Sebastian Bohl

Plyometrics vs. Complex Training – Ein Vergleich zweier Trainingssysteme aus dem Bereich des Schnellkrafttrainings

Examensarbeit

GRIN

BEI GRIN MACHT SICH IHR
WISSEN BEZAHLT

- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit,
  Bachelor- und Masterarbeit

- Ihr eigenes eBook und Buch -
  weltweit in allen wichtigen Shops

- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen
und kostenlos publizieren

GRIN

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.dnb.de/ abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 2010 GRIN Verlag
ISBN: 9783656214595

Dieses Buch bei GRIN:

https://www.grin.com/document/195657

Sebastian Bohl

Plyometrics vs. Complex Training – Ein Vergleich zweier Trainingssysteme aus dem Bereich des Schnellkrafttrainings

GRIN Verlag

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

http://www.grin.com/

http://www.facebook.com/grincom

http://www.twitter.com/grin_com

Universität Konstanz
Fachgruppe Sportwissenschaft

Wissenschaftliche Arbeit
für das Lehramt an Gymnasien

Plyometrics vs. Complex Training – Ein Vergleich zweier Trainingssysteme aus dem Bereich des Schnellkrafttrainings

Vorgelegt von: Sebastian Bohl

Einreichungsdatum: 08.04.2010

Für meine Eltern und Joci

>>To be what we are, and become what we are capable of becoming is the only end of life. <<

Robert Louis Stevenson (1850-1894)

Ich möchte mich bei allen Teilnehmern der Studie für die engagierte Teilnahme bedanken und hoffe, dass die Teilnahme einen kleinen Einblick in den facettenreichen Bereich des Schnellkrafttrainings ermöglichen konnte. Besonderem Dank gilt an dieser Stelle meinem Mentor Dr. D. Lüchtenberg als auch dem Unimotion-Team der Universität Konstanz für die unkomplizierte Zusammenarbeit.

