

5



SCHRIFTENREIHE
FÜR ANGEWANDTE
TRAININGSWISSENSCHAFT

IAT[®]



Dirk Büsch, Hans-Dieter Heinisch &
Ronny Lüdemann (Hrsg.)

Leistungsfaktoren in den Spiel- und Zweikampfsportarten

MEYER
& MEYER
VERLAG

Leistungsfaktoren in den Spiel- und Zweikampfsportarten

Die Reihe

In der neuen *Schriftenreihe für Angewandte Trainingswissenschaft* möchte das Institut für Angewandte Trainingswissenschaft (IAT) zeitnah und themenorientiert wichtige Veranstaltungen des IAT dokumentieren, aktuelle Forschungsergebnisse aus der angewandten Trainingswissenschaft präsentieren sowie wissenschaftliche Qualifizierungsarbeiten veröffentlichen, die unter dem Dach des IAT entstanden sind. Die Schriftenreihe folgt der bisherigen Zeitschrift für Angewandte Trainingswissenschaft, die von 1996-2014 vom Institut für Angewandte Trainingswissenschaft ebenfalls gemeinsam mit dem Meyer & Meyer Verlag Aachen herausgegeben wurde.

Band 1: Ulf Tippelt & Jürgen Wick (Hrsg.) – Angewandte Trainingswissenschaft im Forschungs- und Serviceverbund Leistungssport

Band 2: Ronny Lüdemann – Belastungsinduzierte Veränderung der Kraft

Band 3: Thomas Moeller – Leistung und Training im Triathlon

Band 4: Ina Fichtner (Hrsg.) – Technologien im Leistungssport

Band 5: Dirk Büsch, Hans-Dieter Heinisch & Ronny Lüdemann (Hrsg.) – Leistungsfaktoren in den Spiel- und Zweikampfsportarten

Schriftenreihe für Angewandte Trainingswissenschaft
Band 5

Dirk Büsch, Hans-Dieter Heinisch & Ronny Lüdemann (Hrsg.)

Leistungsfaktoren in den Spiel- und Zweikampfsportarten

Meyer & Meyer Verlag

Herausgeber der Schriftenreihe für Angewandte Trainingswissenschaft:
Institut für Angewandte Trainingswissenschaft Leipzig

Redaktionskollegium: Dr. U. Tippelt, Dr. H. Sandner, B. Franz, K. Henschel
Assistenz des Redaktionskollegiums: B. Kühn

Anschrift:
Marschnerstraße 29
D-04109 Leipzig
Tel.: 0341-4945-100
Fax: 0341-4945-400
iat@iat.uni-leipzig.de
www.sport-iat.de

Leistungsfaktoren in den Spiel- und Zweikampfsportarten

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Details sind im Internet über
<<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie das Recht der
Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form – durch Fotokopie,
Mikrofilm oder ein anderes Verfahren – ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reprodu-
ziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, gespeichert, vervielfältigt oder
verbreitet werden.

© 2016 by Meyer & Meyer Verlag, Aachen
Auckland, Beirut, Dubai, Hügendorf, Hongkong, Indianapolis, Kairo, Kapstadt,
Manila, Maidenhead, Neu-Delhi, Singapur, Sydney, Teheran, Wien



Member of the World Sport Publishers' Association (WSPA)

Titelbilder: ©picture-alliance/dpa

ISBN 978-3-8403-1209-0
E-Mail: verlag@m-m-sports.com
www.dersportverlag.de

Inhalt

Seite

Dirk Büsch, Hans-Dieter Heinisch & Ronny Lüdemann

7

Von Leistungsstrukturmodellen über Anforderungsprofile und Trainingsstudien zur Leistungssteuerung

Susanne Schönburg, Harry Kappell & Dirk Büsch

12

Entwicklungstendenzen im olympischen Boxen durch die Einführung des 10-Point-Must-Wertungssystems

Hans-Dieter Heinisch, Klaus Knoll, Dirk Büsch, Roman Schulze, Stefan Leonhardt & Julia Schulze

24

Effektivitätsstudie zur akzentuierten Entwicklung der Griffkraft im Judo

Roland Oswald, Steffen Kerner & Axel Schleichardt

41

Validierung ausgewählter Methoden der Kraftdiagnostik für die Sportart Judo im Rahmen einer Einzelfallstudie

Ronny Lüdemann, Claudius Nowoisky, Dirk Büsch & Jannis Zamanduridis

62

Entwicklung eines spezifischen Leistungstests im Ringen

David Fischer, Ulrike Schemel, Holger Hasse & Dirk Büsch

75

Kritische Betrachtung der Spieleröffnung als leistungsbestimmender Faktor in den Doppeldisziplinen im Badminton

Jelena Braun, Dirk Büsch, Christoph Schütz & Wolfgang Sommerfeld

89

Einfluss des Ballgewichts auf den Schlagwurf im Handball

Sascha Nimtz, Ulrike Schemel & Richard Prause

106

Der Vorhandtopspin unter biomechanischen Aspekten: Ein Überblick und Möglichkeiten für den Praxistransfer

Chris Beyer, Dirk Büsch & Jörg Ahmann

126

Der Flatteraufschlag – ein leistungsbestimmender Faktor im Beachvolleyball

Bernd Zimmermann, Norman Stutzig & Vital Heynen

141

Kennzeichnung von Leistungsparametern zur Prognose von Siegleistungen im Spitzenvolleyball – Ableitung von Trainingsempfehlungen

