationen nach Amputationen . . . . .</b>	248
<b>29.9 Postoperatives Management . . . . .</b>	249
<b>29.9.1 Kortikale Reorganisation nach Amputationen . . . . .</b>	249
<b>29.9.10 Minderung der Erwerbstätigkeit . . . . .</b>	249
<b>29.9.11 Prothetische Versorgung . . . . .</b>	249
<b>29.11.1 Kurzer Abriss über die Geschichte . . . . .</b>	249
<b>29.11.2 Prothesenklassifikation . . . . .</b>	249
<b>29.11.3 Handgelenkexartikulation . . . . .</b>	250
<b>29.11.4 Unterarmprothesen . . . . .</b>	250
<b>29.11.5 Oberarmamputation . . . . .</b>	250
<b>29.11.12 Psychologische Aspekte . . . . .</b>	251
<b>30 Amputationen der unteren Extremität . . . . .</b>	253
<i>A. Jokuszies</i>	
<b>30.1 Klassifikation . . . . .</b>	255
<b>30.2 Diagnostik . . . . .</b>	255
<b>30.2.1 Anamnese und klinischer Befund . . . . .</b>	255
<b>30.2.2 Körperliche Untersuchung . . . . .</b>	255
<b>30.2.3 Apparative und interventionelle Diagnostik . . . . .</b>	255
<b>30.3 Therapieziele . . . . .</b>	255

<b>30.4 Stand der operativen und konservativen Therapie . . . . .</b>	256
<b>30.5 Unterschenkel und Fuß . . . . .</b>	257
<b>30.5.1 Klassische Operationstechnik (Unterschenkelamputation) . . . . .</b>	257
<b>30.5.2 Umdrehplastik nach Borggreve-van Nes . . . . .</b>	258
<b>30.5.3 Umkehrplastik nach Sauerbruch . . . . .</b>	259
<b>30.5.4 Amputation des Fußes . . . . .</b>	259
<b>30.5.5 Amputation und Exartikulation der Zehen . . . . .</b>	260
<b>30.5.6 Transmetatarsale Amputation . . . . .</b>	260
<b>30.5.7 Teilamputation des Vorfußes . . . . .</b>	260
<b>30.5.8 Vollständige transmetatarsale Amputation . . . . .</b>	260
<b>30.5.9 Amputation zwischen Lisfranc- und Chopart-Gelenklinie . . . . .</b>	260
<b>30.5.10 Amputation und Exartikulation im Rückfuß . . . . .</b>	262
<b>30.6 Oberschenkel und Hüfte . . . . .</b>	262
<b>30.6.1 Amputation im Hüftbereich . . . . .</b>	262
<b>30.7 Komplikationen . . . . .</b>	262
<b>30.7.1 Wundheilungsstörungen . . . . .</b>	262
<b>30.7.2 Spätkomplikationen durch äußere Einflüsse . . . . .</b>	263
<b>30.8 Nachbehandlung . . . . .</b>	263
<b>30.8.1 Verbandstechnik . . . . .</b>	263
<b>30.8.2 Lagerung . . . . .</b>	263
<b>30.8.3 Drainage . . . . .</b>	264
<b>30.8.4 Hautnähte . . . . .</b>	264
<b>30.8.5 Antikoagulation, Antinbiotikaphylaxe . . . . .</b>	264
<b>30.8.6 Krankengymnastik, Ergotherapie . . . . .</b>	264
<b>30.9 Prothetische Versorgung . . . . .</b>	264
<b>30.9.1 Fuß . . . . .</b>	264
<b>30.9.2 Unterschenkel . . . . .</b>	264
<b>30.9.3 Knie . . . . .</b>	264
<b>30.9.4 Oberschenkel . . . . .</b>	264
<b>30.9.5 Hüfte . . . . .</b>	264
<b>30.10 Management von Spätkomplikationen . . . . .</b>	264
<b>30.10.1 Plastische Rekonstruktion/Stumpfkorrektur . . . . .</b>	265
<b>30.10.2 Weichteildefekte bei Unterschenkelamputationen . . . . .</b>	265
<b>30.10.3 Operative Verfahren bei chronischer Osteomyelitis des Tibiastumpfes . . . . .</b>	265
<b>30.10.4 Operative Verfahren bei chronischer Osteomyelitis des Femurstumpfes . . . . .</b>	265
<b>30.10.5 Komplikationen nach Amputationen im Wachstumsalter . . . . .</b>	265

## V Hauttumoren

<b>31 Gutartige Tumoren der Haut, inklusive Nävi . . . . .</b>	271
<i>L.-U. Lahoda, P.M. Vogt</i>	
<b>31.1 Diagnostisches Vorgehen . . . . .</b>	272
<b>31.1.1 Biopsietechnik . . . . .</b>	272
<b>31.2 Einteilung/Klassifikation . . . . .</b>	272
<b>31.2.1 Epidermale Hauterkrankungen . . . . .</b>	274
<b>31.2.2 Kongenitale Nävi . . . . .</b>	274
<b>31.2.3 Sonstige Hautveränderungen . . . . .</b>	275
<b>31.3 Tumoren der Hautanhangsgebilde . . . . .</b>	276
<b>32 Maligne Tumoren . . . . .</b>	279
<i>L.-U. Lahoda</i>	
<b>32.1 Melanom . . . . .</b>	280
<b>32.1.1 Diagnosen und Klassifikationen . . . . .</b>	280
<b>32.1.2 Chirurgisches Vorgehen . . . . .</b>	281
<b>32.1.3 Postoperatives Management . . . . .</b>	283
<b>32.2 Andere bösartige Hauterkrankungen . . . . .</b>	283
<b>32.2.1 Ätiologie . . . . .</b>	283
<b>32.2.2 Basalzellkarzinom . . . . .</b>	284
<b>32.2.3 Plattenepithelkarzinom . . . . .</b>	285

<b>32.3</b>	<b>Präkanzerosen und Vorstufen</b>	286
32.3.1	Aktinische Keratose	286
32.3.2	Morbus Bowen	286
32.3.3	Queyrat-Erythroplasie	286
32.3.4	Leukoplakie	286
32.3.5	Keratoakanthom	287
<b>32.4</b>	<b>Maligne Tumoren als Folge von natürlichen und künstlichen Strahlen</b>	287
32.4.1	Strahlendermatitis	287
32.4.2	Xeroderma pigmentosum	287
<b>33</b>	<b>Strahlenfolgen</b>	289
	<i>L.-U. Lahoda, P.M. Vogt</i>	
33.1	Ätiologie	290
33.2	Klinik	290
33.2.1	Akute Strahlenfolgen	290
33.2.2	Subakute Strahlenfolgen	290
33.2.3	Chronische Strahlenfolgen	290
33.3	Therapeutisches Vorgehen	291
33.3.1	Chirurgische Behandlung	291

