Aus dem Institut für Vermittlungskompetenz in den Sportarten

Abteilung Didaktik und Methodik der Sportarten

der Deutschen Sporthochschule Köln

Institutsleiter: Jun.-Prof. Dr. Tobias Vogt

**Big Points im Tennis?**

**Zur spielsituativen Handlungsvermittlung für die Tennisausbildung:**

**Erkenntnisse aus der Weltklasse**

Von der Deutschen Sporthochschule Köln

zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktor der Sportwissenschaft**

**(Dr. Sportwiss.)**

angenommene kumulative Dissertation

vorgelegt von

**Dominik Meffert**

aus Mayen

Köln, 2022

Erster Gutachter: Jun.-Prof. Dr. Tobias Vogt

Zweiter Gutachter: Prof. Dr. Dr. Philipp Zimmer

Vorsitzende/r des Promotionsausschusses: Univ.- Prof. Dr. Mario Thevis

Datum der Disputation: 19.12.2022

Eidesstattliche Versicherungen gem. § 7 Abs. 2 Nr. 4 und 5 der Promotionsordnung der Deutschen Sporthochschule Köln, 20.02.2013:

Hierdurch versichere ich:

Ich habe diese Arbeit selbständig und nur unter Benutzung der angegebenen Quellen und technischen Hilfen angefertigt; sie hat noch keiner anderen Stelle zur Prüfung vorgelegen. Wörtlich übernommene Textstellen, auch Einzelsätze oder Teile davon, sind als Zitate kenntlich gemacht worden.

Hierdurch erkläre ich, dass ich die „Leitlinien guter wissenschaftlicher Praxis“ der Deutschen Sporthochschule Köln eingehalten habe.

Datum, Unterschrift

# Generelle Anmerkungen

Die vorliegende kumulative Dissertation beinhaltet eine Zusammenstellung von drei wissenschaftlichen Manuskripten, die jeweils in englischer Sprache verfasst und bei internationalen Fachzeitschriften publiziert sind. Gemäß § 6 Absatz 2 der Promotionsordnung der Deutschen Sporthochschule Köln (in der Version vom 17. Mai 2011) ist der Rahmentext dieser Dissertationsschrift in deutscher Sprache verfasst. Eine Zusammenfassung der Dissertation ist zusätzlich in englischer Sprache beigefügt.

Aus urheberrechtlichen Gründen können gemäß den individuellen Richtlinien und Standards der jeweiligen Fachzeitschrift geringfügige Unterschiede hinsichtlich des Layouts der Manuskripte auftreten. Vereinzelt wurden im Sinne der korrekten Schreibweise und eines einheitlichen Zitationsstandards (APA Style, 7th Edition) und Sprachstils (z. B. einheitliche Benennung des Tennisbegriffes Tie-break) Anpassungen vorgenommen, die von der Originalpublikation abweichen. Zur Vermeidung von Dopplungen bei der Nummerierung von Abbildungen und Tabellen wurden hochgestellte römische Ziffern genutzt, um die entsprechende Abbildung bzw. Tabelle der jeweiligen Studie zuordnen zu können.

Zugunsten einer einfachen Leseart des Textes wurde im deutschsprachigen Rahmentext auf die Nennung beider Geschlechter verzichtet. Bei allgemeinen Personenbezügen sind jeweils beide Geschlechter gemeint.

Die dieser Dissertationsschrift zugrunde liegenden Daten des Grand Slam Turniers in Wimbledon 2016 wurden in Kooperation mit *Brain Game Tennis,* und mit der Zustimmung der Ethikkommission der Deutschen Sporthochschule, erhoben.

# 

# **Publikationen**

Nachfolgend werden die der vorliegenden kumulativen Dissertationsschrift zu Grunde liegenden Publikationen aufgelistet. Insgesamt integriert diese Dissertationsschrift drei Originalartikel mit Erstautorenschaft, die bereits in internationalen peer-reviewed Fachzeitschriften publiziert wurden. Im Folgenden erfolgt die Auflistung der Publikationen in chronologischer Reihenfolge.

[1] Meffert, D., O`Shannessy, C., Born, P., Grambow, R., Vogt, T. (2018). Tennis serve performances at break points: Approaching practice patterns for coaching. *European Journal of Sport Science*, *18*(8), 1151–1157.

[2] Meffert, D., O`Shannessy, C., Born, P., Grambow, R., Vogt, T. (2019). Tennis at tie-breaks: addressing elite players` performance for tomorrows` coaching. *German Journal of Exercise and Sport Research*, *49*(3), 339– 344.

[3] Meffert, D., Breuer, J., Ohlendorf, L., Born, P., Grambow, R., Vogt, T. (2021). Towards an understanding of big points: perspectives of coaches, professional players and junior players. *Journal of Physical Education and Sport*, *21*(2), 728-735.

# Inhaltsverzeichnis

[Generelle Anmerkungen III](#_Toc103691711)

[Publikationen IV](#_Toc103691712)

[Inhaltsverzeichnis V](#_Toc103691713)

[Abkürzungsverzeichnis VI](#_Toc103691714)

[Abbildungsverzeichnis VII](#_Toc103691715)

[Tabellenverzeichnis VIII](#_Toc103691716)

[Zusammenfassung / Summary IX](#_Toc103691717)

[1. Einleitung 12](#_Toc103691718)

[2. Theoretischer Hintergrund und Forschungsstand 14](#_Toc103691719)

[2.1. Die Leistungsstruktur im Tennis 14](#_Toc103691720)

[2.2 Der Mythos Big Point 19](#_Toc103691721)

[2.3 Forschungslücken und abgeleitete Zielstellungen 21](#_Toc103691722)

[3. Eigene empirische Forschungsarbeiten 26](#_Toc103691723)

[3.1. Studie I: Towards an understanding of big points: perspectives of coaches, professional players and junior players 26](#_Toc103691724)

[3.2. Studie II: Tennis serve performances at break points: Approaching practice patterns for coaching 27](#_Toc103691725)

[3.3. Studie III: Tennis at tie-breaks: addressing elite players` performance for tomorrows` coaching 28](#_Toc103691726)

[4. Zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen 29](#_Toc103691727)

[4.1. Hauptergebnisse 29](#_Toc103691728)

[4.2. Handlungsempfehlungen für die Vermittlung im Tennissport 32](#_Toc103691729)

[4.3. Ausblick und weitere Forschungsansätze 37](#_Toc103691730)

[4.4. Limitationen 38](#_Toc103691731)

[5. Literaturverzeichnis 40](#_Toc103691732)

# Abkürzungsverzeichnis

Im Falle einer fremdsprachigen Abkürzung wird bei der Erläuterung zunächst die englischsprachige Langversion und in Folge dessen die deutschsprachige Übersetzung in Klammern dargestellt.

