

# Inhaltsverzeichnis

<b>A</b>	<b>Grundlagen der kardiologischen Untersuchung</b>	1
<b>A.1</b>	<b>Überblick, verschiedene Untersuchungsmethoden</b>	1
<b>A.2</b>	<b>Anwendung der Elektrokardiographie – Wert und Grenzen</b>	11
A.2.1	Der Wert	11
A.2.2	Die Grenzen	11
<b>B</b>	<b>Die elektrokardiographische Untersuchung</b>	12
<b>B.1</b>	<b>Das Reizbildungs- und Erregungsleitungssystem – anatomische Grundlagen</b>	12
<b>B.2</b>	<b>Elektrophysiologische Grundlagen der Elektrokardiographie</b>	14
B.2.1	Das Aktionspotenzial	14
B.2.2	Die Erregungsausbreitung im Herzen und das EKG	15
<b>B.3</b>	<b>Technik der Elektrokardiographie und Grundlagen der Auswertung</b>	17
B.3.1	Technik der EKG-Anfertigung	17
B.3.1.1	Lagerung in Standardposition	17
B.3.1.2	Position der Elektroden	18
B.3.1.3	Extremitätenableitungen	19
B.3.1.4	Das hexaxiale Ableitungssystem	20
B.3.1.5	Die unipolaren Brustwandableitungen nach Wilson	20
B.3.1.6	EKG-Papier – Amplituden und Intervalle	21
B.3.1.7	Praktische Anfertigung eines EKG	21
B.3.2	Grundlagen der EKG-Auswertung	22
B.3.2.1	Nomenklatur des EKG	22
B.3.2.2	Die Herzschlagfrequenz	23
B.3.2.3	Die elektrische Herzachse	25
B.3.2.4	Normwerte des EKG beim Hund und bei der Katze	26
<b>C</b>	<b>Veränderungen des P-QRS-T-Komplexes</b>	29
<b>C.1</b>	<b>Allgemeine Begriffsbestimmungen</b>	29
C.1.1	Physiologische Arbeitshypertrophie	29
C.1.2	Kompensatorische Hypertrophie bei anatomischen Veränderungen	32
C.1.3	Hypertrophe Kardiomyopathie	32

## VIII

---

C.1.4	Dilatative Kardiomyopathie	33
C.1.5	Absolute und relative Klappeninsuffizienz	34
<b>C.2</b>	<b>Veränderungen der P-Welle</b>	35
C.2.1	Formvarianten der P-Welle	35
C.2.2	Hypertrophie des rechten Vorhofes	35
C.2.3	Hypertrophie des linken Vorhofes	37
C.2.4	Hypertrophie beider Vorhöfe	37
<b>C.3</b>	<b>Formveränderungen des QRS-Komplexes</b>	39
C.3.1	Hypertrophie der rechten Kammer	40
C.3.2	Hypertrophie der linken Kammer	43
C.3.3	Hypertrophie beider Kammern – biventrikuläre Hypertrophie	50
C.3.4	Sonstige Veränderungen des QRS-T-Komplexes	51
C.3.4.1	Veränderungen des ST-Segmentes	51
C.3.4.2	Niedervoltage des QRS-Komplexes (Low Voltage)	52
C.3.4.3	Elektrisches Alternans	55
C.3.4.4	Elektrolytveränderungen	55
<b>D</b>	<b>Herzrhythmen und Rhythmusstörungen</b>	58
<b>D.1</b>	<b>Überblick</b>	58
<b>D.2</b>	<b>Allgemeines zur Arrhythmie</b>	59
<b>D.3</b>	<b>Terminologie – Begleitbegriffe</b>	60
<b>D.4</b>	<b>Physiologische Herzrhythmen</b>	61
D.4.1	Sinusrhythmus	62
D.4.2	Respiratorische Sinusarrhythmie	62
D.4.3	Wandernder Schrittmacher	63
D.4.4	Sinustachykardie	63
D.4.5	Sinusbradykardie	66
<b>D.5</b>	<b>Supraventrikuläre Arrhythmien</b>	67
D.5.1	Allgemeines	67
D.5.2	Sinusstillstand	69
D.5.3	Sick-Sinus-Syndrom – Tachykardie/Bradykardie-Syndrom	69
D.5.4	Vorhofstillstand	71
D.5.5	Vorhofextrasystole	73
D.5.6	Vorhoftachykardie	73
D.5.7	Vorhofflimmern	76
D.5.8	Vorhofflimmern	77
D.5.9	Atrioventrikuläre Extrasystolen (AV-Extrasystolen)	77
D.5.10	Atrioventrikuläre Tachykardie (AV-Tachykardie)	80

<b>D.6</b>	<b>Ventrikuläre Arrhythmien</b>	81
D.6.1	Ventrikelextrasystolen (VES)	81
D.6.2	Kammertachykardie	81
D.6.3	Kammerflimmern	86
<b>D.7</b>	<b>Störungen der Erregungsleitung</b>	92
D.7.1	Atrioventrikularblock I. Grades	93
D.7.2	Atrioventrikularblock II. Grades	93
D.7.3	Atrioventrikularblock III. Grades, kompletter AV-Block	94
D.7.4	Schenkelblock	97
<b>D.8</b>	<b>Intraventrikuläre Erregungsausbreitungsstörung</b>	98
<b>E</b>	<b>Artefakte</b>	100
<b>E.1</b>	<b>Ungewöhnliche Orientierung des QRS-Komplexes</b>	100
<b>E.2</b>	<b>Zu große oder zu kleine EKG-Zacken</b>	104
<b>E.3</b>	<b>Effekt der Filterbenutzung</b>	105
<b>E.4</b>	<b>Zacken mit dunkler Spitze</b>	106
<b>E.5</b>	<b>Feinschlägige Schwankungen der Basislinie</b>	107
<b>E.6</b>	<b>Große Schwankungen der Basislinie</b>	108
<b>E.7</b>	<b>Einzelne Zacken</b>	109
<b>E.8</b>	<b>Schlecht sichtbare Ausschläge</b>	111
<b>E.9</b>	<b>Nicht messbare Intervalle</b>	112
<b>E.10</b>	<b>Rückläufiger Papiertransport</b>	113
<b>F</b>	<b>Gerätetechnik</b>	114
<b>F.1</b>	<b>Allgemeines</b>	114
<b>F.2</b>	<b>Ein- und Mehrkanalschreiber</b>	114
<b>F.3</b>	<b>Monitor</b>	115
<b>F.4</b>	<b>Automatische Rhythmusanalyse</b>	115
<b>F.5</b>	<b>Dokumentation</b>	115
<b>G</b>	<b>Interpretation des EKG</b>	116
<b>Literaturverzeichnis</b>		126
<b>Sachverzeichnis</b>		127