## VI Weichteiltumoren

<b>34</b>	<b>Benigne Weichteiltumoren</b>	295
	<i>B. Weyand</i>	
34.1	Übersicht und Klassifikation	296
34.2	Diagnostisches Vorgehen	296
34.3	Operationstechnik	296
34.4	Postoperatives Management	297
<b>35</b>	<b>Gefäßanomalien</b>	299
	<i>B. Weyand</i>	
35.1	Übersicht und Klassifikation	300
35.1.1	Gefäßfehlbildungen	300
35.1.2	Gefäßtumoren	300
35.2	Diagnostik	301
35.3	Behandlungsstrategien und Operationstechniken	301
35.4	Postoperatives Management	302
35.5	Postoperative Komplikationen	302
<b>36</b>	<b>Maligne Weichgewebstumoren des Stammes und der Extremitäten</b>	303
	<i>P.M. Vogt</i>	
36.1	Allgemeines	304
36.2	Diagnostik und Indikation	305
36.3	Therapeutisches Vorgehen	306
36.3.1	Kurative Resektion und Rekonstruktion	306
36.3.2	Plastisch-rekonstruktive Chirurgie	306
36.3.3	Palliative Chirurgie	306
36.3.4	Besonderheiten im Kindesalter	307
36.3.5	Indikation zur Amputation	307
36.3.6	Onkologiegerechte Resektion	307
36.3.7	Resektionstechniken	307
36.3.8	Palliative Tumorentfernung, Amputation	309
36.3.9	Chirurgie der Lymphknoten	309
36.3.10	Rekonstruktion	310
36.3.11	Lokoregionäre Lappenplastiken und Hauttransplantate	310
36.3.12	Primäre funktionelle Wiederherstellungseingriffe an den Extremitäten	312
36.3.13	Spezielle Verfahren zur Stumpfverlängerung	312
36.3.14	Aktuelle Amputationsstrategie	313
36.4	Postoperatives Management	313

36.4.1	Spezielle postoperative Probleme . . . . .	313
36.4.2	Nachsorge . . . . .	314
36.4.3	Physiotherapie, Prothesenversorgung . . . . .	314
36.4.4	Funktionelle und ästhetische Spätfolgen . . . . .	314
36.5	Lokalrezidiv nach Multimodaltherapie . . . . .	315
36.6	Adjuvante Therapien . . . . .	315

## VII Funktionelle Wiederherstellung peripherer Nervenfunktionen

<b>37</b>	<b>Physiologische Grundlagen der Nervenregeneration . . . . .</b>	<b>321</b>
	<i>C. Radtke</i>	
37.1	Aufbau des Nervs . . . . .	322
37.1.1	Morphologie der Schwann-Zelle . . . . .	323
37.1.2	Axonaler Transport . . . . .	323
37.2	Nervenverletzung . . . . .	323
37.2.1	Klinische Einteilung von peripheren Nervenverletzungen . . . . .	323
37.2.2	Nervenregeneration . . . . .	324
37.2.3	Fortschritte . . . . .	324
37.2.4	Neurom . . . . .	325
<b>38</b>	<b>Techniken der Nervenrekonstruktion . . . . .</b>	<b>327</b>
	<i>A. Gohritz</i>	
38.1	Diagnostisches Vorgehen . . . . .	328
38.1.1	Klinische Untersuchung . . . . .	328
38.1.2	Neurophysiologische Untersuchungen . . . . .	328
38.2	Therapeutisches Vorgehen . . . . .	328
38.2.1	Nervennaht . . . . .	328
38.2.2	Nerventransplantation . . . . .	329
38.2.3	Nerventransposition . . . . .	329
38.2.4	Nachbehandlung . . . . .	330
38.2.5	Neurome . . . . .	330
38.2.6	Nachsorge . . . . .	330
38.3	Kontraindikationen . . . . .	330
38.4	Komplikationen . . . . .	330
38.5	Ergebnisse . . . . .	331
38.5.1	Wahl des Zeitpunkts . . . . .	331
38.5.2	Alter der Patienten . . . . .	331
38.5.3	Ausmaß und Niveau der Nervenschädigung . . . . .	331
38.5.4	Defektgröße und Spannung der Nervennaht . . . . .	331
38.5.5	Mechanismus der Nervenverletzung . . . . .	331
38.5.6	Dokumentation der Ergebnisse . . . . .	331
38.5.7	Prognose nach Rekonstruktion spezifischer Nerven der oberen Extremität . . . . .	331
<b>39</b>	<b>Schädigung des N. facialis . . . . .</b>	<b>333</b>
	<i>A. Gohritz</i>	
39.1	Therapieziele . . . . .	334
39.2	Klassifikation . . . . .	334
39.3	Ursachen . . . . .	334
39.4	Diagnostisches Vorgehen . . . . .	334
39.4.1	Klinik . . . . .	335
39.4.2	Lokalisierung der Läsion . . . . .	335
39.5	Therapeutisches Vorgehen . . . . .	335
39.5.1	Indikationsstellung . . . . .	335
39.5.2	Konservative Therapie . . . . .	335
39.5.3	Operative Therapieverfahren . . . . .	335

<b>40 Schädigung des Plexus brachialis . . . . .</b>	341
<i>M. Spies</i>	
<b>40.1 Übersicht und Klassifikation . . . . .</b>	342
<b>40.2 Geburtstraumatische Plexus-brachialis-Paresen . . . . .</b>	342
40.2.1 Geschichte . . . . .	342
40.2.2 Epidemiologie . . . . .	342
40.2.3 Risikofaktoren . . . . .	342
40.2.4 Diagnostisches Vorgehen . . . . .	343
40.2.5 Behandlungsziele . . . . .	344
40.2.6 Therapeutisches Vorgehen . . . . .	345
40.2.7 Behandlungsergebnisse und Prognose . . . . .	349
<b>40.3 Läsionen des Plexus brachialis im Erwachsenenalter: traumatische Plexus-brachialis-Läsionen . . . . .</b>	349
40.3.1 Epidemiologie . . . . .	349
40.3.2 Diagnostisches Vorgehen . . . . .	349
40.3.3 Behandlungsziele . . . . .	350
40.3.4 Therapeutisches Vorgehen . . . . .	351
<b>41 Schädigung peripherer Nerven der oberen Extremität . . . . .</b>	353
<i>A. Gohritz</i>	
<b>41.1 N. accessorius (XI. Hirnnerv) . . . . .</b>	354
<b>41.2 N. dorsalis scapulae (C3–6) . . . . .</b>	354
<b>41.3 N. suprascapularis (C4–C6) . . . . .</b>	354
<b>41.4 N. subscapularis (C5–C6) . . . . .</b>	355
<b>41.5 N. thoracicus longus (C5–C7) . . . . .</b>	355
<b>41.6 N. thoracodorsalis (C6–C8) . . . . .</b>	355
<b>41.7 Nn. pectorales (C5–Th1) . . . . .</b>	355
<b>41.8 N. musculocutaneus (C5–C6) . . . . .</b>	355
<b>41.9 N. axillaris (C5–C6) . . . . .</b>	356
<b>41.10 N. radialis (C5–Th1) . . . . .</b>	356
<b>41.11 N. medianus (C5–Th1) . . . . .</b>	357
<b>41.12 N. ulnaris . . . . .</b>	358
<b>42 Schädigung peripherer Nerven der unteren Extremität . . . . .</b>	361
<i>A. Gohritz</i>	
<b>42.1 N. ischiadicus (L4–S3) . . . . .</b>	362
<b>42.2 N. femoralis (L1–L4) . . . . .</b>	362
<b>42.3 N. obturatorius (L3–L4) . . . . .</b>	363
<b>42.4 Nn. glutaei (L4–S2) . . . . .</b>	363
<b>42.5 N. peronaeus (L4–S2) . . . . .</b>	363
<b>42.6 N. tibialis (L4–S3) . . . . .</b>	365
<b>43 Motorische und nervale Ersatzoperationen bei Lähmungen an Unterarm und Hand . . . . .</b>	367
<i>A. Gohritz, P.M. Vogt</i>	
<b>43.1 Grundlagen . . . . .</b>	368
43.1.1 Therapieprinzip . . . . .	368
43.1.2 Indikationen . . . . .	368
43.1.3 Voraussetzungen . . . . .	368
43.1.4 Wahl des Motors . . . . .	369
43.1.5 Zeitplanung . . . . .	369
43.1.6 Alternativen/Zusatzeingriffe . . . . .	370
43.1.7 Kontraindikationen . . . . .	370
43.1.8 Team-Konzept . . . . .	370
43.1.9 Prinzipien der Nachbehandlung . . . . .	370
<b>43.2 Operative Therapie bei Lähmung peripherer Nerven an Unterarm und Hand . . . . .</b>	370
43.2.1 Nerventranspositionen bei Lähmungen an Unterarm und Hand . . . . .	370
43.2.2 Kombinierte Nervenläsionen der oberen Extremität . . . . .	376
<b>43.3 Ergebnisse und Komplikationen . . . . .</b>	376