1. Einleitung 1

1.1 Grundsätzliche Ziele und Fragestellungen dieser Arbeit ... 2

1.2 Struktur der Arbeit 4

1.3 Hypothesenbildung 4

2. Theoretischer Hintergrund 6

2.1 Muskuläre Aktionsformen 6

2.1.1 Isometrische Muskelaktion 6

2.1.2 Konzentrische Muskelaktion 6

2.1.3 Exzentrische Muskelaktion 6

2.1.4 Kombinierte Muskelaktion im Dehnungs-Verkürzungszyklus (DVZ) 7

2.2 Motorische Grundeigenschaft Kraft 7

2.2.1 Der Begriff “Kraft“ 7

2.2.2 Struktur der motorischen Kraft 8

2.2.3 Maximalkraft 8

2.2.4 Kraftausdauer 10

2.2.5 Schnellkraft 10

2.2.5.1 Startkraft 11

2.2.5.2 Explosivkraft 11

2.2.5.3 Die Erscheinungsformen der Schnellkraft 12

2.2.5.4 Reaktivkraft – Schnellkraftleistung im DVZ 13

2.2.5.5 Zusammenhang von Maximalkraft und Schnellkraft 14

2.3 Physiologische Aspekte der Kraftentfaltung und Kraftsteigerung 15

2.3.1 Muskel- und neurophysiologische Grundlagen 15

2.3.2 Aufbau des Skelettmuskels 15

2.3.3 Kontraktion quergestreifter Muskulatur 17

2.3.4 Die Morphologie der motorischen Einheiten und Muskelfasertypen 18

2.4 Steuerungsfunktionen im neuromuskulären System 20
2.4.1 Frequenzierung 20
2.4.2 Rekrutierung 21
2.4.3 Synchronisierung 22
2.5 Adaptative Mechanismen im Kraft- und Schnellkrafttraining 22
2.5.1 Neuronale Adaptation 23
2.5.1.1 Intramuskuläre Koordination 23
2.5.1.2 Intermuskuläre Koordination 23
2.5.2 Morphologische Adaptation 24
2.5.2.1 Hypertrophie 24
2.5.2.2 Hyperplasie 25
2.5.2.3 Muskelfasertypentransfer 25
2.6 Trainingsmethoden 26
2.6.1 Trainingsmethoden zur Verbesserung der Maximalkraft 27
2.6.1.1 Maximalkrafttrainingsmethoden zur Vergrößerung des Muskelquerschnitts 27
2.6.1.2 Maximalkrafttrainingsmethoden zur Verbesserung der willkürlichen Aktivierungsfähigkeit 29
2.6.2 Methoden zur Verbesserung der Schnellkraft und des reaktiven Kraftverhaltens 31
2.6.2.1 Schnellkraftmethode I & II 32
2.6.2.2 Methode nach dem Prinzip der Muskelleistungsschwelle 33
2.6.2.3 Reaktives Training zur Verkürzung des DVZ 33
2.6.2.4 Reaktives Training zur Verbesserung der reaktiven Spannungsfähigkeit 34
2.6.2.5 Exzentrisch-konzentrische Maximalkontraktionen 35
2.6.2.6 Desmodromisches Krafttraining 36
2.6.2.7 Vibrationstraining 37

3. Literaturvorstellung zu den Trainingssystemen 38
3.1 Plyometrics 38
3.1.1 *Ausgewählte Trainingstudien zu Plyometrics 41*
3.2 Das physiologische Prinzip Postactivation-Potentiation 41
3.3 Complex Training 44
3.3.1*Ausgewählte Trainingsstudien zum Complex Training 41*

4. Untersuchungsmethodik 50
4.1 Vorstellung der Probandengruppe 50
4.2 Trainingskonzeption 52
4.2.1 Trainingsprogramm Plyometrics 52
4.2.1.1 Trainingsdetails und Trainingspläne 53
4.2.1.2 Trainingsablauf 54
4.2.2 Trainingsprogramm Complex Training 55
4.2.2.1 Trainingsdetails und Trainingspläne 56
4.2.2.2 Trainingsablauf 58
4.3 Erhebungsmethode 59
4.3.1 Lokomotorische Schnellkraft 59
4.3.2 Vertikale und horizontale Sprungkraft 60
4.4 Auswertungsmethoden 61
4.4.1 Mathematisch statistisches Verfahren 61
4.4.2 Graphische Darstellung 62
4.4.3 Gütekriterien 62

5. Untersuchungsergebnisse 64
5.1 Trainingsverlauf 64
5.2 Untersuchungsergebnisse lokomotorische Schnellkraft 65
5.2.1 Fliegende 20m Sprints Plyometrics 65
5.2.2 Fliegende 20m Sprints Complex Training 67
5.2.3 Schließende Statistik 69

5.3 Untersuchungsergebnisse vertikale Sprungkraft 70
5.3.1 Abalakov-Test Plyometrics..... 70
5.3.2 Abalakov-Test Complex Training 72
5.3.3 Schließende Statistik..... 74
5.4 Untersuchungsergebnisse horizontale Sprungkraft 75
5.4.1 Standweitsprung Plyometrics..... 75
5.4.2 Standweitsprung Complex Training 77
5.4.3 Schließende Statistik..... 79

6. Diskussion 81
6.1 Methodenkritik 86
6.1.1 Bewertung des Abalakov-Tests 87
6.1.2 Bewertung des Standweitsprungs..... 88
6.1.3 Bewertung des fliegenden 20m Sprints..... 88

7. Zusammenfassung und Ausblick 90

8. Folgerung für die Trainingspraxis 92

9. Literaturverzeichnis 94

10. Anhang..... 102

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Kraft – Zeitkurve (PAMPUS, 2001) 9

Abbildung 2: Kraft-Zeit-Kurve mit den Schnellkraftparametern Start- und Explosivkraft (PAMPUS, 2001).....11

Abbildung 3: Aufbau des Skelettmuskels (WANG, 1999) 16

Abbildung 4: Fitness-Fatigue Model (COMYNS, 2006) 43

Abbildung 5: Fliegende 20m Sprints.....59

Abbildung 6: Standweitsprung (CHU, 1998).....61

Abbildung 7: Mittelwerte der Sprintleistung und prozentualen Verbesserung der Prä – u. Posttests / Untersuchungsgruppe Plyometrics 65

Abbildung 8: Abweichung der Sprintzeiten vom Mittelwert / Untersuchungsgruppe Plyometrics Prätest.....66