ATP Association Tennis Professionals, (Verband professioneller Tennisspieler)

BP breakpoint, (Breakball)

Bzw. beziehungsweise

d. h. das heißt

etc. et cetera (und so weiter)

ITF International Tennis Federation (Internationaler Tennisverband)

NTBP non-tie-break Point (s), (sinngemäß: alle Punkte, außer Tie-break Punkte)

RP regular point, (alle Punkte ausgenommen Breakbälle)

TBP tie-break Point (s), (alle Punkte im Tie-Break)

u. a. unter anderem

vgl. vergleiche

WTA Women´s Tennis Association, (Tennis Vereinigung der Frauen)

z. B. zum Beispiel

# Zusammenfassung / Summary

|  |  |
| --- | --- |
| Der Tennissport ist ein Spiel, das aufgrund seiner Komplexität sowohl den Spieler vor unterschiedliche mentale Herausforderungen während einer Partie stellt, als auch die Trainer die Priorisierung der Trainingsinhalte ständig anpassen lässt. Eine gut ausgebildete Technik - oft verbunden mit einer guten Koordination - sowie eine starke Physis sind im Weltklassetennis der Herren mehr Grundvoraussetzung als Garantie für einen möglichen Erfolg. Es scheinen sich vermehrt die Spieler an der Spitze der Weltrangliste festzusetzen, die neben den erwähnten Fähigkeiten auch mental in der Lage sind, in den wichtigen Momenten einer Partie ihr bestes Tennis abzurufen. Die Tatsache, dass die erfolgreichsten Spieler einer Saison nur knapp über die Hälfte all ihrer gespielten Punkte gewinnen, zeigt, dass es Punkte geben muss, die wichtiger sind als andere. Diese spielentscheidenden Punkte werden im Tennis umgangssprachlich *Big Points* genannt; ein Begriff, der, obwohl es keine klare Definition gibt, sowohl von Kommentatoren als auch von Spielern regelmäßig in Erklärungen für Siege und Niederlagen verwendet wird. In Anbetracht der Wichtigkeit von *Big Points* verfolgt diese kumulative Dissertationsschrift das Ziel einer Determinierung des Begriffes und untersucht das Spielverhalten von Weltklasseathleten in diesen mentalen Drucksituationen, um etwaige Ableitungen für die Trainingslehre zu erschließen.  Hierzu bestätigen in Studie I verschiedene Tennisexperten, (Spieler, Jugendspieler, Trainer etc.) anhand eines Fragebogens generell die Existenz des Begriffs *Big Point*, wobei es jedoch zu einer Diskrepanz zwischen Spielern und Trainern kommt, welche Situationen und Spielstände als solche einzustufen sind. Des Weiteren lässt sich aus den Antworten der Experten erstmals eine Definition des Begriffs *Big Point* ableiten. In Anbetracht der Begriffsbestätigung durch Studie I wurden in Studien II und III das Spielverhalten und damit der Leistungsunterschied von männlichen Weltklassespielern in *Big Point* Situationen bei dem Grand Slam Turnier in Wimbledon im Jahre 2016 im Vergleich zu *normalen Punkten* systematisch untersucht. Die Ergebnisse der Studie II belegen sowohl Veränderungen im Aufschlagverhalten aller Spieler in der ausgewählten *Big Point* Situation „Breakball“ als auch die Fähigkeit erfolgreicherer Spieler des Turniers, ihr Level in diesen wichtigen Situationen halten zu können. Studie III zeigt neben dem Aufschlagverhalten das angepasste Spielverhalten bezogen auf die Ballwechsellänge und die Anzahl der gespielten Fehler und Gewinnschläge in den *Big Point* Situationen des Tie-breaks. So kommt es durch u. a. eine Geschwindigkeitssteigerung beim ersten Aufschlag und einer Verringerung der vermeidbaren Fehler zu einer Verbesserung des allgemeinen Spielniveaus.  Zusammenfassend unterstreichen die Studienergebnisse der vorliegenden Dissertationsschrift eine Adaption im Spielverhalten männlicher Tennisspieler in kritischen Situationen. Diese Situationen sollten bewusst trainiert werden, um einem möglichen Qualitätsverlust bestmöglich entgegenwirken zu können. Die vorliegende Arbeit gibt erste Trainingsbeispiele, die es weiter auszubauen gilt. Des Weiteren weisen die Ergebnisse darauf hin, dass ein ständiger Dialog zwischen Spieler und Trainer über die Einschätzung einer Situation als *Big Point* zielführend ist. Durch weitere Forschungsarbeiten sollte eine verbesserte Sensibilisierung des Themas und damit eine regelmäßige Implementierung des Trainings der Spielfähigkeiten in Drucksituationen angestrebt werden. | Tennis is a very complex game with different mental challenges during a competitive match and, therefore forcing coaches to adapt their training topics permanently. A well-developed technique and great physical skills should be considered more of a requirement for success than a guarantee for success in world-class tennis. It seems to become increasingly evident that players at the top of the game have – aside from the before mentioned technical and physical skills - mental abilities that allow them to perform their best tennis when it matters the most. The fact that the most successful players in world-class tennis win just slightly over 50% of their points played shows that there must be certain points that are more important than others. These deciding points are colloquially called *big points*; a term that is often used by media and players to describe their wins and defeats, despite the fact that there is no real definition of the term. Accordingly, the aim of this cumulative doctoral thesis is the determination of what a *big point* is in tennis and to examine players` performance parameters with respect to mental challenging match situations to improve the practice in the future.  In study I the existence of *big points* is confirmed by the results of a questionnaire filled out by tennis experts. However, the answers of professional players and coaches reveal a discrepancy about the classification of certain points as *big points.* Furthermore, the answers of all participants provide a vague first definition of the term *big point.* After providing some clarification about the term *big point*, study II and III examined the differences of players’ performance parameters in comparison to *normal points* at the Wimbledon tournament 2016. The findings of study II show that players adapt their serve behaviour when facing a break point. Additionally, the findings highlight the fact that only those players who are able to remain their level at any score advance to the final rounds in a tournament.  The results of study III show that players are able to improve their performance parameters in *big point* situations in tie-breaks by increasing serve speed and by reducing unforced errors.  In summary, the findings of this cumulative doctor thesis confirm the adaption of male players performances in critical moments of a tennis match. Therefore, the aim of practice sessions must be to prevent a possible decrease of players’ performance in these tense situations. Accordingly, this thesis provides a first blueprint of possible exercises, which will need to be developed further in the future.  Finally, more research is necessary to sensitize coaches to include the practice of performance parameters in critical moments into daily practice sessions. |

