

# Inhalt

<b>Abkürzungen</b>	<b>7</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>9</b>
<b>2 Physikalische Grundlagen und Gerätetechnik</b>	<b>11</b>
2.1 Physikalische Grundlagen	11
2.2 Gerätetechnik	15
2.3 Handhabung des Ultraschalls	20
2.4 Artefakte	22
2.5 Sicherheit des Ultraschalls	25
<b>3 Sonografische Normalanatomie</b>	<b>27</b>
3.1 Abdomen	28
3.2 Thorax	35
<b>4 Pathologische Befunde</b>	<b>43</b>
4.1 Freie abdominelle Flüssigkeit	43
4.2 Pleuraerguss	45
4.3 Perikarderguss	51
4.4 Pneumothorax	52
4.5 Lungenstauung	54
4.6 Pathologie der Vena cava inferior (VCI)	55
4.7 Eingeschränkte Herzfunktion (linksventrikulär)	57
4.8 Akute Rechtsherzbelastung	58
<b>5 Untersuchungskonzepte</b>	<b>63</b>
5.1 FAST	63
5.2 EFAST	71
5.3 PFAST	71
5.4 FEEL	72
5.5 RUSH	77
5.6 Weitere Untersuchungsschemata	80
<b>6 Indikationen für präklinischen Ultraschall</b>	<b>81</b>
6.1 Reanimation	81
6.2 Polytrauma	85
6.3 Schock unklarer Genese	86
6.4 Akute Dyspnoe	89

6.5	Akuter Thoraxschmerz	90
6.6	Akutes Abdomen	91
<b>7</b>	<b>Weitere Einsatzmöglichkeiten des präklinischen Ultraschalls</b>	<b>99</b>
7.1	Tubuslagekontrolle	99
7.2	Gefäßzugang	101
7.3	Thoraxdrainage	102
7.4	Perikardpunktion	103
<b>8</b>	<b>Mobile Sonografiegeräte</b>	<b>105</b>
8.1	Anforderungen an ein mobiles Ultraschallsystem für den präklinischen Einsatz	105
8.2	Marktübersicht mobiler Sonografiegeräte	108
<b>9</b>	<b>Ausbildung in präklinischer Sonografie</b>	<b>115</b>
9.1	Ausbildung in fokussierter Sonografie für Ärzte	115
9.2	Ausbildung in fokussierter Sonografie für Rettungsfachpersonal	116
<b>10</b>	<b>Wertigkeit des präklinischen Ultraschalls</b>	<b>117</b>
10.1	Sonografie Abdomen (FAST, eFAST und pFAST)	117
10.2	Lungensonografie	118
10.3	Fokussierte Echokardiografie (FEEL)	118
10.4	Anwendung des präklinischen Ultraschalls durch nicht-ärztliches Rettungsfachpersonal	119
10.5	Aktuelle Situation in Deutschland	120
10.6	Ausblick	120
<b>11</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>121</b>
<b>12</b>	<b>Abbildungsnachweise</b>	<b>124</b>
<b>13</b>	<b>Danksagung</b>	<b>125</b>
<b>14</b>	<b>Über den Autor</b>	<b>125</b>
<b>15</b>	<b>Index</b>	<b>126</b>