<b>44</b>	<b>Muskuläre und nervale Ersatzoperationen bei Lähmung der Schulter- und Ellbogenfunktion . . . . .</b>	379
	<i>A. Gohritz, P.M. Vogt</i>	
<b>44.1</b>	<b>Grundlagen . . . . .</b>	380
44.1.1	Evaluation des Patienten . . . . .	380
44.1.2	Wahl des Zeitpunkts . . . . .	380
44.1.3	Chirurgische Planung . . . . .	381
<b>44.2</b>	<b>Operationstechnik . . . . .</b>	381
44.2.1	Nervale Rekonstruktion . . . . .	381
44.2.2	Muskuläre Ersatzoperationen an der Schulter . . . . .	383
44.2.3	Wiederherstellung der Ellbogenbeugung . . . . .	385
44.2.4	Rekonstruktion der Ellbogenstreckung . . . . .	390
<b>45</b>	<b>Funktionsverbesserung der oberen Extremität von Tetraplegikern . . . . .</b>	393
	<i>A. Gohritz</i>	
<b>45.1</b>	<b>Grundlagen . . . . .</b>	394
45.1.1	Operationsindikation . . . . .	394
45.1.2	Zeitpunkt der Operation . . . . .	394
45.1.3	Teamkonzept . . . . .	394
<b>45.2</b>	<b>Operationstechniken . . . . .</b>	394
45.2.1	Wiederherstellung der Ellbogenstreckung (Trizepsfunktion) . . . . .	394
45.2.2	Wiederherstellung der Greiffunktion nach Gruppen der Internationalen Klassifikation (IC) . . . . .	397
45.2.3	Kombination von Beuger- und Streckerphase . . . . .	400
45.2.4	Zusatzoperationen bei Spastik . . . . .	400
<b>45.3</b>	<b>Ergebnisse und Komplikationen . . . . .</b>	400
45.3.1	Zusammenfassung . . . . .	400
<b>46</b>	<b>Motorische Ersatzoperationen an der unteren Extremität . . . . .</b>	403
	<i>P.M. Vogt</i>	
<b>46.1</b>	<b>Operationsindikationen . . . . .</b>	404
46.1.1	Ischiadikusparese . . . . .	404
46.1.2	Femoralisparese . . . . .	404
46.1.3	Peronäusparesen . . . . .	404
46.1.4	Quadrizepssatz . . . . .	405
46.1.5	Funktionswiederherstellung der Fußhebung . . . . .	406
<b>46.2</b>	<b>Postoperative Kontrollen . . . . .</b>	409
<b>46.3</b>	<b>Komplikationen . . . . .</b>	409
<b>47</b>	<b>Denervation bei Schmerzsyndromen an der oberen und unteren Extremität . . . . .</b>	411
	<i>A. Gohritz</i>	
<b>47.1</b>	<b>Indikationsstellung . . . . .</b>	412
<b>47.2</b>	<b>Präoperative Vorbereitung . . . . .</b>	412
47.2.1	Untersuchung und Testblockade . . . . .	412
<b>47.3</b>	<b>Operationstechnik . . . . .</b>	412
47.3.1	Gemeinsame Prinzipien . . . . .	412
47.3.2	Denervation an der oberen Extremität . . . . .	413
47.3.3	Denervation an der unteren Extremität . . . . .	415
<b>47.4</b>	<b>Postoperative Nachbehandlung . . . . .</b>	416
<b>47.5</b>	<b>Komplikationen . . . . .</b>	416
<b>48</b>	<b>Kompressionssyndrome der oberen Extremität . . . . .</b>	419
	<i>C. Herold</i>	
<b>48.1</b>	<b>Grundlagen . . . . .</b>	420
48.1.1	Pathophysiologie . . . . .	420
48.1.2	Diagnostik . . . . .	420
<b>48.2</b>	<b>Kompression des N. radialis . . . . .</b>	420
48.2.1	Proximales Radialiskompressionssyndrom . . . . .	420
48.2.2	Supinatorsyndrom . . . . .	420
48.2.3	Wartenberg-Syndrom . . . . .	421
<b>48.3</b>	<b>Kompression des N. medianus . . . . .</b>	422
48.3.1	Pronatorsyndrom . . . . .	422
48.3.2	N.-interosseus-anterior-Syndrom . . . . .	422

48.3.3	Karpaltunnelsyndrom (KTS) . . . . .	424
<b>48.4</b>	<b>Kompression des N. ulnaris . . . . .</b>	<b>425</b>
48.4.1	Sulcus-N.-ulnaris-Syndrom (SNUS) . . . . .	425
48.4.2	Loge-de-Guyon-Syndrom . . . . .	427
<b>49</b>	<b>Nervenkompressionssyndrome der unteren Extremität . . . . .</b>	<b>429</b>
	<i>R. Krämer, A. Gohritz</i>	
<b>49.1</b>	<b>Grundlagen . . . . .</b>	<b>430</b>
49.1.1	Ätiologie . . . . .	430
49.1.2	Pathologie der Nervenkompression . . . . .	430
49.1.3	Diabetes mellitus und Nervenkompression . . . . .	430
49.1.4	Betroffene Nerven . . . . .	430
<b>49.2</b>	<b>Einzelne Kompressionssyndrome . . . . .</b>	<b>430</b>
49.2.1	N. cutaneus femoris lateralis . . . . .	430
49.2.2	N. iliohypogastricus, N. ilioinguinalis . . . . .	431
49.2.3	N. genitofemoralis . . . . .	431
49.2.4	N. pudendus . . . . .	431
49.2.5	N. femoralis, N. obturatorius . . . . .	432
49.2.6	N. ischiadicus (Piriformissyndrom) . . . . .	432
49.2.7	N. saphenus, R. infrapatellaris . . . . .	433
49.2.8	N. tibialis . . . . .	433
49.2.9	N. peronaeus communis . . . . .	434
49.2.10	N. peronaeus profundus . . . . .	434
49.2.11	Morton-Metatarsalgie . . . . .	435
49.2.12	N. suralis . . . . .	436