Andreas Argubi-Wollesen, Susanne Schönborg & Dirk Büsch	157
Kritische Bestandsaufnahme und Analyse zu Messplätzen im Boxen und sportartverwandten (schlagenden) Kampfsportarten	
Francisco J. Vizcaya & Ulrich Forstner	165
Einfluss unterschiedlicher Spielwirksamkeitsmerkmale, des Spielstils und der Spielsystemvariabilität auf den Spielerfolg im Hockey	
Autorenverzeichnis	176

Von Leistungsstrukturmodellen über Anforderungsprofile und Trainingsstudien zur Leistungssteuerung¹

In der Leistungs- bzw. Trainingssteuerung beginnt das sportliche Training mit einer umfassenden Anforderungsanalyse, um, darauf aufbauend, eine Eingangsdiagnose durchzuführen, Ziele zu vereinbaren, Training zu planen und durchzuführen, das Trainingsergebnis zu kontrollieren und bei Bedarf zu modifizieren (Grosser, Starischka & Zimmermann, 2012; Olivier, Marschall & Büsch, 2008; Schnabel, Harre & Krug, 2011). Um wiederum eine Anforderungsanalyse durchzuführen, bedarf es zuvor eines Leistungsstrukturmodells, d. h., eines Modells bzw. Beziehungsgefüges zwischen den leistungsrelevanten Faktoren, wie die Leistung in einer Sportart oder Sportartengruppen strukturiert ist und was passiert, wenn ein oder mehrere Faktoren durch Training verändert werden sollen. Dabei ist in den situativen Sportarten, die dem Primat der Taktik unterliegen, zusätzlich zwischen „eins gegen eins“ und „mehrere gegen mehrere“ zu unterscheiden (Büsch, Schorer & Raab, 2016). Neben den individuellen sind daher zusätzlich kollektive Leistungsstrukturmodelle für die Leistungssteuerung zu berücksichtigen.

Für eine effektive Leistungssteuerung ist daher zuvorderst zu prüfen, welche Leistungsstrukturmodelle existieren bzw. wie diese insbesondere durch die stetigen Veränderungen im Spitzensport, z. B. durch Regeländerungen oder technologische Neuerungen, weiterentwickelt bzw. präzisiert, d. h. aktualisiert werden müssen. Eine wesentliche Grundlage bilden heuristische Leistungsstrukturmodelle, in denen die impliziten, plausiblen und in der Praxis bewährten Herangehensweisen der Trainerinnen und Trainer in den einzelnen Sportarten sowie die theoretisch-inhaltlich hergeleiteten Leistungsstrukturmodelle der Trainingswissenschaft zusammengeführt werden. Hierbei handelt es sich um keinen trivialen und jemals abgeschlossenen Prozess, da nicht nur die unterschiedlichen Ebenen, sondern auch die leistungsrelevanten Faktoren und deren Wechselbeziehungen auf und zwischen den Ebenen zu berücksichtigen sind (s. Abb. 1). Eine permanente Aufgabe der angewandten Trainingswissenschaft besteht daher in der Evaluierung und Weiterentwicklung der Leistungsstrukturmodelle, um eine effektive Trainingsgestaltung innerhalb unterschiedlicher Trainingszyklen, d. h., vom Mikrozyklus bis zum Olympiazklus, durchführen zu können, da selbst kleinste Schwerpunktverschiebungen im Training gravierende Einflüsse auf andere, ebenfalls relevante Leistungsfaktoren und damit auf die Wechselbeziehungen haben können.

¹ *Leistungssteuerung* und *Trainingssteuerung* werden in der Trainingswissenschaft synonym verwendet und schließen, entgegen der definitorischen Differenzierung von Steuerung und Regelung, z. B. Kontrollprozesse zwischen Trainingsplanung und Leistungskontrolle und damit Regelungsprozesse mit ein.