# Einleitung

Das Bestreben des Sportlers, immer besser, schneller und effektiver zu werden, ist ein langbeobachtetes Phänomen in der Geschichte des Sports (Reichholf, 2009). Um dieses Ziel zu erreichen, müssen Sportler taktisch geschult, technisch ausgebildet, athletisch stark und psychisch stabil sein. Die Sportwissenschaft hat sich ausgiebig mit diesen Aspekten der Athletenausbildung beschäftigt und die Erkenntnisse diverser Untersuchungen sind heute allgemein zugänglich (vgl. Zickermann, 2009; Bösing, Bauer, Remmert & Lau, 2012; Ferrauti, Maier, Weber, 2014). Werner (2013) erweitert diesen Ansatz des Erfolges um das Team des Athleten, indem er u. a. dem Trainer eine entscheidende Rolle zuweist.

Ohne Zweifel kann man behaupten, dass zu einem erfolgreichen Sportler auch ein gut abgestimmtes systematisches Training notwendig ist und damit die Rolle des Trainers als wichtig eingestuft werden sollte. Im Spitzensport stehen Trainer neben der Herausforderung der Priorisierung einzelner Trainingsinhalte auch vor der Suche nach zielführenden Vermittlungs- und Coaching-Strategien für den bestmöglichen Lernerfolg. Beide Entscheidungen hängen sowohl von den Sach- und Methodenkompetenzen des Trainers ab, als auch von den kognitiven und motorischen Fähigkeiten des Lernenden (vgl. Vogt, 2020). Des Weiteren stehen Trainern mithilfe der fortschreitenden Professionalisierung im Spitzensport immer mehr Mittel und Möglichkeiten der systematischen Datenerhebung und der Zugriff auf große Datenmengen zur Verfügung (Memmert, 2017). Die Spielbeobachtung in den Sportspielen, die ihre Anfänge in den 40er Jahren des 20. Jahrhundert hatte, dient in diesem Zusammenhang sowohl der Dokumentation und Auswertung von Daten (Andresen, Brettschneider & Hagedorn, 1977) als auch dazu, die im Wettkampf erfassten Daten zur Leistungssteigerung im Training nutzbringend einzusetzen (Straub & Klein-Soetebier, 2017). Vor allem in Individualsportarten lässt sich die Spielbeobachtung als leistungsförderndes Mittel gezielt einsetzen, da, im Gegensatz zu Mannschaftspielen, die Beobachtungskriterien selektiv auf einen Sportler reduziert werden (Czwalina, 1988).

Die Individualsportart Tennis zeichnet sich durch eine Vielzahl messbarer Parameter, wie die Schlagtechniken (Treffpunkthöhe), Positionierungen auf dem Platz, Schlaggeschwindigkeiten, Ballwechsellänge, Ballflugkurven oder Laufleistungen aus. Dank des so genannten „Hawk-Eye Systems“, welches von Zuschauern normalerweise als reines elektronisches Schiedsrichterauge betrachtet wird, stehen die oben genannten Daten den Trainern während der Partie live zur Verfügung. Sie sind die logische technische Weiterentwicklung zu den ersten computergestützten Aufzeichnungen (Weber et. al, 1982; Weber, Bochow & Ferrauti, 1987).

Das Sportspiel Tennis zeichnet sich vor allem, neben den taktisch-kognitiven sowie konditionellen Aspekten, durch diverse mentale Herausforderungen wie das Akzeptieren von Fehlern und Niederlagen im Profisport, das Durchführen von Matches ohne Coach und das Bewältigen von kritischen Spielsituationen, die als Prädiktor über Sieg und Niederlage gelten, aus. Solche kritischen Situationen werden von Kommentatoren und Spielern regelmäßig mit dem Begriff „Big Point“ beschrieben - obwohl die Diskussion um Big Points und deren Existenz schon lange anhält (Schönborn, 2012). So wurde z. B. die Niederlage des Deutschen Alexander Zverev bei den Australian Open 2021 gegen den späteren Sieger des Turniers Novak Djokovic (Resultat: 6-7[6] 6-2 6-4 7-6[6]) von dem Experten und ehemaligen Weltranglistenersten Mats Wilander mit der Tatsache begründet, dass Djokovic „schon hunderte Male in diesen Big Point Situationen war“[[1]](#footnote-1) und diese besser bewältigt hätte. Wissenschaftler beschäftigt die Thematik von kritischen Spielsituationen schon seit geraumer Zeit (vgl. O´Donoghue, 2012; Kovalchik, 2018), jedoch bleiben die Fragen bestehen, welche Situationen von Spielern als Big Points eingestuft werden, welchen Stellenwert das Trainieren dieser Situationen haben sollte und wie dieses Training aussehen könnte.

Die vorliegende kumulative Dissertationsschrift hat sich dementsprechend zum Ziel gesetzt, sich einer Definition des Begriffs „Big Points“ anzunähern und das Spielverhalten der Weltklassespieler in diesen Situationen zu analysieren, um daraus Erkenntnisse für die Trainingssteuerung zu erzielen.

# Theoretischer Hintergrund und Forschungsstand

## **2.1. Die Leistungsstruktur im Tennis**

In kaum einer Sportart sind die Leistungsanforderungen an den Athleten so vielfältig wie im Tennis. So spielen, vor allem in der Weltspitze, neben extrem hohen motorisch-koordinativen und technisch-taktischen Grundvoraussetzungen auch athletische und psychische Fähigkeiten eine besondere Rolle (z. B. Ferrauti, Maier, Weber, 2014). Jedoch würde ein Priorisierungsversuch dieser vier Faktoren (Taktik, Technik, Psyche und Kondition) aufgrund der Komplexität der Anforderungen zu keinem befriedigenden Ergebnis führen. Vielmehr sind die Faktoren teilweise aufeinander aufgebaut und voneinander abhängig (z. B. Gabler, 1998; Schönborn, 2006). Ein taktischer Spielzug ist z. B. sowohl durch die technischen Voraussetzungen des Spielers bedingt als auch durch die psychische Verfassung und die konditionellen Umstände des Zeitpunkts. Entscheidet sich ein Spieler bei einem wichtigen Spielstand (z. B. Breakball für den Gegner) Serve & Volley zu spielen, so muss er die technischen Vorrausetzungen für das Netzspiel besitzen, den Mut und das Selbstvertrauen haben, den Spielzug durchzuführen und überzeugt von seinem Fitnesszustand sein, um einen kraftvollen Absprung beim Aufschlag und Antritt ans Netz durchführen zu können. Obwohl dieses praktische Beispiel die Abhängigkeit der Faktoren untereinander verdeutlicht, macht es zur besseren Verständlichkeit Sinn, jeden Faktor separat zu beleuchten. Desweitern wird der Vollständigkeit halber ebenfalls der Faktor Gesundheit/Ernährung ergänzt, da dieser Punkt in der jüngsten Vergangenheit des Tennissports immer wieder in den Fokus der Öffentlichkeit und der Wissenschaft gebracht wurde (vgl. Ferrauti, Maier, Weber, 2014; Schek, 2014).

