

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	1
1.1. Einleitung	4
2. Literaturteil.....	5
2.1. Ellbogengelenk.....	5
2.1.1. Knöcherne Strukturen des Ellbogengelenks	5
2.1.2. Knochen	6
2.1.3. Gelenkbänder und - kapsel	8
2.1.4. Muskulatur	9
2.1.5. Biomechanik	10
2.1.6. Gelenkspezifische Aspekte für die Entwicklung eines Ellbogengelenksprothesensystems	11
2.2. Ellbogengelenksdysplasie	13
2.2.1. Vorkommen und Heritabilität	16
2.3. Endoprothesen	18
2.3.1. Grundlagen und Grundbegriffe der allgemeinen Prothetik	18
2.3.2. Canine Ellbogenendoprothese	20
2.4. Computertomographie	23
2.4.1. Auswertung eines CT-Scans	24
3. Ziel der Studie.....	27
4. Validierung CT-gestützter Messungen zur Bestimmung von Knochenabmaßen.....	28
4.1. Material	28
4.1.1. Computertomograph.....	28
4.1.2. Software und - einstellungen für die Messungen	29
4.1.3. Datengrundlage	29
4.2. Methode	29
4.2.1. Untersuchungsgang 1: Lagerung des Ellbogens im 90° Winkel.....	30
4.2.2. Untersuchungsgang 2: Lagerung des Ellbogens in beliebiger Position	34
4.2.3. Vorbereitung der Untersuchungsgänge 3 und 4: Extraktion und Mazeration des Ellbogengelenks	35
4.2.4. Untersuchungsgang 3: CT-Scan der isolierten Knochen	36
4.2.5. Untersuchungsgang 4: Schieblehre-Messung (Direktmessung) der isolierten, mazerierten Knochen (Goldstandard)	36

4.2.6. Gewählte Strecken zur Messung an Humerus und Ulna bei jedem Untersuchungsgang	41
4.3. Auswertung und statistische Methoden	44
4.4. Ergebnisse	47
4.4.1. Datengrundlage	47
4.4.2. Goldstandard: Genauigkeit und Einfluss der Fehlerquellen	48
4.4.3. Reproduzierbarkeit und Quantität CT-gestützter Messungen ohne Berücksichtigung der Lagerung des Patienten zum CT-Scan	52
4.4.4. Einfluss der Lagerung des Patienten im Computertomograph auf die CT-gestützte Streckenmessung	56
4.5. Zusammenfassung.....	59
5. Vergleichende morphometrische Datenerhebung	60
5.1. Material	60
5.1.1. Datengrundlage	60
5.2. Methode der morphometrischen Datenerhebung	60
5.3. Auswertung und statistische Methoden	74
5.4. Ergebnisse	75
5.4.1. Verwendete Datengrundlage.....	75
5.4.2. Morphometrische Unterschiede der Art. cubiti dextra et sinistra im Vergleich	76
5.4.3. Morphometrische Unterschiede der Art. cubiti bei ED-freien und ED-erkrankten Hunden einer Rasse (Labrador Retriever)	76
5.4.4. Proportionsunterschiede zwischen den einzelnen Rassen	77
5.4.5. Isometrie und Spiegelbildlichkeit	79
5.4.6. Spaltbreitenbestimmung zwischen Radius und Ulna	80
5.4.7. Morphometrische Größenbestimmung als Maße für ein Endoprothesendesign ..	81
6. Diskussion	85
6.1. Diskussion über die Validierung der CT-gestützten Messungen zur Bestimmung von Knochenabmaßen	85
6.2. Diskussion über die vergleichende morphometrische Datenerhebung	89
6.3. Limitationen dieser Arbeit.....	94
6.4. Klinische Relevanz	94
6.4.1. Validierung morphometrischer Datenerhebung.....	94
6.4.2. Empfehlungen zur Entwicklung einer neuen Totalendoprothese des Ellbogengelenks	95
7. Zusammenfassung.....	97
8. Summary: Comparative morphometrics of the elbow of elbow dysplasia predisposed large dog breeds	99

9. Literaturverzeichnis	101
10. Anhang.....	113
10.1. Anhang 1: Abkürzungsverzeichnis	113
10.2. Anhang 2: Softwareeinstellungen für die Messungen an CT-Scans	115
10.3. Anhänge der Originaldaten	116
10.3.1. Anhang 3: Mittelwerte (MW) der Strecken 1-7 und jeder Messmethode für links und rechts getrennt [mm].....	116
10.3.2. Anhang 4: Originaldaten der 1. Messung, linke Seite, aller vier Messmethoden zur Validierung [mm].....	117
10.3.3. Anhang 5: Originaldaten der 2. Messung, linke Seite, aller vier Messmethoden zur Validierung [mm].....	118
10.3.4. Anhang 6: Originaldaten der 1. Messung, rechte Seite, aller vier Messmethoden zur Validierung [mm].....	119
10.3.5. Anhang 7: Originaldaten der 2. Messung, rechte Seite, aller vier Messmethoden zur Validierung [mm].....	120
10.3.6. Anhang 8: Originaldaten der Trocknungsmessung (Scheibenpräparate) [mm]	121
10.3.7. Anhang 9: Originaldaten der Trocknungsmessung (Balkenpräparate) [mm]	122
10.3.8. Anhang 10: Originaldaten der rassespezifischen morphometrischen Untersuchung Teil1 (äußere Abmaße von Humerus, Radius und Ulna) [mm] ..	123
10.3.9. Anhang 11: Originaldaten der rassespezifischen morphometrischen Untersuchung Teil 2 (Markhöhlenparameter) [mm].....	125
10.3.10. Anhang 12: Originaldaten der rassespezifischen morphometrischen Untersuchung Teil 3 (Parameter zur Beschreibung der Isometrie) [mm]	127
10.4. Anhang 13: Abbildungsverzeichnis	129
10.5. Anhang 14: Tabellenverzeichnis	131
11. Publikationsliste	133
12. Danksagung	135
13. Selbstständigkeitserklärung.....	137