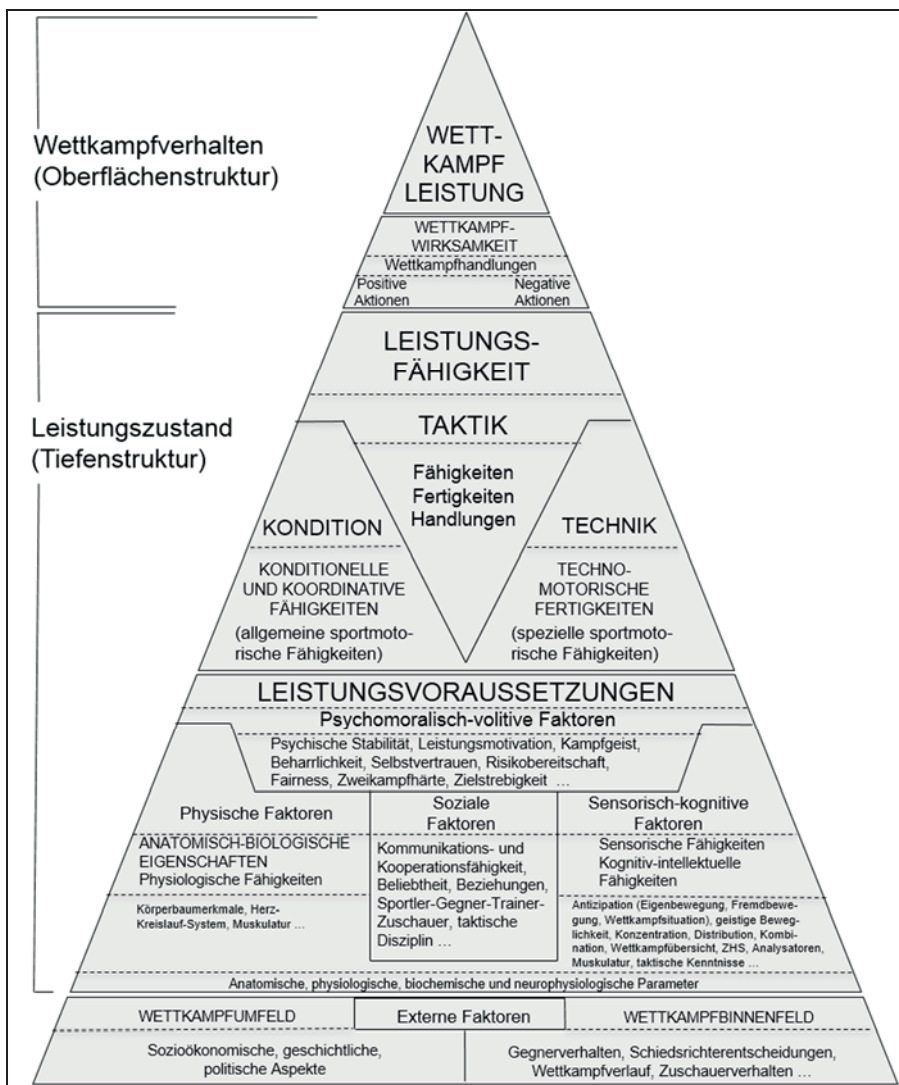


Abb. 1. Schematische Darstellung eines allgemeinen heuristischen Leistungsstrukturmodells (in Anlehnung an Hohmann & Brack, 1983, S. 9)

Die Evaluierung und Weiterentwicklung sportartspezifischer Leistungsstrukturmodelle bedient sich unterschiedlicher Maßnahmen. Mit objektiven Verfahren, z. B. Positionserfassungssystemen, werden Belastungsprofile in den Spilsportarten erstellt. Hierbei können neben Laufwegen, Geschwindigkeiten und Belastungs-

Erholungs-Relationen auch einzelne Angriffs- und Abwehraktionen, bspw. Antritte, Sprünge, Schläge, Pässe etc., objektiviert werden. Über die differenzierte Erfassung der erfolgreichen und nicht erfolgreichen Aktionen kann ein quantitatives Effizienzmaß zur Wettkampfwirksamkeit (s. Oberflächenstruktur in Abb. 1) bestimmt werden, das zusammen mit qualitativen Beobachtungsaspekten zur Leistungseinschätzung herangezogen wird (Lüdemann, Heinisch, Argubi-Wollesen, Oswald & Büsch, 2014). Für die Leistungssteuerung (s. Tiefenstruktur in Abb. 1) müssen Belastungsprofile durch zeitsynchrone induktive und deduktive Beanspruchungsprofile, d. h. individuelle Reaktionen auf objektiv identische Belastungen, z. B. über die Herzfrequenz oder den Sauerstoffverbrauch, ergänzt werden, um eine Leistungskontrolle im Wettkampf durchführen und damit auch individuelle Zielanpassungen für das Training vornehmen zu können. Belastungs- und Beanspruchungsprofile, die zusammengefasst als *Anforderungsprofile* bezeichnet werden, sind alters-, leistungs- und geschlechtsspezifisch zu differenzieren und lassen sich durch technologische Entwicklungen bzw. Verbesserungen zunehmend rückwirkungsfreier erstellen, sodass für den Spitzensport ein zunehmender Mehrwert zu erwarten ist, den es noch intensiver als bisher zu nutzen gilt.

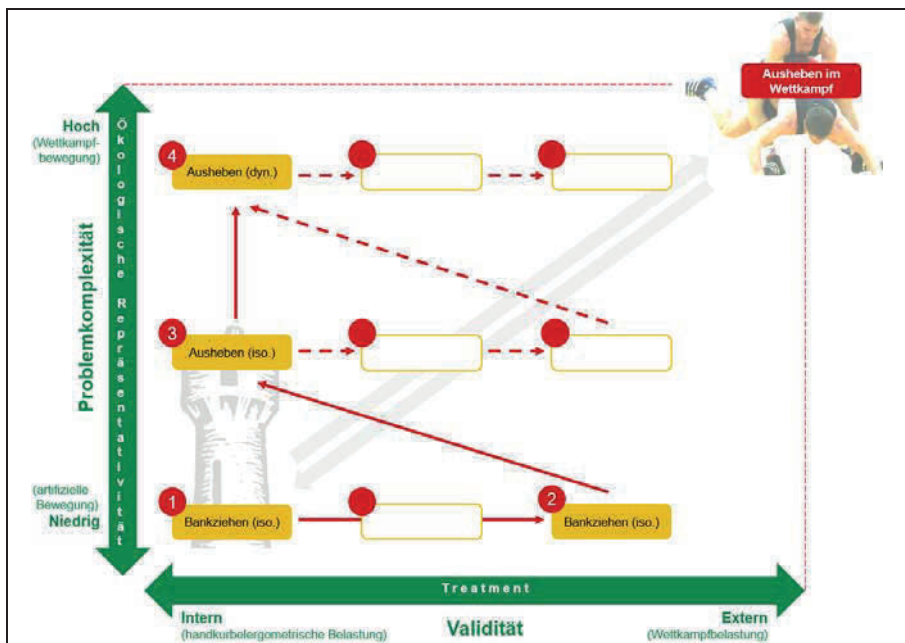


Abb. 2. Repräsentativität und ökologische Validität empirisch-experimenteller Trainingsstudien am Beispiel Ringen