**Technik**

Die Technik wird im Tennis als der leistungslimitierende Faktor betrachtet (u. a. Schönborn, 2006). Ein Spieler versucht, sich neben der optimalen Ausführung einzelner Schläge, ein möglichst großes Schlagrepertoire anzueignen, um in der Vielzahl unterschiedlicher Spielsituationen angemessen reagieren zu können. Je mehr Schlagmöglichkeiten ein Spieler besitzt, desto flexibler ist er, wenn er auf gegnerische Schläge (z. B. Platzierungen, Flughöhen, Rotationsarten etc.) adäquat reagieren möchte. Die Technik ist eng verzahnt mit der Koordination, welche im Wesentlichen das neuromuskuläre Zusammenspiel für das Balltreffen mit dem Schläger und das Zieltreffen in das gegenüberliegende Feld zusammenfasst (vgl. Ferrauti, Maier, Weber, 2014). Dabei spielen das Timing, die Distanzregulation und die Ballkontrolle die entscheidenden Rollen, um auch Schläge unter hohem Druck (Zeit, - Präzisions,- Komplexitäts,- Situations, -und Belastungsdruck) durchführen zu können (u. a. Mechling & Neumaier, 2009).

Es gilt außerdem festzuhalten, dass es im Tennis keine Idealtechnik gibt, die für jedermann gilt. Vielmehr erkennt man sowohl im Breitensport als auch im Leistungstennis viele individuelle Ausprägungen in der Technikdurchführung. Dies umfasst die Durchführung der einhändigen- oder beidhändigen Rückhand, die verschiedenen Griffarten bis hin zum individuellen Stil der Aushol -oder Ausschwungphase. Technik wird also als Mittel zum Zweck gesehen.

Die Definition des Sportwissenschaftlichen Lexikons („Technik ist eine spezifische Abfolge von Bewegungen oder Teilbewegungen beim Lösen von Bewegungsaufgaben in Sportsituationen“) weist auf die wichtigsten Aspekte hin, die im modernen Techniktraining in den Lernschritten Stabilitätstraining, Variabilitätstraining und Situativitätstraining vermittelt werden.

**Taktik**

Es ist anzunehmen, dass der sportliche Erfolg in jeglicher Sportart stark mit den taktischen Handlungen des Sportlers zusammenhängt. Jedoch erscheint die Taktik in den Sportspielen durch die direkte Gegnerkonfrontation einen höheren Einfluss zu haben als in Sportarten, in denen die eigene Leistung (größtenteils) unabhängig vom Gegner erbracht wird (z. B. Golf, Schwimmern, Leichtathletik etc). Der Hauptunterschied kann in dem Charakterzug *Spiel* gesehen werden, da die eigenen Aktionen stets als Reaktionen auf Handlungen eines Gegenübers zu verstehen sind. Weineck (2019) definiert Taktik dementsprechend als „das planmäßige, auf die eigene und gegnerische Leistungsfähigkeit und die äußeren Umstände abgestellte Verhalten in einem Einzel- oder Mannschaftswettkampf“.

Somit sollten die bereits erwähnten technischen Fähigkeiten nicht unter konstanten Bedingungen, sondern unter Berücksichtigung der Spielsituation, angewendet werden. Von Beginn an sollten somit Situationen gelehrt und trainiert werden, in denen die Technik situativ angewendet werden muss. Die Entscheidung, welcher Schlag sich als der taktisch sinnvollste herausstellt, muss immer wieder neu getroffen werden, und ist neben äußeren Umständen sowohl durch die eigenen Stärken und Schwächen als auch durch die selbigen des Gegners bedingt. Dabei spielt auch der Spielverlauf (z. B. Variabilität im Rückschlag, bestimmte Schlagmuster, erfolgreiche Ballwege etc.) eine wichtige Rolle im Wettkampf. Der dadurch entstehende stetige Entscheidungsprozess, der sich im Training nur bedingt simulieren lässt, spielt hierbei die wichtigste Rolle und stellt somit den Hauptunterschied zum Techniktraining dar (vgl. Hänsel, Werkmann, Kappes, & Schulz, 2013; Hänsel & Baumgärtner, 2014).

Um einen vollständigen Überblick über den Bereich Taktik zu erlangen, ist es notwendig, diese von dem häufig synonym verwendeten Begriff der *Strategie* zu differenzieren. Hahn (1994) bezeichnet Strategie als die „Entwicklung eines taktischen Konzepts, basierend auf der eigenen Leistungsfähigkeit“. Die Strategie ist der Taktik dementsprechend übergeordnet und beschreibt einen langfristigen Verhaltensplan, der unter Berücksichtigung der eigenen Stärken und Schwächen und der Stärken und Schwächen des Gegners, der äußeren Umstände und den aktuellen physischen und psychischen Umstand festgelegt wird. Es geht darum durch Denken und Planen einen sinnvollen Handlungsplan festzulegen, der genau definiert, was zu tun ist, um erfolgreich zu sein.

Die Taktik wiederum beschreibt den sinnvollen technischen Einsatz und die gedankliche sinnvolle Umsetzung der Strategie während einer Tennispartie. Es geht darum, sich zu fragen, wie man etwas machen muss, um erfolgreich zu sein bzw. wie man die Realisierung der Strategie in die praktischen Handlungen transferiert. Somit steht die Taktik fortlaufend unter der Überprüfung auf Erfolg und Misserfolg und kann bzw. muss aufgrund der Resultate und Erfahrungen angepasst werden.

Abschließend gilt es zu erwähnen, dass sowohl Strategie als auch Taktik von den individuellen Voraussetzungen des Athleten abhängig sind.

**Kondition**

Die Fähigkeiten Schnelligkeit, Kraft, Ausdauer und Beweglichkeit beschreiben die vier Säulen der Kondition. Jede dieser konditionellen Aspekte ist in ihrer Wichtigkeit individuell einzustufen und wird, ausgenommen der Beweglichkeit, noch zusätzlich in diverse Untergruppen unterteilt.