## VIII Handchirurgie

<b>50</b>	<b>Anatomie, klinische Untersuchung . . . . .</b>	<b>443</b>
	<i>C. Hadamitzky, T. Peters</i>	
<b>50.1</b>	<b>Anatomie . . . . .</b>	<b>444</b>
50.1.1	Terminologie . . . . .	444
50.1.2	Haut . . . . .	444
50.1.3	Bindegewebe . . . . .	444
50.1.4	Knöcherne Anatomie . . . . .	444
50.1.5	Muskuläre Anatomie . . . . .	445
50.1.6	Gefäßversorgung . . . . .	448
50.1.7	Nerven . . . . .	448
<b>50.2</b>	<b>Klinische Untersuchung der Hand . . . . .</b>	<b>450</b>
50.2.1	Anamnese . . . . .	450
50.2.2	Untersuchungsablauf . . . . .	450
50.2.3	Sensibilitätsprüfung . . . . .	452
50.2.4	Prüfung der Durchblutung . . . . .	452
50.2.5	Prüfung einzelner Handmuskeln . . . . .	452
50.2.6	Spezifische Tests . . . . .	453
<b>51</b>	<b>Bildgebende Untersuchung der Hand . . . . .</b>	<b>457</b>
	<i>H. Rosenthal, A. Gohritz</i>	
<b>51.1</b>	<b>Verfahrenswahl . . . . .</b>	<b>458</b>
<b>51.2</b>	<b>Röntgen . . . . .</b>	<b>458</b>
51.2.1	Röntgenologische Knochenmorphologie an Handgelenk, Handwurzel, Mittelhand und Fingern . . . . .	458
51.2.2	Sonographie . . . . .	460
<b>51.3</b>	<b>Computertomographie (CT) . . . . .</b>	<b>461</b>
<b>51.4</b>	<b>Magnetresonanztomographie (MRT) . . . . .</b>	<b>462</b>
<b>51.5</b>	<b>Kinematographie . . . . .</b>	<b>462</b>
<b>51.6</b>	<b>Szintigraphie . . . . .</b>	<b>463</b>
<b>51.7</b>	<b>Arthrographie . . . . .</b>	<b>463</b>
<b>51.8</b>	<b>Angiographie . . . . .</b>	<b>463</b>

<b>52 Arthroskopie des Handgelenks</b>	467
<i>J. Redeker</i>	
<b>52.1 Bildgebende Diagnostik des Handgelenks</b>	468
<b>52.2 Operative Techniken</b>	469
<b>52.2.1 Technische Voraussetzungen</b>	469
<b>52.2.2 Operative Zugangswege (Portale)</b>	469
<b>52.3 Diagnostische Arthroskopie</b>	470
<b>52.3.1 Untersuchungsgang radiokarpal</b>	470
<b>52.3.2 Untersuchungsgang ulnokarpal</b>	471
<b>52.3.3 Untersuchungsgang mediokarpal</b>	471
<b>52.4 Pathologische Befunde</b>	472
<b>52.4.1 Läsionen des Discus ulnocarpalis</b>	472
<b>52.4.2 SL-Bandverletzungen</b>	472
<b>52.4.3 Knorpelläsionen</b>	474
<b>52.5 Therapeutische Arthroskopie</b>	474
<b>52.5.1 Partielle Resektion des Discus ulnocarpalis</b>	474
<b>52.5.2 Diskusnaht</b>	474
<b>52.5.3 Synovialektomie/Ganglionresektion</b>	474
<b>52.5.4 »Wafer Resection«</b>	475
<b>52.5.5 Abrasionsarthroplastik</b>	475
<b>52.5.6 Arthroskopisch unterstützte Versorgung intraartikulärer Radiusfrakturen</b>	475
<b>52.6 Kontraindikationen und Komplikationen</b>	475
<b>53 Knochen- und Gelenkverletzungen</b>	477
<i>S. Schinner, H. Rosenthal</i>	
<b>53.1 Frakturen der Finger</b>	478
<b>53.1.1 Endgliedfrakturen</b>	478
<b>53.1.2 Mittel- und Grundgliedfrakturen</b>	479
<b>53.2 Luxationen der Finger und des Daumens</b>	482
<b>53.2.1 Luxationen der Fingerend-, Mittel- und Grundgelenke, Luxationen des Daumenendgelenks</b>	482
<b>53.2.2 Luxation des Daumengrundgelenks (Skidaumen)</b>	483
<b>53.2.3 Luxation des Daumensattelgelenks</b>	484
<b>53.3 Frakturen des Daumens</b>	486
<b>53.3.1 Bennett-Fraktur</b>	486
<b>53.3.2 Rolando-Fraktur</b>	486
<b>53.3.3 Winterstein-Fraktur</b>	487
<b>53.4 Metakarpale Frakturen</b>	487
<b>53.5 Köpfchenfrakturen</b>	489
<b>53.6 Subkapitale Frakturen</b>	489
<b>53.7 Karpale Fraktur</b>	491
<b>53.7.1 Skaphoidfrakturen</b>	491
<b>54 Weichteilrekonstruktion im Bereich der Finger</b>	495
<i>M. Meyer-Marcotty</i>	
<b>54.1 Neurovaskuläre Lappen zur Rekonstruktion von Fingerendglieddefekten</b>	496
<b>54.2 Grundsätze der Finger- und Daumenkuppenrekonstruktion</b>	496
<b>54.3 Auswahl des Rekonstruktionsverfahrens</b>	496
<b>54.4 Methoden</b>	496
<b>54.4.1 Lokale Lappenplastiken</b>	497
<b>54.4.2 Fernlappenplastiken</b>	500
<b>54.4.3 Freier mikrochirurgischer Gewebetransfer</b>	503
<b>54.5 Zusammenfassung</b>	503
<b>55 Sehnenverletzungen der Hand</b>	507
<i>C. Choi</i>	
<b>55.1 Strecksehnen</b>	508
<b>55.1.1 Anatomie</b>	508
<b>55.1.2 Zonen</b>	508
<b>55.1.3 Diagnostik</b>	508
<b>55.1.4 Art der Verletzung</b>	508
<b>55.1.5 Therapie</b>	509
<b>55.1.6 Nachbehandlung</b>	511