Zur Erfassung der Leistungsfähigkeit (s. Abb. 1) sind einfache und komplexe Tests bzw. Testbatterien geeignet. Hierfür werden aus den Belastungsprofilen die Eigenschaften, Fähigkeiten und Fertigkeiten qua Experten- und Inhaltsvalidität abgeleitet, die im Training verändert und durch Tests überprüft werden sollen. Beispielsweise kann in einem Sportspiel aus zahlreichen Antritten oder längeren Haltephasen im Zweikampf auf eine zu testende und trainierende Kraftausdauer geschlossen werden. Ob die Experten- und Inhaltsvalidität durch empirische Studien und letztendlich Metaanalysen bestätigt werden können (z. B. Konstrukt- und Kriteriumsvalidität), stellt eine weitere bedeutsame Aufgabe der angewandten Trainingswissenschaft dar, die nicht nur konditionelle und koordinative, sondern auch taktische und psychische Aspekte mit einschließt (Büsch et al., 2016). Auf einer ausreichend umfangreichen Datengrundlage können für einzelne Tests Orientierungswerte² und durch das Zusammenfügen mehrerer Einzeltests Orientierungsprofile erstellt werden, die Hinweise zur Leistungsentwicklung liefern können. Allerdings ist dabei zu beachten, dass Strukturmodelle in den Spiel- und Zweikampfsportarten kompensatorische Leistungsstrukturmodelle in zweifacher Hinsicht darstellen. Zum einen können unterschiedliche Maximalwerte bei der Tiefkniebeuge zu identischen Sprungleistungen führen (z. B. durch unterschiedliche Bewegungsausführungen) und zum anderen sind bestimmte Kraft- und Ausdauerwerte oder Bewegungsleistungen keine notwendige Bedingung für eine hohe Wettkampfwirksamkeit und damit erfolgreiche Wettkampfleistung.

Die Analyse von Belastungs- und Beanspruchungsprofilen sowie das Testen ausgewählter Faktoren der Leistungsfähigkeit können zusammenfassend als *trainingswissenschaftliche Statusdiagnostik* bezeichnet werden, da die trainingsmethodische Umsetzung der Ergebnisse in Trainingsinterventionen als originäre Aufgabe von den Trainerinnen und Trainern wahrgenommen wird. Empirisch-experimentelle Trainingsstudien im Spitzensport (Prozessdiagnostik) sind aufwendig und auch schwierig zu realisieren, aber für die Weiterentwicklung von Leistungsstrukturmodellen sowie für die Beurteilung von Trainingsinterventionen von herausragender Bedeutung. Im Spitzensport bestehen sie aus zwei wesentlichen Herausforderungen. Zum einen lassen sich Trainerinnen und Trainer und Athletinnen und Athleten nur dann für die Teilnahme überzeugen, wenn eine Leistungsverbesserung „garantiert“ wird, da exploratorische Studien zu „unsicher“ sind (Büsch & Strauß, 2015). Zum anderen lässt sich eine Wettkampfbelastung, respektive eine Wettkampfkation, nicht eins zu eins in einer Trainingsstudie abbilden, sodass aufeinander aufbauende Experimente zu konzipieren sind, die zunehmend repräsentativer und valider in Bezug auf den Wettkampf gestaltet und in Anlehnung an die Strategie multipler Aufgaben von Heuer (1988/1993) als „anwendungsnahe multiple Forschungsstrategie“ bezeichnet werden können. In dieser Strategie werden nicht

² Der weitverbreitete Begriff *Normwerte* wird in diesem Beitrag bewusst vermieden, da die empirisch-statistischen Voraussetzungen für die Erstellung von Normwerten im Spitzensport selten – wenn überhaupt – gegeben sind.

alle potenziellen, sondern ausschließlich die für den Praxisbezug inhaltlich relevanten Varianten geprüft (s. Abb. 2).

Die Beiträge in diesem Themenheft beschäftigen sich mit unterschiedlichen, aber dennoch gleichermaßen bedeutsamen Leistungsfaktoren in den Spiel- und Zweikampfsportarten und geben einen Überblick über die aktuellen Forschungsprojekte im Fachbereich Technik-Taktik des Instituts für Angewandte Trainingswissenschaft (IAT). Auch wenn sich (Forschungs-)Projekte durch einen vorher festgelegten Untersuchungszeitraum auszeichnen, stellen die Fragestellungen in den Projekten Daueraufgaben der prozessbegleitenden Trainings- und Wettkampfforschung dar, da insbesondere die Wechselwirkungen zu immer neuen Konstellationen führen und bspw. simultan oder sukzessiv verändert werden, um zum Wettkampfhöhepunkt die beste Leistung abrufen und damit die Erfolgswahrscheinlichkeit entsprechend hoch ansetzen zu können. Wesentliche Aufgaben im Fachbereich Technik-Taktik werden auch perspektivisch die Entwicklung von deskriptiven zu präskriptiven Leistungsstrukturmodellen sowie zunehmende Fragen zur Individualisierung auch in den Spielsportarten (z. B. Michalsik, Madsen & Aagaard, 2015) sowie die mathematische Modellierung von Wettkampfleistungen in situativen Sportarten aufgrund des Interaktionscharakters (Hohmann, 2005) sein.