In der einschlägigen Tennisliteratur wird die Schnelligkeit als die wichtigste konditionelle Komponente angesehen (vgl. Salonikidis, Papadopoulos, & Schmidtbleicher, 2001; Schönborn, 2012) und hat damit die größte Bedeutung für das Leistungsvermögen im Tennis. Die Schnelligkeitsanforderungen an einen Tennisspieler sind sehr komplex und können in folgende fünf Teilaspekte unterteilt werden. Die {1} Wahrnehmungsschnelligkeit beschreibt das schnelle Aufnehmen und Verarbeiten von Informationen und die eigenen Handlungen dementsprechend an die ankommenden Reize anzupassen. Die {2} Antizipations- und Handlungsschnelligkeit zeigt sich im Vorausahnen der gegnerischen Aktionen, während die {3} Reaktionsschnelligkeit als die direkte Reaktion auf eine solche Aktion angesehen wird. Durch sehr viele Richtungswechsel und starkes Abbremsen und Antreten in verschiedene Richtungen treten auch die {4} Startschnelligkeit, Kraftschnelligkeit und die Reaktivkraft in den Fokus des Schnelligkeitstrainings für Tennisspieler. Als letzter Aspekt, der jedoch sicherlich nicht den unwichtigsten Part der Schnelligkeit darstellen soll, beschreibt die {5} Aktionsschnelligkeit die Fähigkeit, den ankommenden Ball mit hoher Geschwindigkeit zu beschleunigen.

Die zweithöchste Bedeutung aller konditionellen Fähigkeiten im Tennis wird der Ausdauer zugesprochen (Ferrauti, Maier, Weber, 2014). Generell wird im Sport zwischen der Grundlagenausdauer, auch aerobe Ausdauer genannt, und der sportartspezifischen Ausdauer unterschieden. Obwohl eine generell gute Grundlagenausdauer eine verbesserte Verträglichkeit der umfangreichen Belastungen in Training und Wettkampf sowie eine schnellere Regeneration zwischen Partien oder Punkten gewährleistet, so hat sich das intervallförmige Belastungsprofil im Tennissport als höchst effektiv herausgestellt (Ferrauti, Maier, Weber, 2014).

Durch die immens starke Entwicklung der Sportart Tennis zu einem immer athletischeren Sport nimmt die Kraft als Voraussetzung für jegliche Bewegung und Schläge eine immer höhere Bedeutung ein. Kleinöder (2008) teilt die Kraftfähigkeiten in Maximalkraft, Schnellkraft, Kraftausdauer und Reaktivkraft ein, wobei alle Kraftarten vor allem in Verbindung für die im Tennis so bedeutsame Schnelligkeit zu sehen sind. Unabhängig davon, ob es sich um schnell geschlagene Schläge, schnelle Antritte oder Richtungswechsel handelt – die Kraft dient als Grundgerüst, um jegliche Bewegungen, auch über einen längeren Zeitraum hinaus, durchführen zu können. Des Weiteren gilt es zu betonen, dass Kraft im Tennis nicht in einer reinen Form, sondern immer in Kombination mit anderen Kraftfähigkeiten oder mit verschiedenen koordinativen oder konditionellen Aspekten auftritt (u. a. Fröhlich, Pieter, Gießing, Klein, Strack, Felder, & Schmidtbleicher, 2009; Kiendorf, 2017).

Die Beweglichkeit zählt zu den beeinflussenden konditionellen Aspekten und steht im indirekten Zusammenhang zu sportlicher Leistung. Jedoch ist es unbestritten, dass ein gewisses Maß an Flexibilität vor allem die leistungslimitierenden Faktoren Kraft und Schnelligkeit positiv beeinflussen kann. Zusätzlich dazu ist eine gewisse Beweglichkeit in den großen Gelenken von Vorteil beim Ausüben der typischen Schwingbewegungen im Tennis (z. B. Beweglichkeit in der Schulter als Voraussetzung für einen dynamischen Aufschlag).

**Gesundheit und Ernährung**

Alle Trainingsprozesse im Konditionstraining dienen auch immer dem Ziel der Verletzungsprophylaxe. Durch die lange Saison (Januar bis November), die verschiedenen Beläge und die stetig wechselnden Bälle steigt die Belastung für den Körper eines Tennisprofis immer mehr an. Die immer wieder aufkommenden Verletzungen von Spitzenspielern (z. B. Rafael Nadal, Andy Murray, Serena Williams) zeigen, dass vor allem im Hochleistungstennis die muskulären Strukturen vor einer enormen Belastung stehen, und dementsprechend das systematische Krafttraining sowie das Training der Flexibilität unumgänglich sind. Die Tatsache, dass ein Physiotherapeut mittlerweile zu jedem Betreuungsteam eines Spitzenspielers gehört zeigt, dass die Spieler erkannt haben, wie wichtig die Pflege ihres Körpers ist.

Nicht zuletzt durch die medial stark kommunizierten Ernährungsgewohnheiten des Weltranglistenersten Novak Djokovic (Djokovic, N., 2013) rückt auch die Ernährung der Sportler immer mehr in den Fokus. Diese reichen vom „intermittierenden Fasten“ bis hin zur glutenfreien Ernährung und sollen dem 20-fachen Grand Slam Sieger zu mehr Energie während des Tages und zu besseren Schlafphasen verhelfen. Unbestritten ist, dass die richtige Ernährung sowohl die körperliche als auch die seelische Gesundheit positiv beeinflussen kann. Vor allem die korrekte Zufuhr von ausreichend Flüssigkeit und der korrekten Masse von Kohlenhydraten und Fetten haben sich als primär wichtig herausgestellt.

**Psyche**

Eine gewisse psychische Stärke und psychische Widerstandsfähigkeit erscheinen vor allem in der Sportart Tennis, die sich durch eine hohe Komplexität auszeichnet, ein entscheidender Faktor zu sein. Auch wenn eine herausragende Technik, ausgeprägte taktische Fähigkeiten und starke konditionelle Aspekte als Grundgerüst der sportlichen Leistungsfähigkeit im Tennis angesehen werden (Ferrauti, Maier & Weber, 2014), so herrscht jedoch auch ein breiter Konsens in der Wissenschaft, dass eine gewisse mentale Stärke unabdingbar für den langfristigen Erfolg zu sein scheint (Crespo et al., 2006; Schweer, 2008; Wüstholz, 2011; Jekauc, 2012). Eines der bekanntesten Zitate von Novak Djokovic („Tennis is a mental game. Everyone is fit. Everyone hits great ­forehand and backhand“) verdeutlicht diese Bedeutung des mentalen Aspektes im Tennissport auch von der Seite der aktiven Spieler.