<b>55.2 Beugesehnen . . . . .</b>	512
55.2.1 Anatomie . . . . .	512
55.2.2 Pathophysiologie . . . . .	512
55.2.3 Diagnostik . . . . .	513
55.2.4 Art der Verletzung . . . . .	513
55.2.5 Therapie . . . . .	513
55.2.6 Nachbehandlung . . . . .	515
<b>56 Komplexverletzungen, Revaskularisation und Replantation der Hand . . . . .</b>	517
<i>K.H. Busch, A. Gohritz</i>	
<b>56.1 Therapieprinzipien . . . . .</b>	518
<b>56.2 Evaluation der Verletzung . . . . .</b>	518
<b>56.3 Therapeutisches Vorgehen . . . . .</b>	519
56.3.1 Therapieplanung . . . . .	519
56.3.2 Chirurgisches Prozedere . . . . .	519
<b>56.4 Revaskularisation und Replantation . . . . .</b>	523
56.4.1 Indikationsstellung . . . . .	524
56.4.2 Präoperatives Vorgehen . . . . .	524
56.4.3 Technische Voraussetzungen zur Replantation . . . . .	527
56.4.4 Chirurgisches Vorgehen . . . . .	527
56.4.5 Postoperatives Management . . . . .	529
56.4.6 Ergebnisbewertung . . . . .	530
56.4.7 Komplikationen . . . . .	530
<b>56.5 Fazit . . . . .</b>	530
<b>57 Infektionen der Hand . . . . .</b>	531
<i>S. Schinner, P.M. Vogt</i>	
<b>57.1 Grundlagen . . . . .</b>	532
<b>57.2 Diagnostisches Vorgehen . . . . .</b>	532
57.2.1 Epidemiologie . . . . .	532
57.2.2 Keimspektrum . . . . .	532
<b>57.3 Therapieprinzipien . . . . .</b>	532
57.3.1 Anatomische Besonderheiten bei Infektionen der Hand . . . . .	533
57.3.2 Wahl der chirurgischen Inzisionen . . . . .	533
57.3.3 Operative Therapie . . . . .	533
57.3.4 Postoperatives Management . . . . .	534
57.3.5 Indikation für konservatives Vorgehen . . . . .	534
<b>57.4 Einzelne Krankheitsbilder . . . . .</b>	535
57.4.1 Paronychie und Panaritium . . . . .	535
57.4.2 Infektionen durch Tier- und Menschenbisse . . . . .	536
57.4.3 Septische Tenosynovitis . . . . .	537
57.4.4 Hohlhandphlegmone . . . . .	539
57.4.5 Erysipel . . . . .	540
57.4.6 Nekrotisierende Fasziitis . . . . .	541
<b>57.5 Differenzialdiagnosen . . . . .</b>	541
57.5.1 Pyoderma gangraenosum . . . . .	541
57.5.2 Herpes . . . . .	541
57.5.3 Rheumatoide Arthritis und Gicht . . . . .	542
57.5.4 Tumoren der Hand . . . . .	542
<b>57.6 Operatives Vorgehen . . . . .</b>	542
57.6.1 Plastische Weichteildeckung . . . . .	542
57.6.2 Lokale Lappenplastiken . . . . .	542
57.6.3 Regionale Lappenplastiken . . . . .	543
57.6.4 Axial gestielte und freie Fernlappen . . . . .	544
<b>57.7 Zusammenfassung . . . . .</b>	544
<b>58 Ischämische Kontrakturen an Unterarm und Hand . . . . .</b>	547
<i>K.H. Busch, A. Gohritz</i>	
<b>58.1 Einleitung . . . . .</b>	548
<b>58.2 Kompartments an Unterarm und Hand . . . . .</b>	548
<b>58.3 Volkmann-Kontraktur . . . . .</b>	551
58.3.1 Unterarm . . . . .	551

58.3.2	Hand . . . . .	552
58.3.3	Arthrodesen . . . . .	552
<b>59</b>	<b>Degenerative Sehnenerkrankungen der Hand . . . . .</b>	<b>553</b>
<i>C. Choi</i>		
59.1	Tendovaginitis stenosans (»schnellender Finger«, »trigger finger«) . . . . .	554
59.1.1	Anatomie . . . . .	554
59.1.2	Klassifizierung . . . . .	554
59.1.3	Therapie . . . . .	554
59.2	Tendovaginitis de Quervain . . . . .	555
59.2.1	Diagnostik . . . . .	555
59.2.2	Therapie . . . . .	555
59.2.3	Besonderheiten . . . . .	556
59.3	Tendovaginitis am Handgelenk . . . . .	556
59.3.1	Therapie . . . . .	556
59.4	Tendinitis an M. extensor carpi ulnaris/M. flexor carpi radialis . . . . .	557
59.4.1	Extensor-carpi-ulnaris-Sehne . . . . .	557
59.4.2	Flexor-carpi-radialis-Sehne . . . . .	557
<b>60</b>	<b>Degenerative Knochenerkrankungen der Hand . . . . .</b>	<b>559</b>
<i>M. Meyer-Marcotty</i>		
60.1	Finger und Mittelhand . . . . .	560
60.1.1	Daumensattelgelenk (Rizarthrose) . . . . .	561
60.1.2	Handwurzel (Karpus) und distales Radioulnargelenk (DRUG) . . . . .	563
60.2	Knochennekrosen des Karpus . . . . .	568
60.2.1	Nekrose des Os lunatum (M. Kienböck) . . . . .	568
60.2.2	Nekrose des Kahnbeins (M. Preiser) . . . . .	569
60.2.3	Avaskuläre Nekrose des Os capitatum . . . . .	570
<b>61</b>	<b>Rheumatoide Arthritis . . . . .</b>	<b>573</b>
<i>M. Meyer-Marcotty</i>		
<b>62</b>	<b>Tumoren der Hand . . . . .</b>	<b>577</b>
62.1	Benigne Tumoren . . . . .	578
<i>K.H. Busch, J. Redeker, A. Gohritz</i>		
62.1.1	Haut- und Weichteiltumoren . . . . .	578
62.1.2	Gefäßtumoren . . . . .	581
62.1.3	Knochen- und Knorpeltumoren . . . . .	581
62.2	Maligne Tumoren . . . . .	583
<i>A. Gohritz, P.M. Vogt</i>		
62.2.1	Diagnostisches Vorgehen . . . . .	583
62.2.2	Prinzipien der Therapie . . . . .	583
62.2.3	Primäre Hauttumoren . . . . .	583
62.2.4	Primäre maligne Tumoren des Knochen- und Weichtalgewebes . . . . .	586
<b>63</b>	<b>Dupuytren-Kontraktur . . . . .</b>	<b>587</b>
<i>S. Schinner</i>		
63.1	Grundlagen . . . . .	588
63.1.1	Pathophysiologie . . . . .	588
63.1.2	Anatomie . . . . .	588
63.2	Klinik . . . . .	588
63.3	Therapie . . . . .	588
63.3.1	Konservative Therapie . . . . .	588
63.3.2	Operative Therapie . . . . .	588
63.3.3	Rezidive . . . . .	592
63.3.4	Alternativen . . . . .	592
63.4	Postoperatives Management . . . . .	592
<b>64</b>	<b>Komplexes regionäres Schmerzsyndrom . . . . .</b>	<b>593</b>
<i>C. Radtke</i>		
64.1	Epidemiologie . . . . .	594
64.2	Klinik . . . . .	594

64.2.1	Autonome (sympathische) Störungen . . . . .	594
64.2.2	Motorische Symptome . . . . .	594
64.2.3	Gelenk- und Knochenveränderungen . . . . .	594
64.2.4	Trophische Störungen . . . . .	595
64.2.5	Stadieneinteilung des CRPS Typ 1 . . . . .	595
64.2.6	Klinische Manifestation des CRPS Typ 2 . . . . .	595
64.3	<b>Pathophysiologie</b> . . . . .	596
64.3.1	Sympathische Innervation . . . . .	596
64.3.2	Neurogene Entzündung . . . . .	596
64.4	<b>Diagnostisches Vorgehen</b> . . . . .	596
64.5	<b>Therapeutisches Vorgehen</b> . . . . .	596
64.5.1	Pharmakotherapie . . . . .	596
64.5.2	Interventionen am sympathischen Nervensystem . . . . .	597
64.5.3	Physikalische Therapie . . . . .	597
64.5.4	Psychotherapie . . . . .	597
64.6	<b>Fazit</b> . . . . .	597
<b>65</b>	<b>Prinzipien des Daumenersatzes und sensorischer Ersatzoperationen</b> . . . . .	599
	<i>A. Jokuszies, P.M. Vogt</i>	
65.1	<b>Klassifikation</b> . . . . .	600
65.2	<b>Replantation</b> . . . . .	600
65.3	<b>Daumenrekonstruktionsverfahren</b> . . . . .	600
65.3.1	Indikationen . . . . .	600
65.3.2	Pollizisation . . . . .	602
65.3.3	Zweitzehentransplantation . . . . .	605
65.3.4	»Wrap-around flap« . . . . .	608
65.4	<b>Postoperatives Management</b> . . . . .	609

