

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>1</b>
1.1. Einleitung .....	4
<b>2. Literaturteil.....</b>	<b>5</b>
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 Ellbogengelenksprothesesystems .....	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
<b>3. Ziel der Studie.....</b>	<b>27</b>
<b>4. Validierung CT-gestützter Messungen zur Bestimmung von Knochenabmaßen.....</b>	<b>28</b>
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
<b>5. Vergleichende morphometrische Datenerhebung .....</b>	<b>60</b>
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
<b>6. Diskussion .....</b>	<b>85</b>
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
<b>7. Zusammenfassung.....</b>	<b>97</b>
<b>8. Summary: Comparative morphometrics of the elbow of elbow dysplasia predisposed large dog breeds .....</b>	<b>99</b>

<b>9. Literaturverzeichnis .....</b>	<b>101</b>
<b>10. Anhang.....</b>	<b>113</b>
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
<b>11. Publikationsliste .....</b>	<b>133</b>
<b>12. Danksagung .....</b>	<b>135</b>
<b>13. Selbstständigkeitserklärung.....</b>	<b>137</b>