Sowohl im professionellen Tennissport als auch im Breitensport Tennis erscheint die Liste der mentalen Herausforderungen nahezu endlos. Beide Spielertypen finden sich z. B. in einer 1-1 Konfrontation mit einem Gegner wieder, müssen mit der besonderen Zählweise im Tennis und der unvorhersehbaren Spieldauer auskommen, mit den eigenen oder fremden Erwartungen zurechtkommen oder mit der Tatsache, dass es sich beim Tennis um eine Fehlersportart handelt, d. h., dass der Großteil der Punkte durch einen Fehler eines Spielers beendet werden. Die lange Saison im Tennisprofisport verlangt des Weiteren von einem Profispieler den Verzicht auf viele Alltagsgewohnheiten, den täglichen Umgang mit den Medien und die Akzeptanz von Niederlagen. Bei Betrachtung der geringen Anzahl von Turniergewinnern pro Kalenderjahr im Vergleich zu den Turnierteilnehmern erscheint der Umgang mit dem Verlieren eine besondere Bedeutung einzunehmen. Beispielhaft soll hier der deutsche Tennisprofi und Davis Cup Spieler Jan-Lennard Struff erwähnt werden, dem es in seiner 12-jährigen Karriere bisher nicht gelang ein ATP Turnier zu gewinnen, obwohl er konstant unter den besten 60 Spielern (Stand November 2021, Höchstplatzierung ATP Ranking 29, 31.08.2020) zu finden war. Somit ist das Umwandeln von Niederlagen in Motivation für das nächste Training mit Sicherheit ein entscheidender Faktor und gleichzeitig psychisch sehr anspruchsvoll. Es ist außerdem sinnvoll, Spieler schon im frühen Kindesalter die Akzeptanz für Fehler generell näherzubringen, denn selbst die besten und erfolgreichsten Spieler des Sports gewinnen nur knapp über die Hälfte aller gespielten Punkte über eine Saison hinweg. Es ist also nicht die Frage, ob man Fehler machen oder Partien verlieren wird, sondern wie man mit diesen Fehlern und Niederlagen umgeht. Diese so genannte „Resilienz“ gegenüber Fehlern findet in der Wissenschaft immer mehr Bedeutung und spielt in Sportarten, in denen man versucht, den Gegner zu Fehlern zu zwingen, eine entscheidende Rolle.

## **2.2 Der Mythos Big Point**

Betrachtet man die gegenwärtige wissenschaftliche Literatur zum Thema Big Point, so wird deutlich, dass {1} eine allgemeine Definition des Begriffs sich bisher als sehr schwierig herausgestellt hat (vgl. Grümer, 2017), und wenn, dann nur aus der Sicht der Trainer (vgl. Schönborn, 2012) und dass {2} der Begriff Big Point regelmäßig mit „wichtigen Punkten“ gleichgesetzt wird (Kovalchik & Reid, 2018).

Die Frage, ob es Punkte in einer Tennispartie gibt, die in ihrer Wichtigkeit höher einzustufen sind als andere, wird in der Wissenschaft kontrovers diskutiert. Während der Deutsche Tennis Bund (DTB, Lehrplan, 2001, S. 58) sowie Schönborn (2012) der Existenz von Big Points widersprechen, weisen verschiedene andere Experten und Wissenschaftler in ihren Arbeiten explizit auf dessen Existenz hin (Jekauc & Heger, 2017; Kovalchik, 2018, Roure, 2014). Für Jekauc (2017) sind Big Points die „matchentscheidenden Punkte“, also solche Punkte, die einen großen Einfluss auf den Ausgang des Matches haben und deren Verlust nur mit großem Aufwand zu kompensieren ist. Durch die besondere Zählweise ist es im Tennis außerdem wichtig, einzelne Spiele und Sätze zu gewinnen, dementsprechend werden Spiel und- Breakbällen, sowie Satzbällen eine besondere Bedeutung zugesprochen.

Die These, dass der Spieler, der die meisten Punkte gewinnt, auch die Partie gewinnt, gilt nach Schönborn (2012) in 99% aller Fälle. Jedoch müssen alle Partien, die mit dem Endergebnis von 6-3 und 6-3 oder glatter ausgehen herausgerechnet werden, da es rein mathematisch bei diesem Ergebnis nicht möglich ist, dass der Gewinner weniger Punkte erzielt. In engeren Partien wird die Bedeutung von Big Points größer, da vor allem vergebene oder verwandelte Spiel- und Breakbälle genau den Unterschied über Sieg oder Verlust eines Satzes ausmachen können.

Des Weiteren zeigen sowohl aktuelle Statistiken als auch Aussagen von Spitzenspielern (vgl. Tennis TV, 2016), dass es Punkte gibt, die wichtiger sind als andere, und dass diese Punkte mitentscheidend über den Ausgang einer Partie bzw. über den sportlichen Erfolg sind. Auf der einen Seite definiert sich der moderne Tennissport über einen sehr geringen Leistungsunterschied, da selbst die erfolgreichsten Spieler über eine Saison gesehen nur knapp über die Hälfte aller gespielten Punkte machen[[2]](#footnote-2). Auf der anderen Seite zeigt die „Under Pressure Statistik“2 der ATP (Asscociation Tennis Professionals), die sich über eine Summe der Prozent -sätze von verwandelten Breakbällen, abgewehrten Breakbällen, gewonnenen Tie-breaks und gewonnenen Entscheidungssätzen zusammensetzt, eine klare Dominanz der erfolgreichsten Spieler der letzten Jahre. Dies bedeutet, dass die erfolgreichsten Spieler die wichtigsten Punkte, und damit oft einhergehend mehr Partien, mit einer überdurchschnittlich hohen Wahrscheinlichkeit für sich entscheiden können. Die Fähigkeit, wichtige Punkte besonders gut und effektiv zu spielen, geht sicher mit einer gewissen mentalen Stärke einher, was Novak Djokovic im Onlineportal der Australian Open mit den Worten: „mental strength probably plays the most important role“[[3]](#footnote-3) bestätigt.

