

1	Hygienische Grundlagen	1
1.1	Händehygiene	1
1.1.1	Händewaschung	1
1.1.2	Hygienische Händedesinfektion	1
1.1.3	Chirurgische Händedesinfektion	4
1.1.4	Hautdesinfektion	6
1.2	Sterile Handschuhe anziehen	7
1.2.1	Indikationen	7
1.2.2	Vorbereitung	7
1.2.3	Durchführung	7
1.3	Handschuhe ausziehen – Durchführung	8
1.4	Safety First – Persönliche Schutzausrüstung	8
1.5	Nadelstichverletzung	9
1.6	Verbandwechsel gemäß der Non-touch-Technik	9
1.6.1	Grundsätzliches	9
1.6.2	Material	11
1.6.3	Durchführung Verbandwechsel	11
2	Arzneimittel vorbereiten	13
2.1	Allgemeines	13
2.2	Substanzen aus Ampullen aufziehen	15
2.2.1	Material	15
2.2.2	Gebräuchliche Ampullenvariationen	15
2.2.3	Aufziehen aus Glasampullen	16
2.2.4	Aufziehen aus Stechampullen	18
2.2.5	Mehrfachaufziehen aus Stechampullen	18
2.2.6	Tipps und Tricks aus der Praxis	19
2.3	Trockensubstanzen lösen	19
2.3.1	Material	19
2.3.2	Durchführung	19
2.3.3	Tipps und Tricks aus der Praxis	21
2.4	Flüssigkeiten mischen	21
2.4.1	Material	21
2.4.2	Durchführung: Flüssigkeiten mischen am Beispiel einer Adrenalininfusion mit 10 mg	21
2.4.3	Tipps und Tricks aus der Praxis	22
2.5	Mehrkammerbeutel mischen	22
2.5.1	Material	22
2.5.2	Durchführung	22
2.5.3	Tipps und Tricks aus der Praxis	23

2.6	Infusionssystem befüllen	24
2.6.1	Spritze für Spritzenpumpe	24
2.6.2	System mit Flasche oder Beutel zur Tropfinfusion	25
2.6.3	System mit Flasche/Beutel für Infusionspumpe	26
2.7	Substanzen in laufende Infusion zumischen	28
2.7.1	Material	28
2.7.2	Durchführung	28
2.7.3	Tipps und Tricks aus der Praxis	29
3	Subkutane Injektionen	31
3.1	Definition Injektion (allgemein)	31
3.2	Allgemeine subkutane Injektionen	31
3.2.1	Definition	31
3.2.2	Indikation	31
3.2.3	Kontraindikationen	31
3.2.4	Injektionsorte	32
3.2.5	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	32
3.2.6	Material	33
3.2.7	Durchführung	33
3.2.8	Tipps und Tricks aus der Praxis	34
3.3	Injektion mittels Insulinpen	34
3.3.1	Definition	34
3.3.2	Indikation	34
3.3.3	Kontraindikationen	34
3.3.4	Injektionsorte	35
3.3.5	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	35
3.3.6	Material	36
3.3.7	Durchführung	36
3.3.8	Tipps und Tricks aus der Praxis	40
4	Intramuskuläre Injektionen	41
4.1	Intramuskuläre Injektionen beim Erwachsenen	41
4.1.1	Definition	41
4.1.2	Indikationen	41
4.1.3	Kontraindikationen	41
4.1.4	Injektionsorte	42
4.1.5	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	42
4.1.6	Material	42
4.1.7	Injektionstechniken	43
4.1.8	Tipps und Tricks aus der Praxis	46
5	Intravenöse Injektionen	49
5.1	Allgemeine periphervenöse Injektion	49
5.1.1	Definition	49
5.1.2	Indikationen	49

