

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	10
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	38
4	Intramuskuläre Injektionen	39
4.1	Intramuskuläre Injektionen beim Erwachsenen	39
4.1.1	Definition	39
4.1.2	Indikationen	39
4.1.3	Kontraindikationen	39
4.1.4	Injektionsorte	40
4.1.5	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	40
4.1.6	Material	40
4.1.7	Injektionstechniken	41
4.1.8	Tipps und Tricks aus der Praxis	44
5	Intravenöse Injektionen	47
5.1	Allgemeine periphervenöse Injektion	47
5.1.1	Definition	47
5.1.2	Indikationen	47

5.1.3	Kontraindikationen	47
5.1.4	Punktionsorte	47
5.1.5	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	48
5.1.6	Material	50
5.1.7	Durchführung	50
5.1.8	Tipps und Tricks aus der Praxis	53
6	Periphervenöse Zugänge	55
6.1	Anlegen	55
6.1.1	Definition	55
6.1.2	Indikationen	55
6.1.3	Kontraindikationen	55
6.1.4	Punktionsorte	56
6.1.5	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	56
6.1.6	Verweildauer	57
6.1.7	Material	57
6.1.8	Durchführung: Anlegen eines periphervenösen Zugangs	58
6.1.9	Tipps und Tricks aus der Praxis	59
6.2	Verbandwechsel beim periphervenösen Zugang	60
6.2.1	Pflege des periphervenösen Zugangs	62
6.3	Entfernen des periphervenösen Zugangs	62
7	Zentralvenöse Zugänge	63
7.1	Anlegen	63
7.1.1	Definition	63
7.1.2	Indikationen	63
7.1.3	Kontraindikationen/Indikationseinschränkungen	63
7.1.4	Punktionsorte	63
7.1.5	Katheterwahl	64
7.1.6	Technik nach Seldinger	65
7.1.7	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	65
7.1.8	Verweildauer	66
7.1.9	Material	66
7.1.10	Durchführung	67
7.2	Verbandwechsel beim Zentralen Venenkatheter und Pflege des Zugangs	71
7.2.1	Verbandwechsel	71
7.2.2	Pflege des Zugangs	71
7.3	Entfernen des Zentralen Venenkatheter	71
7.4	Tipps und Tricks aus der Praxis	72
8	Nabelvenenkatheter	73
8.1	Anlegen	73
8.1.1	Definition	73
8.1.2	Indikationen	73

8.1.3	Kontraindikationen	73
8.1.4	Punktionsort	73
8.1.5	Komplikationen	73
8.1.6	Verweildauer	74
8.1.7	Material	74
8.1.8	Vorbereitung des Früh-/Neugeborenen	74
8.1.9	Durchführung	74
8.1.10	Spülung und Zusatz von Heparin in die Infusionslösung	75
8.2	Verbandwechsel beim Nabelvenenkatheter	75
8.3	Entfernen des Nabelvenenkatheters	75
9	Peridural- und Spinalkatheter	77
9.1	Anlage eines Periduralkatheters (PDK)	77
9.1.1	Definition	77
9.1.2	Indikationen	77
9.1.3	Kontraindikationen	77
9.1.4	Anwendungsgebiete	77
9.1.5	Punktionstechniken (Auswahl obliegt Arzt)	78
9.1.6	Positionierung des Patienten	78
9.1.7	Komplikationen	79
9.1.8	Material	79
9.1.9	Durchführung	80
9.1.10	Überwachung nach Anlage des Periduralkatheters	82
9.2	Beobachtung, Pflege und Entfernung des Periduralkatheters	82
9.2.1	Infektionskontrolle durch den Anästhesisten	82
9.2.2	Pflegerische Aspekte	83
9.2.3	Liegedauer	83
9.3	Verbandwechsel beim Periduralkatheter	83
9.3.1	Material	83
9.3.2	Durchführung	83
9.4	Durchführung der Spinalanästhesie	84
9.4.1	Definition	84
9.4.2	Indikationen	84
9.4.3	Kontraindikationen	84
9.4.4	Punktionsort	84
9.4.5	Punktionstechniken (Auswahl obliegt Arzt)	84
9.4.6	Positionierung des Patienten	85
9.4.7	Komplikationen	85
9.4.8	Material	85
9.4.9	Durchführung	86
9.4.10	Pflegerische Aspekte	87
9.4.11	Wirkung	88
9.4.12	Management bei rapidem Blutdruckabfall im Rahmen der Spinalanästhesie	88