Generell beobachtet man bei Erklärungen der Tennisspieler für Siege und Niederlagen sehr häufig das „bessere Spielen in den entscheidenden Momenten“[[4]](#footnote-4), was die Existenz und die Bedeutung der Big Points eindeutig hervorhebt. Untersuchungen haben ebenfalls ergeben, dass Spieler in bestimmten Situationen ihre Vorbereitungsrituale verändern bzw. anpassen. So lässt sich der Weltranglistenerste Novak Djokovic vor dem eigenen Aufschlag beim Spielstand Breakball fast 6 Sekunden länger Zeit als vor „normalen“ Punkten (Keldenich, 2017)[[5]](#footnote-5).

## **2.3 Forschungslücken und abgeleitete Zielstellungen**

Die Sportart Tennis hat sich in den letzten Jahrzehnten – wie jede Sportart – technisch und taktisch stark weiterentwickelt. Dieser Fortschritt ist sowohl in den steigenden Schlaggeschwindigkeiten (Weber & Born, 2012), der verbesserten Athletik der Spieler, als auch in der Professionalisierung der Trainingssteuerung erkennbar (Ferrauti, Maier, Weber, 2014). Auch der lange vernachlässigte Part der systematischen Spielanalyse ist spätestens seit dem Einstieg von Infosys (Copyright © 2021 Infosys Limited) mit ihrem Hawk Eye System auf dem neuesten Stand. Seitdem nutzen Trainer, Spieler und Wissenschaftler die von dem automatisierten System erfassten Daten für die fortschreitende Entwicklung und Professionalisierung des Tennissports. Neben diesen rein spielbezogenen Daten, wird der Bedeutung der psychischen Stabilität, die als Grundlage für das Bewältigen von Stresssituationen gilt und in wichtigen Spielsituationen unbestreitbar ist, aktuell wenig Beachtung geschenkt (Ehrlenspiel & Elbe, 2008; Jekauc & Zahirovic, 2014). So stehen die wenigen Untersuchungen der spielkritischen Situationen in keinem Verhältnis zu Untersuchungen von standardisierten Untersuchungsmodellen im Tennis (z. B. Aufschlagquoten und- platzierungen).

Die vorliegende kumulative Dissertationsschrift leistet einen Beitrag zur Präzisierung des in der Tenniswelt allgegenwärtigen Begriffes der `Big Points` und verfolgt das Ziel, durch eine bestmögliche Interpretation der gewonnenen Erkenntnisse Vermittlungsprozesse in der Ausbildung junger Spieler in dieser Thematik zu verbessern.

Die vorliegende Dissertation hat zum Ziel, einen Beitrag zu folgenden Fragestellungen zu leisten:

* *Wie lässt sich der Begriff des Big Points definieren?*
* *Wie spielen die besten Spieler der Welt in kritischen Spielsituationen und wie lassen sich diese Erkenntnisse auf die Vermittlung im Leistungssport übertragen?*

Die erste durchgeführte Untersuchung (Studie I) versucht, sich einer Definition des Begriffs Big Point durch eine Expertenumfrage anzunähern. Die Folgestudien (Studie II und Studie III) untersuchen insgesamt 28.843 Punkte aus dem Wimbledon Herrenturnier des Jahres 2016 auf diverse Aspekte hin. Abstrahiert werden Handlungsentscheidungen im Profisport in kritischen Spielsituationen betrachtet. Die aus diesen Untersuchungen resultierenden Veröffentlichungen sind in den Kapiteln 3.1 bis 3.3 aufgeführt, wobei der Untersuchungsgegenstand und die Charakteristiken der drei Teilstudien im Folgenden einleitend zusammengefasst werden.

***Studie I***

**Hintergrund zur Forschungslücke und Ableitung der Zielstellung I:**

Der Begriff Big Point hat sich im alltäglichen Gebrauch in der Tenniswelt etabliert und wird sowohl von Trainern und Spielern regelmäßig genutzt, um Siege oder Niederlagen zu erklären. Auch von Reportern und Printmedien wird der Begriff genutzt, um die wichtigsten Punkte einer Partie in den Mittelpunkt zu stellen. Dies erscheint grade daher erstaunlich, weil es bisher keine eindeutige Definition des Begriffes zu geben scheint. Vielmehr wird eine Kontroverse der Wissenschaft in Bezug auf den Begriff deutlich.

Diese Studie (Studie I) hat sich zum Ziel gesetzt, sich einer Definition des Begriffes Big Point durch eine qualitative und quantitative Umfrage unter Tennisexperten anzunähern.

**Charakteristik der Stichprobe I:**

Mittels einer Fragebogenstudie (N=174 Fragebögen) wurden sowohl professionelle Tennisspieler (N=44), Juniorenspieler (N=23), Trainer (N=80) und andere im Tennissport tätige Personen (z. B. Manager, Experten, Funktionäre etc.; N=27) befragt. In dem Fragebogen wurden neben standardisierten geschlossenen Fragen auch Fragen mit Mehrfachnennungen und eine offene Frage implementiert.

**Untersuchungsschwerpunkte I:**

1. Definition des Begriffes Big Point

**Hypothesen I:**

1. Die Existenz von Big Points wird durch die Umfrage bestätigt
2. Eine klare Definition des Begriffes Big Point erscheint fragwürdig
3. Je nach Funktion unterscheiden sich die Antworten

***Studie II***

**Hintergrund zur Forschungslücke und Ableitung der Zielstellung II:**

Vor allem im Herrentennis wird der Aufschlag als ein dominierender Schlag angesehen und das Abwehren von Breakchancen gilt als ein Qualitätsmerkmal der besten und erfolgreichsten Spieler. Oft genügt im professionellen Tennis einem Spieler ein einziges Break, um sich den Satz einer Partie zu sichern und damit auf dem besten Weg zu sein, die ganze Partie für sich zu entscheiden. Dementsprechend ist es das Ziel eines jeden Spielers, seine eigenen Aufschlagspiele positiv zu gestalten. Ein guter Aufschlag, bestehend aus einer guten In- und Gewinnquote[[6]](#footnote-6), guter Platzierung und passender Geschwindigkeit, erweist sich beim Abwehren von Breakbällen als wichtiges Element.

Auch wenn die Unterschiede zwischen Gewinnen und Verlieren im Tennis oft nur marginal sind (Newton & Keller, 2005), so scheint es doch interessant zu sein, die Situation Breakball, eingeschlossen die Aufschlagqualität, zu untersuchen. Dementsprechend ist es das Ziel dieser Studie (Studie II) herauszufinden, ob es einen Qualitätsunterschied in der Situation Breakball verglichen zu normalen Punkten gibt, und ob die Gewinner von Partien diese Situation besser bewältigen als die Verlierer.