5.1.3	Kontraindikationen	49
5.1.4	Punktionsorte	49
5.1.5	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	50
5.1.6	Material	52
5.1.7	Durchführung	52
5.1.8	Tipps und Tricks aus der Praxis	55
6	Periphervenöse Zugänge	57
6.1	Anlegen	57
6.1.1	Definition	57
6.1.2	Indikationen	57
6.1.3	Kontraindikationen	57
6.1.4	Punktionsorte	58
6.1.5	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	58
6.1.6	Verweildauer	59
6.1.7	Material	59
6.1.8	Durchführung: Anlegen eines periphervenösen Zugangs	60
6.1.9	Tipps und Tricks aus der Praxis	61
6.2	Verbandwechsel beim periphervenösen Zugang	63
6.2.1	Pflege des periphervenösen Zugangs	64
6.3	Entfernen des periphervenösen Zugangs	64
7	Zentralvenöse Zugänge	65
7.1	Anlegen	65
7.1.1	Definition	65
7.1.2	Indikationen	65
7.1.3	Kontraindikationen/Indikationseinschränkungen	65
7.1.4	Punktionsorte	65
7.1.5	Katheterwahl	66
7.1.6	Technik nach Seldinger	67
7.1.7	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	67
7.1.8	Verweildauer	68
7.1.9	Material	68
7.1.10	Durchführung	69
7.2	Verbandwechsel beim zentralen Venenkatheter und Pflege des Zugangs	73
7.2.1	Verbandwechsel	73
7.2.2	Pflege des Zugangs	73
7.3	Entfernen des zentralen Venenkatheters	73
7.4	Tipps und Tricks aus der Praxis	74
8	Nabelvenenkatheter	75
8.1	Anlegen	75
8.1.1	Definition	75
8.1.2	Indikationen	75

8.1.3	Kontraindikationen	75
8.1.4	Punktionsort	75
8.1.5	Komplikationen	75
8.1.6	Verweildauer	76
8.1.7	Material	76
8.1.8	Vorbereitung des Früh-/Neugeborenen	76
8.1.9	Durchführung	76
8.1.10	Spülung und Zusatz von Heparin in die Infusionslösung	77
8.2	Verbandwechsel beim Nabelvenenkatheter	77
8.3	Entfernen des Nabelvenenkatheters	77
9	Peridural- und Spinalkatheter	79
9.1	Anlage eines Periduralkatheters (PDK)	79
9.1.1	Definition	79
9.1.2	Indikationen	79
9.1.3	Kontraindikationen	79
9.1.4	Anwendungsgebiete	79
9.1.5	Punktionstechniken (Auswahl obliegt Arzt)	80
9.1.6	Positionierung des Patienten	80
9.1.7	Komplikationen	81
9.1.8	Material	81
9.1.9	Durchführung	82
9.1.10	Überwachung nach Anlage des Periduralkatheters	84
9.2	Beobachtung, Pflege und Entfernung des Periduralkatheters	84
9.2.1	Infektionskontrolle durch den Anästhesisten	84
9.2.2	Pflegerische Aspekte	85
9.2.3	Liegedauer	85
9.3	Verbandwechsel beim Periduralkatheter	85
9.3.1	Material	85
9.3.2	Durchführung	85
9.4	Durchführung der Spinalanästhesie	86
9.4.1	Definition	86
9.4.2	Indikationen	86
9.4.3	Kontraindikationen	86
9.4.4	Punktionsort	86
9.4.5	Punktionstechniken (Auswahl obliegt Arzt)	87
9.4.6	Positionierung des Patienten	87
9.4.7	Komplikationen	87
9.4.8	Material	87
9.4.9	Durchführung	88
9.4.10	Pflegerische Aspekte	89
9.4.11	Wirkung	90
9.4.12	Management bei rapidem Blutdruckabfall im Rahmen der Spinalanästhesie	90

10	Intraossärer Zugang	91
10.1	Anlegen eines intraossären Zugangs	91
10.1.1	Definition	91
10.1.2	Indikationen	91
10.1.3	Kontraindikationen	91
10.1.4	Punktionsorte	91
10.1.5	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	92
10.1.6	Verweildauer	92
10.1.7	Intraossäre Punktionssysteme – Übersicht	92
10.1.8	Material: Arrow® EZ-IO®	92
10.1.9	Durchführung mit der Arrow® EZ-IO® (Beispiel: proximaler Humerus)	93
10.2	Entfernen des intraossären Zugangs	94
11	Infusion mittels Spritzenpumpe (am Beispiel des Perfusor® Space)	95
11.1	Material	95
11.2	Infusion anlegen	95
11.3	Infusion abnehmen	97
11.4	Spritzenwechsel bei weiterverwendetem System	97
11.5	Systemwechsel	98
11.6	Tipps und Tricks aus der Praxis	98
12	Periphervenöse Tropfinfusionen	99
12.1	Infusion anlegen	99
12.1.1	Material	99
12.1.2	Durchführung	99
12.2	Infusion abnehmen	101
12.2.1	Material	101
12.2.2	Durchführung	101
12.3	Flaschenwechsel bei weiterverwendetem System	102
12.3.1	Material	102
12.3.2	Durchführung	102
12.4	Beutelwechsel mit weiterverwendetem System	103
12.4.1	Material	103
12.4.2	Durchführung	103
13	Periphervenöse Infusion mittels Infusionspumpe (am Beispiel BD Alaris® GP Plus)	105
13.1	Material	105
13.2	Infusion anlegen	105
13.3	Infusion abnehmen	107
13.4	Flaschen-/Beutelwechsel bei weiterverwendetem System	107
13.5	Systemwechsel	107
13.6	Tipps und Tricks aus der Praxis	108

