

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
2	Problem- und Zielstellung	11
3	Forschungsstand zur sportlichen Technik in der WKÜ <i>Reißen</i> und der TÜ <i>Zug breit</i>	14
3.1	Gelenkmomente und Bodenreaktionskraft	14
3.2	Anforderungsprofil der Beschleunigungsphase in der WKÜ <i>Reißen</i> und TÜ <i>Zug breit</i>	19
3.2.1	Startphase	20
3.2.2	Zugphase	24
3.2.3	Kniepassage	28
3.2.4	2. Zugphase	30
4	Belastung, Beanspruchung und Trainingswirkung	32
4.1	Belastungs- und Beanspruchungsgestaltung im Schnellkrafttraining des Gewichthebens	33
4.2	Einfluss der Last auf die Gelenkbelastung der Gliederkette	40
4.3	Einfluss des Trainings und der Kraftfähigkeiten auf die Gelenkbelastung der Gliederkette	44
4.4	Neuromuskuläre Beanspruchungsanalyse über Gelenkmomente	47
5	Fragen und Hypothesen	53
6	Methodik	55
6.1	Probanden	55
6.2	Untersuchung	55
6.2.1	Untersuchungsdurchführung	55
6.2.2	Untersuchungsaufbau	59
6.3	Messdatengewinnung und -verarbeitung	60
6.3.1	Kinematische Daten	60
6.3.2	Dynamische Daten	60
6.3.3	Koordinatensystem (Kinematik, Dynamik)	61
6.3.4	Synchronisierung	62
6.4	Modellierung	62
6.4.1	Modellierung der Körper- und Hantelkinematik	62
6.4.2	Modellierung der Gelenkdynamik	63

6.5	Trainingsdaten	64
6.6	Fehlerbetrachtung der Messdatengewinnung	65
6.7	Untersuchungsvariablen	66
6.7.1	Abgrenzung der Teilbewegungsphasen.....	66
6.7.2	Unabhängige Variablen.....	67
6.7.3	Abhängige Variablen.....	67
6.8	Statistische Auswertung	71
7	Ergebnisdarstellung und Interpretation.....	73
7.1	Übersicht der Trainingsdaten.....	73
7.2	Einfluss von Hantellast und Training auf die Bewegungsstruktur der TÜ <i>Zug breit</i>	74
7.2.1	Kinematik der Hantelbewegung	74
7.2.2	Kraftwirkung am Boden	78
7.2.3	Kinematik der Körperbewegung.....	83
7.2.4	Dynamik der Körperbewegung.....	92
7.3	Vergleich der Bewegungsstruktur zwischen <i>Zug breit</i> und <i>Reißen</i>	107
7.3.1	Kinematik der Hantelbewegung	107
7.3.2	Kraftwirkung am Boden	110
7.3.3	Kinematik der Körperbewegung.....	113
7.3.4	Dynamik der Körperbewegung.....	118
8	Diskussion.....	130
8.1	Veränderungen der Bewegungsstruktur im <i>Zug breit</i> durch Hantellast und Training und Vergleich zum <i>Reißen</i>	130
8.2	Mögliche Ursachen für Veränderungen der Bewegungsstruktur	146
9	Trainingspraktische Ableitungen und Ausblick	155
	Literatur.....	159
	Abkürzungs- und Symbolverzeichnis	168
	Abbildungsverzeichnis.....	171
	Tabellenverzeichnis	174
	Anhang I	179
	Anhang II	183