

Inhaltsverzeichnis

Einleitung und Aufbau der Arbeit	1
I. THEORETISCHER TEIL	5
1 Die vordere Kreuzbandverletzung im ballsportlichen Kontext.....	7
1.1 Aktueller Stand der Forschung	7
1.2 Verletzungsmechanismus und biomechanische Risikofaktoren	10
2 Ist die vordere Kreuzbandverletzung verhinderbar?	17
2.1 Wirksamkeit aktueller verletzungspräventiver Trainingsprogramme	17
2.2 Bedeutung von Kraft für die VKB-Verletzungsprävention	20
2.3 Bedeutung von Koordination für die VKB-Verletzungsprävention.....	23
3 Komplexe Messsysteme und Testverfahren zur Erfassung der biomechanischen Bewegungskontrolle	29
3.1 Dreidimensionale Bewegungsanalyse und Elektromyographie als komplexes Messplatzsetting	29
3.2 Dynamisch funktionelle Tests als Abbild der sportspezifischen Risikosituation .	32
II. EMPIRISCHER TEIL	37
4 Zielstellung und Hypothesen	39
5 Konzeptioneller Rahmen	45
5.1 Rahmenbedingungen	45
5.2 Vorüberlegungen und Vortests.....	46
5.2.1 Die Modifizierung des Heidelberger Sprungkoordinationstests	49
5.3 Studiendesign und Durchführung.....	51
5.4 Abbruchkriterien, Ethische und Rechtliche Aspekte	53
6 Material und Methodik.....	55
6.1 Probandenstichprobe	55
6.2 Klinische Untersuchung	57
6.3 Trainingsprogramme	58
6.4 Assessmentverfahren	65

6.4.1 Trainingsprogramm-Kontrollvariablen	66
6.4.1.1 <i>Isokinetische Maximalkraft</i>	66
6.4.1.2 <i>Posturale Kontrolle</i>	67
6.4.2 Dynamisch funktionelle Tests	69
6.4.2.1 <i>Drop Jump</i>	69
6.4.2.2 <i>Modifizierter Heidelberger Sprungkoordinationstest</i>	70
6.4.3 Fragebögen zu Klinik, Funktion und Bewegungsangst.....	72
6.4.3.1 <i>Allgemeiner Fragebogen</i>	72
6.4.3.2 <i>Lysholm Score und Tegner Aktivitätsskala</i>	72
6.4.3.3 <i>TAMPA Scale for Kinesiophobia (TSK-11)</i>	73
6.5 Datenerfassung.....	74
6.5.1 Isokinetik und Posturographie.....	74
6.5.2 Dreidimensionale Bewegungsanalyse.....	75
6.5.2.1 <i>Plug-in Gait Marker-Modell</i>	77
6.5.3 Elektromyographie	79
6.5.3.1 <i>Abgeleitete Muskeln und Elektrodenapplikation</i>	80
6.5.3.2 <i>Maximale Willkürkontraktionen</i>	82
6.6 Auswertungsstrategie und Datenverarbeitung	84
6.6.1 Isokinetik und Posturographie.....	84
6.6.2 Dreidimensionale Bewegungsanalyse.....	85
6.6.3 Elektromyographie	90
6.7 Fehlermaße	93
6.8 Statistik.....	97
Ergebnisse	101
7.1 Stichprobencharakterisierung.....	101
7.2 Test-Retestreliabilität	106
7.2.1 Kinematik.....	107
7.2.2 Kinetik.....	109
7.3 Interventionseffekte.....	112
7.3.1 Trainingsprogramm-Kontrollvariablen	112
7.3.1.1 <i>Isokinetische Maximalkraft</i>	113
7.3.1.2 <i>Posturale Kontrolle</i>	114

7.3.2	Dynamisch funktionelle Tests	116
7.3.2.1	<i>Kniekinematik in der Sagittal-, Frontal- und Transversalebene</i>	117
7.3.2.2	<i>Kniekinetik in der Sagittal-, Frontal- und Transversalebene</i>	131
7.3.2.3	<i>Elektromyographie in den verschiedenen Bewegungsphasen</i>	142
7.3.2.4	<i>Beobachtungen außerhalb der Hypothesen</i>	149
7.3.3	Zusammenfassung der Interventionseffekte	151
7.4	Zusammenhang von Bewegungsangst und biomechanischer Bewegungspräsentation	154
7.5	Einzelfalldarstellung einer „Risiko-Athletin“	157
8	Diskussion	167
8.1	Reliabilitätsanalyse	167
8.2	Interventionsstudie	172
8.3	Bewegungsangst und biomechanische Präsentation	179
8.4	Einzelfallanalyse der „Risiko-Athletin“	180
8.5	Limitationen	184
9	Fazit und Ausblick	187
	Literaturverzeichnis	191
	Anhang	213