## IX Plastische Chirurgie der Brust

<b>66</b>	<b>Anatomie und Untersuchung der Brust</b> . . . . .	613
	<i>A. Heckmann</i>	
66.1	<b>Entwicklung</b> . . . . .	614
66.2	<b>Anatomie</b> . . . . .	614
66.2.1	Brustdrüse . . . . .	614
66.2.2	Gefäßversorgung . . . . .	614
66.2.3	Lymphabfluss . . . . .	614
66.2.4	Innervation . . . . .	615
66.3	<b>Diagnostik</b> . . . . .	615
66.3.1	Klinische Untersuchung . . . . .	615
66.3.2	Nichtinvasive Untersuchungstechniken . . . . .	616
66.3.3	Invasive Untersuchungstechniken . . . . .	617
<b>67</b>	<b>Benigne Tumoren der Brust</b> . . . . .	619
	<i>A. Heckmann</i>	
67.1	<b>Normalbefund und benigne Läsionen</b> . . . . .	620
67.2	<b>Benigne epitheliale Läsionen</b> . . . . .	620
67.3	<b>Benigne papilläre Läsion (Papillom)</b> . . . . .	620
67.3.1	Intraduktales Papillom . . . . .	621
67.4	<b>Myoepitheliale Läsionen</b> . . . . .	621
67.4.1	Myoepitheliose . . . . .	621
67.5	<b>Fibroepitheliale Läsionen</b> . . . . .	621
67.5.1	Fibroadenom . . . . .	621
67.5.2	Phylloidesumor (Cystosarcoma phyllodes) . . . . .	621
67.6	<b>Intraduktale proliferative Läsionen</b> . . . . .	621
67.6.1	Gewöhnliche duktale Hyperplasie . . . . .	621
67.6.2	Flache epitheliale Atypie (FEA) . . . . .	621
67.6.3	Kolumnarzellhyperplasien mit architekturellen Atypien . . . . .	621
67.6.4	Atypische duktale Hyperplasie, ADH (auch atypische intraduktale Hyperplasie, AIDH) . . . . .	621

<b>67.7</b>	<b>Lobuläre Neoplasie (lobuläres Carcinoma in situ, atypische lobuläre Hyperplasie) . . . . .</b>	621
<b>67.8</b>	<b>Sonstige Läsionen der Mamma . . . . .</b>	622
67.8.1	Lipom . . . . .	622
67.8.2	Mastopathie (Mammadysplasie, Mastopathia cystica fibrosa, engl. »cystic disease«) . . . . .	622
67.8.3	Periduktale Mastitis (Duktektasie, Plasmazellmastitis) . . . . .	622
67.8.4	Solitärzysten . . . . .	622
<b>68</b>	<b>Maligne Tumoren der Brust . . . . .</b>	623
<b>68.1</b>	<b>Mammakarzinom . . . . .</b>	625
	<i>A. Heckmann, K.H. Breuing</i>	
68.1.1	Epidemiologie . . . . .	625
68.1.2	Ätiologie . . . . .	625
<b>68.2</b>	<b>Duktales Carcinoma in situ (DCIS; intraduktales Karzinom) . . . . .</b>	626
	<i>A. Heckmann, K.H. Breuing</i>	
<b>68.3</b>	<b>Klassifikation . . . . .</b>	627
	<i>A. Heckmann, K.H. Breuing</i>	
68.3.1	Invasive Karzinome . . . . .	627
68.3.2	Inflammatorisches Karzinom . . . . .	629
<b>68.4</b>	<b>Staging und Therapiestand . . . . .</b>	630
	<i>A. Heckmann, K.H. Breuing</i>	
68.4.1	Differenzialindikation . . . . .	632
<b>68.5</b>	<b>Therapeutisches Vorgehen beim invasiven Karzinom . . . . .</b>	632
	<i>A. Heckmann, K.H. Breuing</i>	
68.5.1	Therapieziele . . . . .	632
68.5.2	Operative Therapie . . . . .	632
68.5.3	Systemische Therapie des Mammakarzinoms . . . . .	633
<b>68.6</b>	<b>Operationstechnik der Brustrekonstruktion . . . . .</b>	634
	<i>T. Bund, A. Gohritz</i>	
68.6.1	Therapieziele . . . . .	634
68.6.2	Wahl des Operationsverfahrens . . . . .	634
68.6.3	Operationszeitpunkt . . . . .	634
68.6.4	Implantatrekonstruktion . . . . .	635
68.6.5	Eigengewebe zur Rekonstruktion . . . . .	636
68.6.6	Alternative Lappenplastiken zur Eigengeweberekonstruktion . . . . .	643
<b>68.7</b>	<b>Wiederherstellung des Mamillen-Areola-Komplexes (MAK) . . . . .</b>	643
	<i>A. Gohritz, K.H. Breuing</i>	
68.7.1	Indikationsstellung . . . . .	643
68.7.2	Planung . . . . .	643
68.7.3	Rekonstruktion der Mamille . . . . .	644
68.7.4	Rekonstruktion der Areola . . . . .	645
68.7.5	Komplikationen . . . . .	645

## X Verbrennungsverletzungen

<b>69</b>	<b>Verbrennungsverletzungen . . . . .</b>	649
	<i>P. Kolokythas, M.C. Aust</i>	
<b>69.1</b>	<b>Grundlagen – Pathophysiologie, Klassifikation und Diagnostik . . . . .</b>	650
69.1.1	Ausdehnung . . . . .	651
69.1.2	Verbrennungstiefe . . . . .	651
69.1.3	Verletzungsschwere . . . . .	653
69.1.4	Weitere Verletzungen . . . . .	653
69.1.5	Inhalationstrauma . . . . .	655
<b>69.2</b>	<b>Intensivmedizinische Therapie . . . . .</b>	656
69.2.1	Intensivmedizinische Besonderheiten der Verbrennungskrankheit . . . . .	657
69.2.2	Beatmungstherapie . . . . .	658
69.2.3	Schmerztherapie und Sedierung . . . . .	658
<b>69.3</b>	<b>Prinzipien der Therapie in der Akutsituation . . . . .</b>	658
69.3.1	Therapieziele . . . . .	658
69.3.2	Differenzialdiagnose . . . . .	660

69.3.3	Operationsvorbereitung . . . . .	660
69.3.4	Operationstechnik . . . . .	660
69.3.5	Postoperative Behandlung und Nachsorge . . . . .	664
69.3.6	Komplikationen . . . . .	665
<b>69.4</b>	<b>Prinzipien der Rekonstruktion . . . . .</b>	<b>665</b>
69.4.1	Therapie von Narbensträngen . . . . .	665
69.4.2	Therapie instabiler Narben und flächiger Narbenplatten . . . . .	666
69.4.3	Therapie ästhetischer Störungen . . . . .	666

