

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>2 STAND DES WISSENS.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Historischer Überblick.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Anatomie und Physiologie des vorderen Kreuzbandes des Menschen.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Histologischer Aufbau des VKB beim Menschen.....</b>	<b>8</b>
<b><u>2.3.1 Bandansatz .....</u></b>	<b>11</b>
<b>2.4 Das Remodelling .....</b>	<b>11</b>
<b>2.5 Die Revaskularisierung .....</b>	<b>13</b>
<b>2.6 Die Knochenheilung .....</b>	<b>14</b>
<b><u>2.6.1 Relevante Zellen der Knochenheilung .....</u></b>	<b>15</b>
<b><u>2.6.2 Ossifikation .....</u></b>	<b>17</b>
<b><u>2.6.3 Knochenheilung .....</u></b>	<b>18</b>
<b>2.7 Derzeitiger Stand der Kreuzbandrekonstruktion .....</b>	<b>19</b>
<b>2.8 Vergleichende Anatomie beim Minipig .....</b>	<b>25</b>
<b>2.9 Vergleichende Anatomie beim Hund .....</b>	<b>26</b>
<b>2.10 Derzeitiger Stand der Kreuzbandrekonstruktion in der Veterinärmedizin .....</b>	<b>26</b>
<b>2.11 Strategie des Dissertationsprojektes .....</b>	<b>34</b>
<b>3 MATERIAL UND METHODEN .....</b>	<b>35</b>
<b>3.1 Studiendesign .....</b>	<b>35</b>
<b><u>3.1.1 Tierauswahl .....</u></b>	<b>35</b>
<b><u>3.1.2 Implantat .....</u></b>	<b>36</b>
<b>3.2 Operatives Vorgehen .....</b>	<b>38</b>
<b><u>3.2.1 Operationsvorbereitungen .....</u></b>	<b>38</b>
<b><u>3.2.2 Operationsmethode .....</u></b>	<b>39</b>
<b>3.3 Probengewinnung .....</b>	<b>41</b>
<b>3.4 Anfertigung der histologischen Präparate .....</b>	<b>41</b>
<b><u>3.4.1 Fixierung der Proben .....</u></b>	<b>41</b>
<b><u>3.4.2 Sägen der Knochenscheiben .....</u></b>	<b>42</b>
<b><u>3.4.3 Paraffinschnitte .....</u></b>	<b>43</b>
<b><u>3.4.4 Kunststoffsschnitte .....</u></b>	<b>44</b>
<b><u>3.4.5 Färben der Schnittpräparate .....</u></b>	<b>46</b>
<b>3.5 Grundlagen der Immunhistochemie .....</b>	<b>46</b>
<b><u>3.5.1 Die FVIIIrA Färbung .....</u></b>	<b>47</b>
<b><u>3.5.2 Kollagen I Färbung .....</u></b>	<b>50</b>
<b>3.6 Deskriptive histologische Auswertung .....</b>	<b>53</b>
<b><u>3.6.1 Durchlichtmikroskopie .....</u></b>	<b>53</b>

<b>3.7 Quantifizierung der Gefäße .....</b>	<b>53</b>
<b>3.8 Score .....</b>	<b>54</b>
<b>3.9 Statistische Auswertung .....</b>	<b>55</b>
<b>4 ERGEBNISSE .....</b>	<b>57</b>
<b>4.1 Histologische Ergebnisse.....</b>	<b>57</b>
<b><u>4.1.1 Ergebnisse der Sechswochengruppe .....</u></b>	<b>57</b>
<b><u>4.1.2 Ergebnisse der Sechsmonatsgruppe .....</u></b>	<b>67</b>
<b>4.2 Quantifizierung der Gefäße mit der FVIIIrA Färbung .....</b>	<b>77</b>
<b><u>4.2.1 Sechswochengruppe .....</u></b>	<b>77</b>
<b><u>4.2.2 Sechsmonatsgruppe .....</u></b>	<b>77</b>
<b><u>4.2.3 Kontralaterale native Kreuzbänder .....</u></b>	<b>78</b>
<b>4.3 Kontrollpräparate .....</b>	<b>83</b>
<b>4.4 Nachweis von Kollagen I.....</b>	<b>88</b>
<b><u>4.4.1 Nachweis von Kollagen I vom Schwein mit spezifischen polyklonalen Antikörpern .....</u></b>	<b>88</b>
<b><u>4.4.2 Nachweis von Kollagen I von der Ratte mit spezifischen polyklonalen Antikörpern .....</u></b>	<b>88</b>
<b>5 DISKUSSION .....</b>	<b>97</b>
<b>5.1 Das Tiermodell.....</b>	<b>97</b>
<b><u>5.1.1 Das Implantat .....</u></b>	<b>99</b>
<b><u>5.1.2 Die Implantatverankerung .....</u></b>	<b>100</b>
<b>5.2 Histologie .....</b>	<b>102</b>
<b><u>5.2.1 Die Übersichtsfärbungen .....</u></b>	<b>102</b>
<b><u>5.2.2 Die Gefäßdarstellung .....</u></b>	<b>103</b>
<b><u>5.2.3 Das Bandremodeling .....</u></b>	<b>104</b>
<b>5.3 Ergebnisse .....</b>	<b>105</b>
<b>5.4 Relevanz der Ergebnisse für den klinischen Alltag in der Humanmedizin .....</b>	<b>123</b>
<b>5.5 Relevanz für die Tiermedizin.....</b>	<b>125</b>
<b>5.6 Zusammenfassung der Diskussion.....</b>	<b>127</b>
<b>6 ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>129</b>
<b>7 SUMMARY .....</b>	<b>131</b>
<b>8 LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>133</b>
<b>9 ANHANG .....</b>	<b>147</b>
<b>9.1 Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen .....</b>	<b>147</b>
<b>9.2 Verzeichnis der verwendeten Entwässerungs- und Färbeprotokolle .....</b>	<b>150</b>
<b>9.3 Danksagung.....</b>	<b>155</b>
<b>9.4 Erklärung an Eides statt.....</b>	<b>156</b>