Wir wünschen allen Leserinnen und Lesern eine interessante Lektüre und würden uns über kritisch-konstruktive Rückmeldungen freuen.

Literatur

- Büsch, D., Schorer, J. & Raab, M. (2016). Taktik und Taktiktraining. In K. Hottenrott & I. Seidel (Hrsg.), *Handbuch Trainingswissenschaft* (Im Druck). Schorndorf: Hofmann.
- Büsch, D. & Strauß, B. (2015). Wider die „Sternchenkunde“! *Sportwissenschaft*, 1-7. doi: 10.1007/s12662-015-0376-x
- Grosser, M., Starischka, S. & Zimmermann, E. (2012). *Konditionstraining* (11. Aufl.). München: BLV Verlagsgesellschaft.
- Heuer, H. (1988/1993). Motorikforschung zwischen Elfenbeinturm und Sportplatz. In R. Daugs (Red.), *Neuere Aspekte der Motorikforschung* (S. 52-69). Clausthal-Zellerfeld: dvs-Eigenverlag.
- Hohmann, A. (2005). Sportspiel-Leistung. In A. Hohmann, M. Kolb & K. Roth (Hrsg.), *Handbuch Sportspiel* (S. 279-289). Schorndorf: Hofmann.
- Hohmann, A. & Brack, R. (1983). Theoretische Aspekte der Leistungsdiagnostik im Sportspiel. *Leistungssport*, 13 (2), 5-10.
- Lüdemann, R., Heinisch, H.-D., Argubi-Wollesen, A., Oswald, R. & Büsch, D. (2014). Wettkampfanalyse im Boxen, Judo und Ringen aus trainingswissenschaftlicher Perspektive. *Leistungssport*, 44 (6), 10-15.
- Michalsik, L. B., Madsen, K. & Aagaard, P. (2015). Technical match characteristics and influence of body anthropometry on playing performance in male elite team handball. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 29 (2), 416-428. doi: 10.1519/JSC.0000000000000595
- Olivier, N., Marschall, F. & Büsch, D. (2008). *Grundlagen der Trainingswissenschaft und -lehre*. Schorndorf: Hofmann.
- Schnabel, G., Harre, H.-D. & Krug, J. (Hrsg.). (2011). *Trainingslehre – Trainingswissenschaft* (2., aktual. Aufl.). Aachen: Meyer & Meyer.

Entwicklungstendenzen im olympischen Boxen¹ durch die Einführung des 10-Point-Must-Wertungssystems

Zusammenfassung

Aufgrund von Änderungen der Wettkampfregularien im olympischen Boxen ist eine Identifizierung von kampftentscheidenden Parametern notwendig. Durch die Einführung des 10-Point-Must-Systems ist nach Expertenmeinung eine erhöhte Handlungsdichte, vor allem am Ende einer Runde, zu erkennen. Es wurden die Halbfinalbegegnungen der Olympischen Spiele 2012 (Boxpunktmaschine) und der Weltmeisterschaft 2013 (erstes internationales Turnier mit 10-Point-Must-Wertungssystem) ausgewertet und eine vergleichende Analyse vorgenommen. Hierfür wurde ein boxspezifisches Wettkampfanalyseverfahren verwendet, mit dem die Schlaghandlungen auf der Basis eines Kategoriensystems über den gesamten Kampfverlauf erfasst werden können. Des Weiteren wurden die Kampfergebnisse analysiert. War bei den Olympischen Spielen 2012 Runde 3 kampftentscheidend, entscheidet bei den Weltmeisterschaften 2013 bereits Runde 1 über Sieg oder Niederlage. Bei der Weltmeisterschaft 2013 wird weder am Rundenende noch im Kampfverlauf mehr geschlagen als bei den Olympischen Spielen 2012. Es ist jedoch eine Zunahme der Treffer zu beobachten. Bei beiden Turnieren treffen die Sieger mehr als die Verlierer.

Summary

Due to changes in Olympic boxing rules, the identification of parameters that are decisive to win is necessary. According to experts' opinion – as a consequence of the implementation of the 10 point must system – there is a higher density of actions, particularly at the end of a round. Semi-finals at the 2012 Olympic Games (scoring machine) and the 2013 AIBA World Boxing Championships (first international tournament with 10 point must system) have been analyzed and a comparison analysis has been carried out. A match analysis system specific for boxing has been applied, by which – on the basis of a category system – punching actions can be monitored during the entire match. In addition, the match results have been analyzed. While round 3 being was decisive for the result of the match at the 2012 Olympic Games, in the 2013 AIBA World Boxing Championships the first round has been decisive for winning or being defeated. In the 2013 AIBA World Boxing Championships, neither at the end of a round nor during the entire match, there are more punches than in the 2012 Olympic Games. However, an increase in the number of scoring punches can be observed. In both tournaments, the winners land more scoring punches than the losers.

