

Vorwort	10
Vorwort zur 2. Auflage	12
Vorwort zur 3. Auflage	13
Geleitwort.....	14
1. Allgemeines.....	17
1.1. Historischer Rückblick.....	17
1.2. Einführung in die Röntgendiagnostik.....	19
1.3. Rechtfertigung der Untersuchungen	21
1.4. Literatur	22
2. Der Umgang mit Kranken	24
2.1. Aufgabenverteilung und organisatorische Hinweise.....	24
2.2. Literatur	25
3. Hygienische Maßnahmen in der Röntgendiagnostik.....	26
3.1. Allgemeine Hinweise.....	26
3.2. Literatur	27
4. Strahlenphysikalische Grundlagen	28
4.1. Strahlenarten und Strahlenerzeugung.....	28
4.2. Wechselwirkung von elektromagnetischer Strahlung mit Materie	35
4.3. Erzeugung von Röntgenstrahlen.....	41
4.4. Eigenschaften der Röntgenstrahlen	46
4.5. Abstandsquadratgesetz	48
4.6. Literatur und Abbildungsnachweis	50
4.7. Prüfungsfragen.....	52
5. Dosisgrößen und Ihre Messung.....	54
5.1. Energiedosis	54
5.2. Kerma	55
5.3. Äquivalentdosis	55
5.4. Absorbierte Energie (Integral- oder Volumendosis)	57

5.5.	Effektive Dosis.....	57
5.6.	Ionendosis	60
5.7.	Messtechnik	61
5.7.1.	<i>Ermittlung der Körperdosis.....</i>	<i>62</i>
5.7.1.1.	Filmdosimeter	62
5.7.1.2.	Direkt ablesbare Dosimeter	64
5.7.1.3.	Fingerringdosimeter	66
5.7.2.	<i>Empfohlene Dosimeter</i>	<i>66</i>
5.8.	Literatur und Abbildungsnachweis	68
5.9.	Prüfungsfragen.....	71
6.	<i>Röntgenbildverstärker - Fernsehkette.....</i>	<i>73</i>
6.1.	<i>Aufbau und Wirkungsweise</i>	<i>73</i>
6.2.	<i>Hochspannungsgenerator</i>	<i>77</i>
6.3.	<i>Filterung.....</i>	<i>78</i>
6.4.	<i>Abbildungsprobleme und Bildqualität.....</i>	<i>79</i>
6.4.1.	<i>Projektionen</i>	<i>79</i>
6.4.1.1.	Parallelprojektion	81
6.4.1.2.	Zentralprojektion.....	81
6.4.2.	<i>Bildunschärfe</i>	<i>83</i>
6.4.2.1.	Absorptionsunschärfe	83
6.4.2.2.	Streustrahlenunschärfe	83
6.4.2.3.	Geometrische Unschärfe	83
6.4.2.4.	Bewegungsunschärfe.....	84
6.4.3.	<i>Physikalisch-technische Unschärfe</i>	<i>84</i>
6.5.	Strahlenschutzprobleme.....	85
6.5.1.	<i>Allgemeine Hinweise</i>	<i>85</i>
6.5.2.	<i>Strahlenschutz des Patienten</i>	<i>87</i>
6.5.3.	<i>Strahlenschutz des Personals</i>	<i>91</i>
6.6.	Reinigung und Desinfektion	94
6.7.	Literatur und Abbildungsnachweis	95
6.8.	Prüfungsfragen.....	99

7.	Qualitätssicherung	101
7.1.	Begriffsbestimmungen	101
7.2.	Abnahmeprüfung	102
7.3.	Sachverständigenprüfung.....	103
7.4.	Konstanzprüfung.....	104
7.4.1.	<i>Prüfvoraussetzungen</i>	<i>105</i>
7.4.2.	<i>Prüfgrößen</i>	<i>106</i>
7.4.3.	<i>Durchführung der Konstanzprüfung</i>	<i>107</i>
7.4.4.	<i>Auswertung der Konstanzprüfung</i>	<i>112</i>
7.5.	Kontrollorganisationen	113
7.6.	Aufgaben und Funktion der Ärztlichen Stelle.....	114
7.7.	Literatur und Abbildungsnachweis	115
7.8.	Prüfungsfragen	117
8.	Strahlenbiologische Grundlagen	118
8.1.	Chemische Elemente und Aufbau der Materie.....	118
8.1.1.	<i>Chemische Elemente</i>	<i>118</i>
8.1.2.	<i>Aufbau der Materie</i>	<i>120</i>
8.2.	Strahlenwirkungen auf lebende Zellen	121
8.2.1.	<i>Zellaufbau</i>	<i>121</i>
8.2.2.	<i>DNA</i>	<i>122</i>
8.2.3.	<i>Strahlenempfindlichkeit der Zellen.....</i>	<i>123</i>
8.2.4.	<i>Strahlenbiologische Wirkungskette</i>	<i>123</i>
8.2.5.	<i>Strahlenrisiko.....</i>	<i>126</i>
8.2.6.	<i>Strahlenexposition auf Keimdrüsen und blutbildende Organe</i>	<i>128</i>
8.2.7.	<i>Strahlengefährdung der Haut</i>	<i>129</i>
8.3.	Literatur und Abbildungsnachweis	130
8.4.	Prüfungsfragen	132
9.	Natürliche Strahlenquellen	133
9.1.	Radionuklide in Nahrungsmitteln	133
9.2.	Terrestrische Strahlung	135
9.3.	Kosmische Strahlung.....	136

9.4.	Radonexposition in Wohnhäusern.....	136
9.5.	Literatur und Abbildungsnachweis	137
9.6.	Prüfungsfragen.....	138
10.	<i>Zivilisatorische Strahlenquellen</i>	<i>139</i>
10.1.	Strahlenexposition infolge medizinischer Maßnahmen.....	139
10.2.	Kerntechnische Anlagen.....	141
10.3.	Forschung und Industrie	142
10.4.	Flugpersonal.....	142
10.5.	Literatur und Abbildungsnachweis	143
10.6.	Prüfungsfragen.....	143
11.	<i>Gesetzliche Bestimmungen.....</i>	<i>144</i>
11.1.	Atomgesetz	144
11.2.	Röntgenverordnung	144
11.3.	Fachkunde - Richtlinie und Kenntnisse im Strahlenschutz	156
11.4.	Leitlinien der Bundesärztekammer	157
11.5.	Normenübersicht	159
11.6.	Literatur	160
11.7.	Prüfungsfragen.....	162
12.	<i>Physikalische Größen und Einheiten.....</i>	<i>164</i>
13.	<i>Basiswissen Strahlenschutz.....</i>	<i>166</i>
14.	<i>Stichwortverzeichnis</i>	<i>173</i>