14	Subkutane Infusionen	109
14.1	Infusion anlegen	109
14.1.1	Definition	109
14.1.2	Indikationen	109
14.1.3	Klinische Zeichen einer Exsikkose	109
14.1.4	Absolute Kontraindikationen	109
14.1.5	Infusionsorte	110
14.1.6	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	110
14.1.7	Material	111
14.1.8	Durchführung	111
14.1.9	Wahl der Tropfgeschwindigkeit	112
14.2	Infusion abnehmen/Kanülenentfernung	112
14.2.1	Material	112
14.2.2	Durchführung	112
14.3	Tipps und Tricks aus der Praxis	112
15	Infusion über einen zentralen Venenkatheter	113
15.1	Infusion anlegen	113
15.1.1	Material	113
15.1.2	Durchführung	113
15.2	Infusion abnehmen	114
15.2.1	Material	114
15.2.2	Durchführung	114
15.2.3	Spülung von Kathetern	115
15.3	Tipps und Tricks aus der Praxis	115
16	Infusion über einen vollimplantierten Dauerkatheter	117
16.1	Punktion des Ports	117
16.1.1	Definition	117
16.1.2	Indikationen	118
16.1.3	Punktionsorte	118
16.1.4	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	119
16.1.5	Verweildauer	119
16.1.6	Material	119
16.1.7	Durchführung	120
16.2	Infusion anlegen	122
16.2.1	Material	122
16.2.2	Durchführung	122
16.3	Infusion abnehmen	124
16.3.1	Material	124
16.3.2	Durchführung	124
16.4	Verbandwechsel	126
16.4.1	Durchführung	126

16.5	Kanülenentfernung	127
16.5.1	Material	127
16.5.2	Durchführung	127
16.6	Tipps und Tricks aus der Praxis	127
16.7	Portpass	127
17	Besonderheiten beim Verabreichen von Blutprodukten	129
17.1	Bluttransfusion vorbereiten	129
17.1.1	Definition	129
17.1.2	Rechtslage	129
17.1.3	Indikationen	129
17.1.4	Vorbereitung (Allgemein)	130
17.1.5	Vorbereitung (Material)	130
17.1.6	Vorbereitung (Patient)	131
17.1.7	Vorbereitung (Transfusion)	131
17.2	Bluttransfusion anlegen	133
17.2.1	Durchführung	133
17.2.2	Anzeichen einer Transfusionsunverträglichkeit	133
17.2.3	Verhaltensregeln für einen Transfusionszwischenfall	134
17.2.4	Spätkomplikationen nach Transfusion	134
17.2.5	Vermeidung von Transfusionszwischenfällen	134
17.3	Bluttransfusion nachbereiten	134
17.3.1	Nachbereitung	134
18	Schnelle Infos	135
18.1	Beobachtung eines Zugangs	135
18.2	Größentabelle/-abbildung zu intravenösen Zugängen	135
18.3	Infusion – Dauer berechnen	135
18.4	Infusion – Einstellbeispiele	137
18.5	Infusion – Geschwindigkeit berechnen	137
18.6	Infusion – Konzentration berechnen	138
18.7	Infusionen – Elektrolytkonzentration und Osmolarität	138
18.8	Infusionslösungen – Übersicht	138
18.9	Injektionsarten – Wirkungseintritt	140
18.10	Intravenöse Injektionsstellen	140
18.11	Subkutane Injektionsstellen	140
18.12	Intramuskuläre Injektionsstellen	140
	Literaturverzeichnis	141
	Register	143