¹ Im olympischen Boxen gibt es derzeit im Bereich der männlichen Elite drei Wettkampfserien, die AIBA Open Boxing (AOB), die World Series of Boxing (WSB) und die AIBA Pro Boxing (APB). Jede Wettkampfserie hat eigene Wettkampfregularien. In diesem Beitrag wird nur auf die Wettkampfregularien der AOB der männlichen Elite Bezug genommen.

1 Einleitung

In den letzten Jahren haben sich die Wettkampfregularien im Boxen sehr häufig verändert. In Abb. 1 sind die Regeländerungen von 1984-2016 schematisch dargestellt.

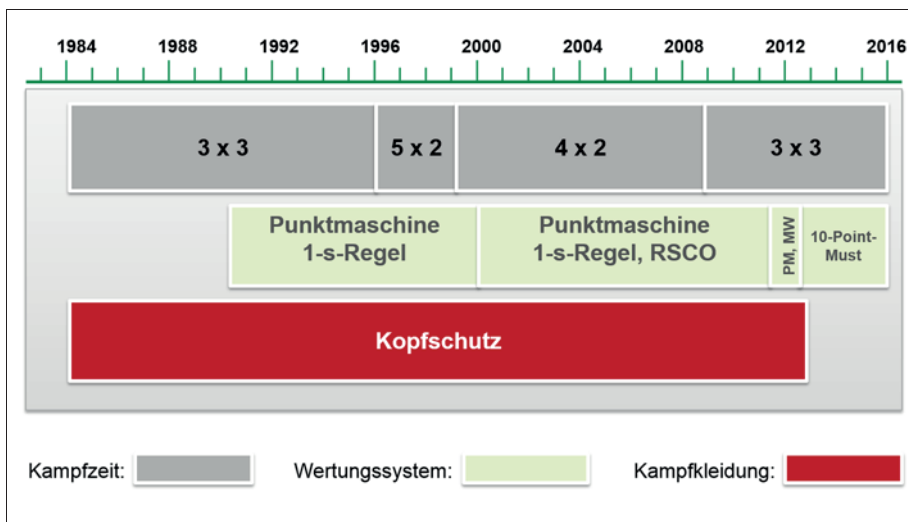


Abb. 1. Überblick der Regelwerksänderungen seit 1984 (modifiziert nach Bianco et al., 2013)

Die Kampfzeit variierte, der Kopfschutz wurde eingeführt und wieder abgeschafft, das Wertungssystem wurde, in dem die elektronische Boxpunktmachine (BPM) Anwendung fand, mehrmals verändert. Die Olympischen Spiele 2008, 2012 und 2016 wurden bzw. werden unter Anwendung eines differierenden Wertungssystems ausgetragen (Abb. 2). Bei den Olympischen Spielen 2008 erhielt der Sportler einen Punkt, dem drei Kampfrichter in einem Ein-Sekunden-Zeitfenster einen vorschriftsmäßigen Treffer zuerkannt hatten.

„Ein Treffer gilt als vorschriftsmäßig, wenn er mit demjenigen gepolsterten Teil des Handschuhs trifft, der bei ungeschützter Faust den ersten Ansatzgliedern der vier Finger jeder Hand oder deren Ansatz- oder Endknöchel dieser Finger entspricht. Treffer müssen gegen die vordere Hälfte von Kopf oder Körper oberhalb der Gürtellinie unbehindert mit dem Gewicht des Körpers oder der Schulter gelandet werden“ (Deutscher Boxsport-Verband, 2013, S. 29).

Die Treffer wurden mithilfe der BPM erfasst und ein Kampf bei einer Punktdifferenz von mehr als 20 abgebrochen (RSCO). Seit 2011 erfolgte am Ende der Runde die Berechnung des arithmetischen Mittels der vorschriftsmäßigen Treffer der drei am dichtesten zusammenliegenden Kampfrichterwertungen. Am Rundenende wurden sie dem jeweiligen Kämpfer gutgeschrieben. Dieses Wertungssystem fand auch bei den Olympischen Spielen 2012 Anwendung. Seit 2013 wird das 10-Point-Must-

1. Anzahl der korrekten Treffer,
2. Dominanz der Runde mit technischen und taktischen Mitteln,
3. Angriff und Verteidigung,
4. Regelverletzungen.

2008

2012

Seit 2013

5 Kampfrichter (KR)

Elektronische Boxpunktmaschine

5 Kampfrichter (KR)

3 KR gehen in die Wertung ein

BPM-1s / BPM-1s-R*

„3 von 5 KR müssen innerhalb von einer Sekunde einen Treffer erkennen und bewerten.“

Zeit	KR 1	KR 2	KR 3	KR 4	KR 5
1	x	x	x		
2					
3		x	x	x	
4	x			x	
5		x	x	x	
6					
7	x		x		x
8		x			
9	x				
10		x	x		
Punkte	4	5	5	1	3

4 Übereinstimmungen = 4 Punkte

BPM-M

„Arithmetisches Mittel der 3 am dichtesten zusammenliegenden KR am Ende einer Runde.“