## XI Ästhetische Chirurgie

<b>70</b>	<b>Rejuvenation – Hautverjüngung der Gesichtshaut . . . . .</b>	<b>669</b>
	<i>A. Steiert</i>	
70.1	Historischer Hintergrund . . . . .	670
70.2	Patientenvorbereitung . . . . .	670
70.2.1	Patientenberatung . . . . .	670
70.2.2	Evaluation . . . . .	670
70.2.3	Vorbehandlung der Haut . . . . .	672
70.3	Oberflächliches Peeling . . . . .	672
70.3.1	Jessner-Lösung . . . . .	672
70.3.2	α-Hydroxsäuren (Glykolsäure) . . . . .	673
70.3.3	10- bis 20%-ige Trichloressigsäure (TCA) . . . . .	673
70.4	Mittlere bis tiefe Peelings . . . . .	674
70.4.1	TCA-Peeling (Trichloressigsäure) . . . . .	674
70.4.2	Phenol-Peeling . . . . .	675
70.5	Dermabrasio . . . . .	676
70.6	Laser-Resurfacing mit ablativen Lasersystemen . . . . .	678
<b>71</b>	<b>Perkutane Kollageninduktionstherapie (Medical Needling) . . . . .</b>	<b>681</b>
	<i>M. Aust</i>	
<b>72</b>	<b>Formkorrektur an Gesicht und Hals . . . . .</b>	<b>685</b>
72.1	Diagnostik . . . . .	686
	<i>A. Steiert</i>	
72.1.1	Allgemeine Untersuchung . . . . .	686
72.1.2	Gesichtsprofilanalyse . . . . .	686
72.1.3	Spezielle Diagnostik . . . . .	687
72.2	Therapieziele . . . . .	687
72.3	Chirurgische Maßnahmen bei Formstörungen an Hals und Gesicht . . . . .	687
	<i>A. Steiert, P.M. Vogt</i>	
72.3.1	Gesichts- und Halsstraffung (Facelift) mit Spannung des SMAS . . . . .	687
72.3.2	Stirn- und Brow-Lift – offen chirurgisch . . . . .	692
72.3.3	Stirn- und Brow-Lift – endoskopisch . . . . .	692
72.3.4	Mid Facelift (minimalinvasiv, endoskopisch assistiert) . . . . .	692
72.3.5	Blepharoplastik des Oberlids . . . . .	695
72.3.6	Blepharoplastik des Unterlids . . . . .	695
72.3.7	Submentales Lifting . . . . .	697
<b>73</b>	<b>Formstörungen der Nase (Rhinoplastik) . . . . .</b>	<b>699</b>
	<i>A.D. Niederbichler, P.M. Vogt</i>	
73.1	Anatomie . . . . .	700
73.2	Diagnostik . . . . .	700
73.2.1	Anamnese . . . . .	700
73.2.2	Befunderhebung . . . . .	701
73.2.3	Analyse der anatomischen Gegebenheiten (Analyse nach Byrd) . . . . .	703
73.3	Therapie . . . . .	704
73.3.1	Operative Technik . . . . .	704
73.3.2	Postoperatives Management . . . . .	710

<b>74</b>	<b>Formkorrektur der Ohren (Otoplastik) . . . . .</b>	711
	<i>R. Ipakchi, A. Gohritz</i>	
74.1	Ziel der Operation . . . . .	712
74.2	Präoperatives Vorgehen . . . . .	712
74.3	Diagnostik . . . . .	712
74.3.1	Indikationsstellung . . . . .	712
74.4	Therapie . . . . .	712
74.4.1	Konservatives Vorgehen . . . . .	712
74.4.2	Operative Techniken . . . . .	712
74.4.3	Postoperatives Management . . . . .	713
74.4.4	Komplikationen . . . . .	713
<b>75</b>	<b>Ästhetische Chirurgie des oberen Rumpfes, Abdomens und Körperstamms . . . . .</b>	717
	<i>P.M. Vogt, A.D. Niederbichler</i>	
75.1	Seitliche Geweberesektionen im oberen Rumpfbereich (Upper Bodylift) . . . . .	718
75.2	Abdominoplastik . . . . .	718
75.2.1	Chirurgische Therapie . . . . .	719
75.3	Total Bodylift . . . . .	722
75.3.1	Chirurgische Therapie . . . . .	722
75.4	Postoperatives Management . . . . .	722
75.4.1	Komplikationen . . . . .	725
<b>76</b>	<b>Körperkonturierung nach extremer Gewichtsabnahme . . . . .</b>	727
	<i>P.M. Vogt, A.Gohritz</i>	
76.1	Adipositas . . . . .	728
76.2	Chirurgische Strategie . . . . .	728
<b>77</b>	<b>Mammareduktion und -augmentation . . . . .</b>	735
	<i>A. Handschin, T. Bund, K.H. Breuing</i>	
77.1	Mammareduktion . . . . .	736
77.1.1	Klassifikation . . . . .	736
77.1.2	Anatomie . . . . .	736
77.1.3	Präoperatives Management . . . . .	736
77.1.4	Operatives Vorgehen . . . . .	738
77.2	Mamaaugmentation . . . . .	741
77.2.1	Präoperatives Management . . . . .	741
77.2.2	Operative Technik . . . . .	743
77.2.3	Postoperatives Management . . . . .	745
77.2.4	Komplikationsmanagement . . . . .	745
<b>78</b>	<b>Gynäkomastie . . . . .</b>	747
	<i>E.-M. Leclère, A. Handschin, K.-H. Breuing</i>	
78.1	Einleitung, Epidemiologie . . . . .	748
78.2	Präoperative Evaluation . . . . .	748
78.3	Operative Therapie . . . . .	748
78.3.1	Subkutane Mastektomie . . . . .	749
78.3.2	Fettabsaugung (Liposuktion) . . . . .	750
78.4	Komplikationen . . . . .	750
<b>79</b>	<b>Formkorrektur an der oberen Extremität . . . . .</b>	753
	<i>E.-M. Leclère, A. Gohritz</i>	
79.1	Zielsetzung . . . . .	754
79.2	Diagnostisches Vorgehen . . . . .	754
79.2.1	Klassifikation . . . . .	754
79.3	Therapiewahl . . . . .	754
79.3.1	Operationstechniken am Oberarm . . . . .	754
79.3.2	Operationstechniken an der Hand . . . . .	757
<b>80</b>	<b>Formkorrektur an Gesäß und unterer Extremität . . . . .</b>	759
	<i>A. Gohritz, H. Sorg</i>	
80.1	Diagnostik . . . . .	760
80.2	Indikationsstellung . . . . .	760

80.2.1	Mediale Oberschenkelstraffung . . . . .	760
80.2.2	Straffungsoperationen im Gesäß-Oberschenkel-Bereich . . . . .	760
80.2.3	Liposuktion an der unteren Extremität . . . . .	761
80.2.4	Formkorrekturen am Unterschenkel . . . . .	762
80.3	<b>Komplikationen und Risiken . . . . .</b>	762