Abbildung 9: Abweichung der Sprintzeiten vom Mittelwert / Untersuchungsgruppe Plyometrics Posttest 66

Abbildung 10: Mittelwerte der Sprintleistung und prozentuale Verbesserung der Prä- u. Posttest / Untersuchungsgruppe Complex Training 67

Abbildung 11: Abweichung der Sprintzeiten vom Mittelwert / Untersuchungsgruppe Complex Training Prätest 68

Abbildung 12: Abweichung der Sprintzeiten vom Mittelwert / Untersuchungsgruppe Complex Training Posttest.....69

Abbildung 13: Vergleich der Mittelwerte der Sprintzeiten der Prä- u. Posttests / Untersuchungsgruppen Plyometrics und Complex Training 69

Abbildung 14: Mittelwert der Sprunghöhe und prozentualen Steigerung der Prä- und Posttests / Untersuchungsgruppe Plyometrics 70

Abbildung 15: Abweichung der Sprunghöhe vom Mittelwert / Untersuchungsgruppe Plyometrics Prätests 71

Abbildung 16: Abweichung der Sprunghöhe vom Mittelwert / Untersuchungsgruppe Plyometrics Posttests.....71

Abbildung 17: Mittelwerte der Sprunghöhe und prozentualen Verbesserung der Prä- u. Posttests / Untersuchungsgruppe Complex Training.....72

Abbildung 18: Abweichung der Sprunghöhe vom Mittelwert der Untersuchungsgruppe Complex Training / Prätests.....73

Abbildung 19: Abweichung der Sprunghöhe vom Mittelwert der Untersuchungsgruppe Complex Training / Posttests 73

Abbildung 20: Vertikale Sprungkraft: Vergleich der Mittelwerte der Untersuchungsgruppen Plyometrics und Complex Training.....74

Abbildung 21: Mittelwerte der Sprungweite der Prä- u. Posttests / Untersuchungsgruppe Plyometrics 75

Abbildung 22: Abweichung der Sprungweite vom Mittelwert der Untersuchungsgruppe Plyometrics / Prätests 76

Abbildung 23: Abweichung der Sprungweite vom Mittelwert der Untersuchungsgruppe Plyometrics / Posttests.....76

Abbildung 24: Mittelwerte des Standweitsprungs der Prä- u. Posttests / Untersuchungsgruppe Complex Training 77

Abbildung 25: Abweichung der Sprungweite vom Mittelwert / Untersuchungsgruppe Complex Training Prätests.....78

Abbildung 26: Abweichung der Sprungweite vom Mittelwert / Untersuchungsgruppe Complex Training Posttests 78

Abbildung 27: Horizontale Sprungkraft: Vergleich der Mittelwerte der Untersuchungsgruppen Plyometrics und Complex Training 79

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Vertikale Reaktionskräfte bei maximalen Belastungen verschiedener sportlicher Bewegungen (PAMPUS, 2001) 13

Tabelle 2: Methoden zur Vergrößerung des Muskelquerschnitts (PAMPUS, 2001) 28

Tabelle 3: Methoden zur Verbesserung der willkürlichen Aktivierungsfähigkeit (PAMPUS, 2001) 30

Tabelle 4: Schnellkrafttrainingsmethode TYP I & II (PAMPUS, 2001) 32

Tabelle 5: Methode nach dem Prinzip der Muskelleistungsschwelle TYP I & II (PAMPUS, 2001).....33

Tabelle 6: Reaktives Training zur Verkürzung des DVZ (PAMPUS, 2001) 34

Tabelle 7: Reaktives Training zur Verbesserung der reaktiven Spannungsfähigkeit, (PAMPUS, 2001).....35

Tabelle 8: Exzentrisch-konzentrische Maximalkontraktionen (PAMPUS, 2001) 36

Tabelle 9: Mittelwerte ± Standardabweichung bezüglich Alter, Körpergröße, Körpergewicht, Körperfettanteil differenziert nach Geschlecht.....51

Tabelle 10: Mittelwerte ± Standardabweichung bezüglich Alter, Körpergröße, Körpergewicht, Körperfettanteil der Untersuchungsgruppen.....52

Tabelle 11: Grundlegende Trainingsparameter Plyometrics.....53