10	Intraossärer Zugang	89
10.1	Anlegen eines intraossären Zugangs	89
10.1.1	Definition	89
10.1.2	Indikationen	89
10.1.3	Kontraindikationen	89
10.1.4	Punktionsorte	89
10.1.5	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	90
10.1.6	Verweildauer	90
10.1.7	Intraossäre Punktionssysteme – Übersicht	90
10.1.8	Material: Arrow® EZ-IO®	90
10.1.9	Durchführung mit der Arrow EZ-IO (Beispiel: Proximaler Humerus)	91
10.2	Entfernen des intraossären Zugangs	92
11	Infusion mittels Spritzenpumpe (am Beispiel des Perfusor® Space)	93
11.1	Material	93
11.2	Infusion anlegen	93
11.3	Infusion abnehmen	95
11.4	Spritzenwechsel bei weiterverwendetem System	95
11.5	Systemwechsel	96
11.6	Tipps und Tricks aus der Praxis	96
12	Periphervenöse Tropfinfusionen	97
12.1	Infusion anlegen	97
12.1.1	Material	97
12.1.2	Durchführung	97
12.2	Infusion abnehmen	99
12.2.1	Material	99
12.2.2	Durchführung	99
12.3	Flaschenwechsel bei weiterverwendetem System	100
12.3.1	Material	100
12.3.2	Durchführung	100
12.4	Beutelwechsel mit weiterverwendetem System	101
12.4.1	Material	101
12.4.2	Durchführung	101
13	Periphervenöse Infusion mittels Infusionspumpe (am Beispiel Infusomat® fm)	103
13.1	Material	103
13.2	Infusion anlegen	103
13.3	Infusion abnehmen	105
13.4	Flaschen-/Beutelwechsel bei weiterverwendetem System	105
13.5	Systemwechsel	105
13.6	Tipps und Tricks aus der Praxis	106

14	Subkutane Infusionen	107
14.1	Infusion anlegen	107
14.1.1	Definition	107
14.1.2	Indikationen	107
14.1.3	Klinische Zeichen einer Exsikkose	107
14.1.4	Absolute Kontraindikationen	107
14.1.5	Infusionsorte	108
14.1.6	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	108
14.1.7	Material	109
14.1.8	Durchführung	109
14.1.9	Wahl der Tropfgeschwindigkeit	110
14.2	Infusion abnehmen/Kanülenentfernung	110
14.2.1	Material	110
14.2.2	Durchführung	110
14.3	Tipps und Tricks aus der Praxis	110
15	Infusion über einen Zentralen Venenkatheter	111
15.1	Infusion anlegen	111
15.1.1	Material	111
15.1.2	Durchführung	111
15.2	Infusion abnehmen	112
15.2.1	Material	112
15.2.2	Durchführung	112
15.2.3	Spülung von Kathetern	113
15.3	Tipps und Tricks aus der Praxis	113
16	Infusion über einen vollimplantierten Dauerkatheter	115
16.1	Punktion des Ports	115
16.1.1	Definition	115
16.1.2	Indikationen	116
16.1.3	Punktionsorte	116
16.1.4	Komplikationen und entsprechendes Vorgehen	117
16.1.5	Verweildauer	117
16.1.6	Material	117
16.1.7	Durchführung	117
16.2	Infusion anlegen	120
16.2.1	Material	120
16.2.2	Durchführung	120
16.3	Infusion abnehmen	122
16.3.1	Material	122
16.3.2	Durchführung	122
16.4	Verbandwechsel	124
16.4.1	Durchführung	124
16.5	Kanülenentfernung	125
16.5.1	Material	125

16.5.2	Durchführung	125
16.6	Tipps und Tricks aus der Praxis	125
16.7	Portpass	125
17	Besonderheiten beim Verabreichen von Blutprodukten	127
17.1	Bluttransfusion vorbereiten	127
17.1.1	Definition	127
17.1.2	Rechtslage	127
17.1.3	Indikationen	127
17.1.4	Vorbereitung (Allgemein)	128
17.1.5	Vorbereitung (Material)	128
17.1.6	Vorbereitung (Patient)	129
17.1.7	Vorbereitung (Transfusion)	129
17.2	Bluttransfusion anlegen	131
17.2.1	Durchführung	131
17.2.2	Anzeichen einer Transfusionsunverträglichkeit	131
17.2.3	Verhaltensregeln für einen Transfusionszwischenfall	132
17.2.4	Spätkomplikationen nach Transfusion	132
17.2.5	Vermeidung von Transfusionszwischenfällen	132
17.3	Bluttransfusion nachbereiten	132
17.3.1	Nachbereitung	132
18	Schnelle Infos	133
18.1	Beobachtung eines Zugangs	133
18.2	Größentabelle/-abbildung zu intravenösen Zugängen	133
18.3	Infusion – Dauer berechnen	133
18.4	Infusion – Einstellbeispiele	135
18.5	Infusion – Geschwindigkeit berechnen	135
18.6	Infusion – Konzentration berechnen	136
18.7	Infusionen – Elektrolytkonzentration und Osmolarität	136
18.8	Infusionslösungen – Übersicht	136
18.9	Injektionsarten – Wirkungseintritt	138
18.10	Intravenöse Injektionsstellen	138
18.11	Subkutane Injektionsstellen	138
18.12	Intramuskuläre Injektionsstellen	138
	Literaturverzeichnis	139
	Register	141