Zeit	KR 1	KR 2	KR 3	KR 4	KR 5
1	x				
2	x				
3		x			
4	x				x
5		x			
6			x	x	
7		x			
8		x	x		
9		x	x		x
10		x			x
Punkte	3	6	3	1	3

(3+3+3)/3 = 3 Punkte

10-Point-Must

„Der Gewinner einer Runde erhält 10 Punkte, der Verlierer 9 (8, 7 oder 6).“

Runde	R1	R2	R3	Gesamt
KR1	10:9	9:10	10:9	29:28
KR2	-:-	-:-	-:-	-:-
KR3	-:-	-:-	-:-	-:-
KR4	10:9	10:9	10:9	30:27
KR5	10:9	10:9	10:8	30:26

„KR2 und KR3 wurden per Zufallsprinzip ausgewählt. Ihre Wertung wird nicht einbezogen.“

„Der Kämpfer in der roten Ecke gewinnt den Kampf“

RED WP 3:0

* BPM-1s-R: Bei einer Punktdifferenz von mehr als 20 (Männer) bzw. 15 (Frauen) Punkten erfolgt der Kampfabbruch.

Keine Runde darf unentschieden gewertet werden. Von fünf Kampfrichtern werden nach dem Zufallsprinzip drei ausgewählt, die in die Wertung eingehen (DBV, 2015; AIBA, 2015).

SCHÖNBURG, KAPPELL & BÜSCH: Entwicklungstendenzen durch 10-Point-Must

Weltstands- und Wettkampfanalysen, die auf der Analyse des olympischen Boxturniers 2012 basieren, sind somit kritisch zu hinterfragen (Bussweiler et al., 2012; Thomson, Lamb & Nicholas, 2013; Davis, Benson, Pitty, Connorton & Waldock, 2015) und können nicht für die Beschreibung des aktuellen Weltstands verwendet werden. Derzeit gibt es keine Untersuchung, die die Veränderung des Kampfverhaltens aufgrund der Einführung des 10-Point-Must-Wertungssystems analysiert. Dieser Beitrag widmet sich somit erstmalig dieser Thematik.

2 Fragestellung und Hypothesen

Nach Expertenmeinungen kommt es durch die Anwendung des 10-Point-Must-Wertungssystems zu einer Änderung des technisch-taktischen Grundverhaltens. Es lässt sich eine Erhöhung der Handlungsdichte, vor allem am Rundenende, beobachten. Begründet wird diese Beobachtung mit der veränderten Kampfrichterbewertung. Musste der Kampfrichter vorher einen korrekten Treffer erkennen und ihn sofort mithilfe der BPM markieren, so konzentriert er sich beim 10-PMS auf den Gesamtkampfverlauf.

Ziel dieses Beitrags ist es, Entwicklungstendenzen im olympischen Boxen durch die Einführung des 10-Point-Must-Wertungssystems in Bezug auf die Handlungsdichte und die Rundengestaltung herauszustellen. Hierfür wird eine vergleichende Analyse der Halbfinalbegegnungen der Olympischen Spiele 2012 (BPM) und der Halbfinalbegegnungen der Weltmeisterschaft 2013 (erstes internationales Turnier mit 10-PMS) vorgenommen. Die Sportler im Halbfinale repräsentieren die Weltspitze. Die folgenden Hypothesen sollen geprüft werden.

Hypothese 1

Bei den Olympischen Spielen kann der Kampf in einer Runde gewonnen werden, bei der Weltmeisterschaft führt der Gewinn von nur einer Runde zur Niederlage.

Hypothese 2

Bei der Weltmeisterschaft nehmen die Handlungsdichte (Schlaganzahl) und Trefferanzahl, vor allem am Rundenende, im Vergleich zu den Olympischen Spielen, zu.

Hypothese 3

Sowohl bei den Olympischen Spielen als auch bei den Weltmeisterschaften trifft der Sieger eines Kampfs häufiger als der Verlierer.

3 Methode

3.1 Untersuchungsdesign

Es wurde das offizielle Videomaterial der Halbfinalbegegnungen der Olympischen Spiele 2012 in London (20 Kämpfe/40 Kämpfer) und der Weltmeisterschaft 2013 (19 Kämpfe/38 Kämpfer) in Almaty ausgewertet. Am Rundenende erfolgt hierbei jeweils die Einblendung des Rundenresultats, welches für die Ergebnisauswertung genutzt wurde. Weiterhin fand das am IAT entwickelte und evaluierte Analysesystem Anwendung, welches die Erfassung von Schlaghandlungen über den gesamten Kampfverlauf ermöglicht (Bussweiler, Zepperitz, Büsch & Kappell, 2012). Die Schlagbewegungen lassen sich in dem von Bussweiler, Zepperitz und Büsch (2013) formulierten Leistungsstrukturmodell des olympischen Boxens den technisch-taktischen Fähigkeiten zuordnen. Das Leistungsstrukturmodell fasst die in einem Katalog „Ausbildungsbereiche und Trainingsmittel“ des DBV (DBV, 2007) beschriebenen Teilkomponenten zusammen.

