

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abkürzungsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis.....	VI
Tabellenverzeichnis.....	XXI
1 Einleitung	1
2 Ziel der Studie	3
3 Aufbau der Studie	5
4 Literaturübersicht	6
4.1 Anatomie des Okzipitoatlantoaxialgelenkes	6
4.1.1 Knöcherne Strukturen	6
4.1.2 Bandstrukturen	12
4.1.3 Muskulatur	14
4.2 Biomechanik der Halswirbelsäule	17
4.2.1 Flexion und Extension	18
4.2.2 Lateralflexion	18
4.2.3 Axiale Rotation	19
4.3 Grundlagen der instrumentierten Ganganalyse	20
4.3.1 Definition der Gangarten im Rahmen der Ganganalyse	20
4.3.2 Zusammenhang zwischen den Kopf-/Hals- sowie Beckenbewegungen und dem Schrittzklus	23
4.4 Überblick über die Ganganalysemethoden	26
4.4.1 Kinetische Ganganalyse	27
4.4.2 Kinematische Ganganalysen	27
4.4.3 Inverse Dynamik	28
4.4.4 Elektromyographie (EMG)	29
4.5 XROMM und Scientific Rotoscoping	29
4.6 Überblick über ausgewählte Anomalien des kraniozervikalen Übergangs	32
4.6.1 Atlantoaxiale Instabilität	32
4.6.2 Atlantookzipitale Überlappung	38
5 Material und Methoden	40
5.1 Studienpopulation	40
5.2 Tierversuchsgenehmigung	41

5.3	Untersuchungsbestandteile und Ablauf der Untersuchung.....	41
5.3.1	Klinische Untersuchung und Schnittbilddiagnostik.....	41
5.3.2	Digitale biplanare Hochgeschwindigkeits-Fluoroskopie	43
5.3.3	Scientific Rotoscoping	48
5.4	Datenanalyse	60
5.4.1	Schrittanalyse – Berechnung des Duty-Faktors	60
5.4.2	Schrittnormierung	62
5.4.3	Schrittanalyse – Betrachtung der Fußfallmuster	63
5.5	Ermittlung der eigenen Messgenauigkeit.....	64
5.5.1	Korrelation der Daten aus der Bewegungsanalyse	67
6	Ergebnisse	68
6.1	Ganganalyse anhand des Hochgeschwindigkeitsvideos	68
6.2	Datenanalyse der Bewegung des virtuellen Gelenkes C3/C3	72
6.2.1	Horizontale Translation	72
6.2.2	Vertikale Translation.....	82
6.2.3	Laterale Translation.....	92
6.2.4	Axiale Rotation	100
6.2.5	Laterale Rotation	110
6.2.6	Sagittale Rotation	120
6.2.7	Korrelation der Translations- und Rotationsbewegungen von C3/C3	130
6.3	Datenanalyse der Bewegung des virtuellen Gelenkes C3/C2	133
6.3.1	Axiale Rotation	133
6.3.2	Laterale Rotation	138
6.3.3	Sagittale Rotation	143
6.3.4	Korrelation der Rotationsbewegungen von C3/C2	148
6.4	Datenanalyse der Bewegung des virtuellen Atlantoaxialgelenkes (C2/C1)	148
6.4.1	Sagittale Rotation	148
6.4.2	Axiale Rotation	157
6.4.3	Laterale Rotation	166
6.4.4	Korrelation der Rotationsbewegungen des Atlantoaxialgelenkes (C2/C1).....	173
6.5	Datenanalyse der Bewegung des virtuellen Atlantookzipitalgelenkes (C1/Schädel) 175	
6.5.1	Axiale Rotation	175
6.5.2	Laterale Rotation	183
6.5.3	Sagittale Rotation	190
6.5.4	Korrelation der Rotationsbewegungen des Atlantookzipitalgelenkes (C1/Schädel) 201	

6.6	Korrelation der Bewegungsdaten.....	202
6.7	Zusammenfassung der Ergebnisse	208
7	Diskussion.....	212
7.1	Limitationen des Scientific Rotoscoping als Messmethode	212
7.2	Auswahl der Probanden.....	214
7.3	Einfluss des Laufbandes auf das Gangbild.....	215
7.4	Gangbildanalyse	217
7.5	Dreidimensionale Bewegungen mit Schrittzklusabhängigkeit.....	220
7.6	Dreidimensionale Bewegungen bei aktiven Kopfbewegungen	227
7.7	Vergleich der Unterschiede zwischen dem Chihuahua und dem Labrador Retriever in Hinblick auf Anomalien des kraniozervikalen Überganges	230
7.8	Interobserver-Vergleich.....	232
7.9	Tiermedizinische Relevanz und Ausblick für die Forschung.....	234
8	Zusammenfassung.....	237
9	Summary.....	241
	Anhang.....	XXXII
	Literaturverzeichnis	LXXIII
	Erklärung.....	XCV
	Danksagung.....	XCVI