## XII Fehlbildungen

<b>81</b>	<b>Fehlbildungen des Gesichts . . . . .</b>	767
	<i>N.-C. Gellrich, H. Essig</i>	
81.1	<b>Kraniofaziale Fehlbildungen . . . . .</b>	768
81.1.1	Kraniosynostosen . . . . .	768
81.1.2	Symptomatik . . . . .	770
81.1.3	Diagnostik . . . . .	770
81.1.4	Kraniofaziale Syndrome . . . . .	772
81.1.5	Therapeutisches Vorgehen . . . . .	775
81.2	<b>Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten . . . . .</b>	779
81.2.1	Pathogenese, Entwicklung . . . . .	779
81.2.2	Klassifikation von Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten . . . . .	780
81.2.3	Syndrome mit Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten . . . . .	785
81.2.4	Therapeutisches Vorgehen . . . . .	785
<b>82</b>	<b>Fehlbildungen der Mammae . . . . .</b>	791
	<i>A. Heckmann, K.H. Breuing</i>	
82.1	<b>Diagnostik . . . . .</b>	792
82.2	<b>Klassifikation . . . . .</b>	792
82.3	<b>Formen . . . . .</b>	792
82.3.1	Aplasie . . . . .	792
82.3.2	Amastie/Athelie . . . . .	793
82.3.3	Polymastie/Polythelie . . . . .	793
82.3.4	Aberrantes Brustdrüsengewebe . . . . .	793
82.3.5	Mammahypoplasie . . . . .	793
82.3.6	Makromastie . . . . .	793
82.3.7	Juvenile Striae . . . . .	794
82.3.8	Tubuläre/tuberöse Brust . . . . .	794
82.3.9	Mammaasymmetrie (Anisomastie) . . . . .	796
82.3.10	Trichterbrust (Pectus excavatum) . . . . .	797
82.3.11	Poland-Syndrom . . . . .	797
82.3.12	Hohlwarze/Schlupfwarze (Koilomastie) . . . . .	798
82.3.13	Mamillenhyperplasie/Hyperplasie der Montgomery-Drüsen . . . . .	798
82.4	<b>Zusammenfassung . . . . .</b>	798
82.4.1	Therapieziele . . . . .	798
82.4.2	Stand der operativen und konservativen Therapie . . . . .	799
82.4.3	Brustimplantate . . . . .	799
<b>83</b>	<b>Fehlbildungen der Hände . . . . .</b>	801
	<i>A. Gohritz, P.M. Vogt</i>	
83.1	<b>Klassifikation . . . . .</b>	802
83.2	<b>Diagnostisches Vorgehen . . . . .</b>	802
83.3	<b>Therapieprinzipien . . . . .</b>	802
83.3.1	Beratung der Eltern . . . . .	802
83.3.2	Operationszeitpunkt . . . . .	802
83.4	<b>Einzelne Handfehlbildungen . . . . .</b>	802
83.4.1	Syndaktylien (Klasse II) . . . . .	802
83.4.2	Kamptodaktylie (Klasse II) . . . . .	804
83.4.3	Klinodaktylie (Klasse II) . . . . .	804
83.4.4	Polydaktylie (Klasse III) . . . . .	804
83.4.5	Schnürtringsyndrom (Klasse VI) . . . . .	805
83.4.6	Hypo- und Aplasie des Daumens (Klasse V) . . . . .	806

83.4.7 Radiale Klumphand . . . . .	808
83.4.8 Makrodaktylie (Klasse IV) . . . . .	808
83.4.9 Fehlbildungssyndrome (Klasse VII) . . . . .	808
83.4.10 Sonstige angeborene Kontrakturen und Fehlstellungen . . . . .	808
<b>84 Fehlbildungen der Füße . . . . .</b>	<b>811</b>
<i>P.M. Vogt, L.-U. Lahoda</i>	
<b>84.1 Diagnostisches Vorgehen . . . . .</b>	<b>812</b>
84.1.1 Röntgen, MRT, Spezialaufnahmen . . . . .	812
<b>84.2 Therapieziele . . . . .</b>	<b>812</b>
<b>84.3 Klassifikation . . . . .</b>	<b>812</b>
84.3.1 Polydaktylien . . . . .	812
84.3.2 Oligodaktylien . . . . .	813
84.3.3 Spaltfüße . . . . .	813
84.3.4 Fehlbildungen des Großzehenstrahls . . . . .	815
84.3.5 Syndaktyliebildung und Apert-Syndrom . . . . .	815
84.3.6 Makrodaktylie . . . . .	815

### XIII Dokumentation und Klassifikation

<b>85 Heilverfahren . . . . .</b>	<b>821</b>
<i>A.D. Niederbichler, P.M. Vogt</i>	
<b>85.1 Die ärztliche Begutachtung . . . . .</b>	<b>822</b>
85.1.1 Sozialmedizinische Begriffe . . . . .	822
85.1.2 Aufbau eines ärztlichen Gutachtens . . . . .	823
<b>85.2 Berufskrankheiten . . . . .</b>	<b>823</b>
<b>86 Untersuchungs- und Dokumentationsbögen . . . . .</b>	<b>825</b>
<i>G. Valiyeva, A. Gohritz</i>	
<b>87 Klassifikationen . . . . .</b>	<b>833</b>
<i>U. Mirastschijski, A.G. Gohritz, P.M. Vogt</i>	
<b>87.1 ASA-Klassifikation . . . . .</b>	<b>835</b>
<b>87.2 Glasgow Coma Scale . . . . .</b>	<b>835</b>
<b>87.3 Frakturen . . . . .</b>	<b>836</b>
87.3.1 Klassifikation offener Frakturen . . . . .	836
87.3.2 Distale Radiusfraktur . . . . .	837
87.3.3 Skaphoidfrakturen . . . . .	838
87.3.4 Fingerfrakturen . . . . .	838
87.3.5 Frakturen im Kindesalter . . . . .	838
<b>87.4 Nerven . . . . .</b>	<b>838</b>
87.4.1 Nervenanatomie . . . . .	838
87.4.2 Nervenrezeptoren – Mechanorezeptoren . . . . .	839
87.4.3 Trauma . . . . .	839
87.4.4 Plexus brachialis . . . . .	839
<b>87.5 Lappenplastiken . . . . .</b>	<b>840</b>
87.5.1 Klassifikation des fasziokutanen Lappens . . . . .	840
87.5.2 Örtliche Defektdeckung . . . . .	840
87.5.3 Gefäßgestielte Lappenplastiken . . . . .	840
87.5.4 Klassifikation der Faszien- und fasziokutanen Lappen . . . . .	840
<b>87.6 Gesicht . . . . .</b>	<b>841</b>
87.6.1 Ästhetische Zonen des Gesichts . . . . .	841
87.6.2 Einteilung des Gesichts in Proportionen . . . . .	841
87.6.3 Einteilung der Nase in Proportionen . . . . .	841
87.6.4 Augenanomalie (Telekanthus, Hypertelorismus, Hypotelorismus) . . . . .	841
87.6.5 Spaltbildung . . . . .	841
<b>87.7 Mamma . . . . .</b>	<b>841</b>
87.7.1 Kapselfibrose . . . . .	841
87.7.2 Ptose . . . . .	842

<b>87.8 Hand und Handgelenk . . . . .</b>	842
87.8.1 Strecksehnenfächer . . . . .	842
87.8.2 Strecksehnen – Zonen . . . . .	842
87.8.3 Beugesehnen – Zonen . . . . .	843
87.8.4 Traumatische und degenerative Veränderungen . . . . .	843
87.8.5 Fortgeschrittener karpaler Kollaps . . . . .	844
87.8.6 Handfehlbildungen . . . . .	845
87.8.7 Fehlbildungen der Finger . . . . .	845
87.8.8 Schnürringsyndrom . . . . .	846
<b>87.9 Komplexes regionales Schmerzsyndrom . . . . .</b>	846
<b>87.10 Arthrosis deformans . . . . .</b>	847
<b>87.11 Malignome . . . . .</b>	847
87.11.1 Melanom . . . . .	847
87.11.2 Basalzellkarzinom . . . . .	847
<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	851