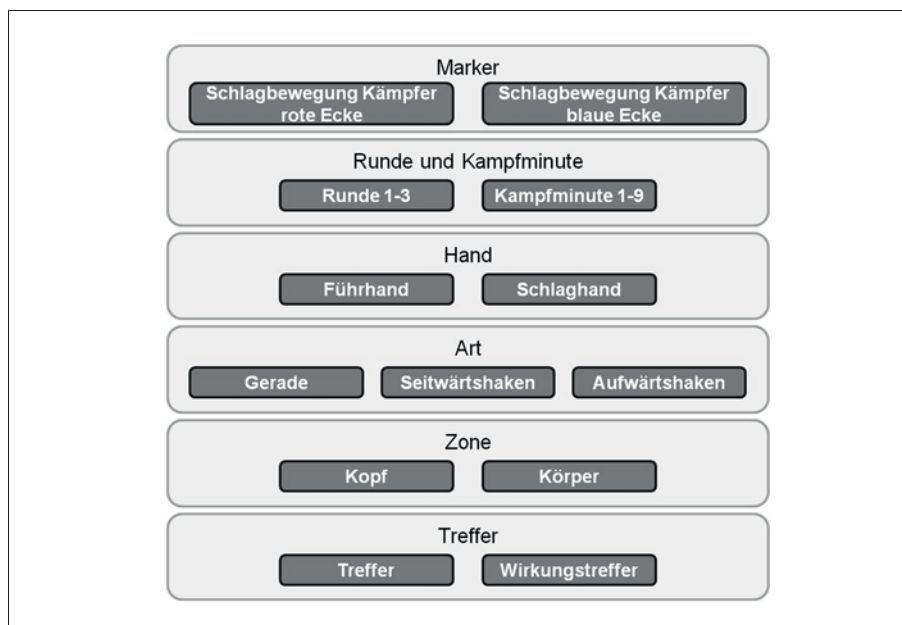


Abb. 3. Erfasste Merkmale (dunkler Kasten) und zugeordnete Kategorien

Es bezieht zahlreiche Publikationen ein (Barth & Kirchgässner, 1984; Barth, Kirchgässner & Kühn, 1988; Bastian & Angrick, 2008; Bredow, 1979; Ellwanger & Ellwanger, 2008; Fiedler, 1976; Frenzel, 1981; Gürtler, 1968; Hasart, Pansold & Roth, 1981; Kunze, 1980; Lehmann, 2000; Punkt & Reichert, 1983; Reichert, Punkt,

Häcker & Schütt, 1983; Schütt, Hoffmann & Heyse, 1979; Ulbrich, 1987), basiert jedoch auf dem von Fiedler (1997) formulierten Modell. In Abb. 3 sind die in der Analyse erfassten Merkmale (dunkler Kasten) und die zugeordneten Kategorien dargestellt.

3.2 Auswertung

Die Rundenresultate wurden in die Kategorien klar gewonnen, gewonnen, unentschieden, verloren und klar verloren eingeordnet. Eine Runde wird als „klar gewonnen“ bezeichnet, wenn sie mit mehr als zwei Punkten (OS 2012) bzw. mit 3:0 (WM 2013) gewonnen oder verloren wird. Gewonnen oder verloren wird eine Runde mit zwei Punkten oder einem Punkt Unterschied (OS 2012) bzw. bei einer 2:1-Entscheidung (WM 2013). Ein Unentschieden tritt bei gleichem Punktstand auf. Diese Wertung ist nur bei den OS 2012 möglich. Die Bestimmung des Quotienten aus Schlaganzahl und Trefferanzahl ergibt die Trefferquote. Sie wird in Prozent angegeben.

Zur Analyse und Darstellung der Parameter wurde die Berechnung des Mittelwerts mit einfacher Standardabweichung ($MW \pm SD$) vorgenommen. Die Prüfung von Mittelwertunterschieden erfolgte mit dem t-Test für unabhängige Stichproben. Das Signifikanzniveau lag bei $\alpha = 0,05$. Es wurden die Effektgrößen d und die Teststärke bestimmt (Bortz & Döring, 2006). Die Effektgröße $d = 0,50$ - $1,0$ wird als mäßiger und $d > 1,0$ als großer Effekt interpretiert (Büsch & Strauß, 2015). Für die Berechnungen wurde IBM SPSS Statistics 23 (Fa. IBM) und Excel 2007 (Fa. Microsoft) genutzt.

4 Ergebnisse

Hypothese 1

In Abb. 4 ist der Rundenausgang der OS 2012 und der WM 2013 der siegreichen Athleten dargestellt. Bei den OS 2012 wurden bei den Kämpfen 11 Runden mit Punktgleichstand (unentschieden) gewertet. Dieses Ergebnis konnte bei der Weltmeisterschaft aufgrund der Wettkampfregularien nicht gewertet werden. Neun Sieger entschieden bei den OS 2012 alle Runden für sich, davon jedoch nur ein Sieger alle drei Runden klar. Bei der WM gewannen 15 Kämpfer alle Runden und sieben davon eindeutig. Bei den OS 2012 gewann der Sieger vor allem die letzte Runde (Runde 1: 30 %, Runde 2: 30 %, Runde 3: 55 %), bei der WM 2013 wird Runde 3 im Vergleich zu den ersten beiden Runden (Runde 1: 68 %, Runde 2: 63 %) nur mit 53 % klar entschieden. Bei den OS 2012 wurden sechs Kämpfe in nur einer Runde, bei der Weltmeisterschaft wurde ein Kampf in nur einer Runde gewonnen.