**Charakteristik der Stichprobe II:**

Insgesamt wurden in dieser Studie 28.843 Punkte aus 124 Partien des Herren-Turniers in Wimbledon 2016 auf ihre Aufschlagqualität hin untersucht. Bei 26.808 Punkten handelte es sich um „normale Punkte“, 2.035 Punkte waren Breakbälle.

**Untersuchungsschwerpunkte II:**

1. Die Einteilung aller Partien und damit Aufschläge in die Gruppen „Gewinner“ und „Verlierer“ einer Partie
2. Die Quote für 1. und 2. Aufschlag, wie viele Aufschläge erfolgreich im Feld landeten („In“ Quote) für normale Punkte und Breakbälle
3. Die Quote für 1. und 2. Aufschlag, wie viele Aufschläge zu einem Punktgewinn führten („Win“ Quote) für normale Punkte und Breakbälle
4. Die Aufschlagplatzierungen für 1. und 2. Aufschlag für normale Punkte und Breakbälle
5. Die Aufschlaggeschwindigkeiten für 1. und 2. Aufschlag für normale Punkte und Breakbälle

**Hypothesen II:**

1. Die Situation Breakball beeinflusst das Aufschlagverhalten aller Spieler
2. Abnahme der Aufschlag-In - und Gewinn-Quote bei Breakball
3. Gewinner servieren im Verhältnis in Breakballsituationen besser als Verlierer

***Studie III***

**Hintergrund zur Forschungslücke und Ableitung der Zielstellung III:**

Ein Tennisspiel wird einerseits durch Gewinnschläge, aber noch viel mehr über Fehler entschieden (Brody, 2006). Des Weiteren spielt das Abrufen der eigenen Fähigkeiten in engen Situationen eine bedeutende Rolle. Dies gilt vor allem im Tie-break, der sich durch äußerste Chancengleichheit bis zu diesem Zeitpunkt hin definiert und der engste Spielstand während eines Satzes ist. Vor allem hier erscheint es wichtig, das eigene Niveau mindestens zu halten. Verschiedene Wissenschaftler haben sich mit dem Phänomen der Leistung unter Druck im Tennis schon auseinandergesetzt und interessante Erkenntnisse gesammelt (Kovalchik, 2018; Ma et al., 2013; O`Donoghue, 2012). In Abgrenzung dazu befasst sich die vorliegende Untersuchung mit der Art und dem Ausgang des Punktes, sowie mit dem Aufschlagniveau der Spieler innerhalb aller gespielten Tie-breaks des Herren Turniers in Wimbledon 2016.

**Charakteristik der Stichprobe III:**

Insgesamt wurden in dieser Studie 28.570 Punkte aus Partien des Herren-Turniers in Wimbledon 2016 untersucht. Bei 27.531 Punkten handelte es sich um „normale Punkte“, 1.039 Punkte waren Tie-break Punkte.

**Untersuchungsschwerpunkte III:**

1. Ballwechsellänge, d. h. die Anzahl der gültigen Schläge von beiden Spielern
2. Anzahl der erzwungenen Fehler
3. Anzahl der unerzwungenen Fehler
4. Anzahl der direkten Gewinnschläge
5. Anzahl der Asse
6. Anzahl der Doppelfehler
7. Anzahl der Aufschlag Winner

**Hypothesen III:**

1. Eine Erhöhung der Ballwechsellänge bei den Tie-break Punkten im Vergleich zu den normalen Punkten wird erwartet
2. Die Anzahl der Fehler (unerzwungene und erzwungene) und Gewinnschläge bleiben unverändert bei den Tie-break Punkten im Vergleich zu den normalen Punkten
3. Die Aufschlagsqualität sinkt im Tie-break im Vergleich zu den normalen Punkten

# Eigene empirische Forschungsarbeiten

## **3.1. Studie I: Towards an understanding of big points: perspectives of coaches, professional players and junior players**

**Reference**

Meffert, D.1, Breuer, J.1, Ohlendorf, L.1, Born, P.1, Grambow, R.1, Vogt, T.1,2 (2021).

Towards an understanding of big points: perspectives of coaches, professional players and junior players. *Journal of Physical Education and Sport*, *21*(2), 728-735.

Contributing InstitutionsI

1Institute for Professional Sport Education and Sport Qualifications, German Sport University Cologne, GERMANY

2Faculty of Sport Sciences, Waseda University, JAPAN

## **Studie II:** **Tennis serve performances at break points: Approaching practice patterns for coaching**

**ReferenceII**

Meffert, D., O`Shannessy, C., Born, P., Grambow, R., Vogt, T. (2018).

Tennis serve performances at break points: Approaching practice patterns for coaching. European journal of sport science, 18(8), 1151-1157.

Contributing InstitutionsII

1Institute for Professional Sport Education and Sport Qualifications, German Sport University Cologne, Am Sportpark Müngersdorf 6, 50933 Cologne, Germany

2Brain Game Tennis, 2208 Windswept Drive, 78738 Austin, TX, USA

## **Studie III: Tennis at tie-breaks: addressing elite players` performance for tomorrows` coaching**

**ReferenceIII**

Meffert, D., O’Shannessy, C., Born, P., Grambow, R., & Vogt, T. (2019).

Tennis at tie-breaks: addressing elite players’ performance for tomorrows’ coaching. *German Journal of Exercise and Sport Research*, *49*(3), 339-344.

Contributing InstitutionsIII

1Institute for Professional Sport Education and Sport Qualifications, German Sport University Cologne, Am Sportpark Müngersdorf 6, 50933 Cologne, Germany

2 Brain Game Tennis, 12403 Carlsbad Drive, 78738 Austin, TX, USA

# Zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen

## 

## **4.1. Hauptergebnisse**

Das übergeordnete Ziel dieser kumulativen Dissertationsschrift liegt in der Interpretation der erfassten Daten zum Thema Big Points und dient der Verbesserung des täglichen Trainings, vor allem im Jugendbereich. Die Untersuchungen bedienten sich zumeist Daten des Herren Wimbledon Turniers 2016, die von IBM (International Business Machines Corporation, Armonk, NY) als offiziellen Datenerfasser, und in Kooperation mit Brain Game Tennis[[7]](#footnote-7), zur Verfügung standen. Anhand dieser Daten wurde das Spielverhalten der besten Spieler der Welt in ausgewählten Situationen analysiert und dementsprechend Rückschlüsse für das Training gezogen.

Auch wenn Jugendspieler nicht über die technisch-taktischen Fertigkeiten der Profispieler verfügen, lässt sich bei Nachwuchsathleten, aber auch Trainern, eine gewisse Sensibilisierung für dieses Thema erreichen. Mit den erfassten Daten lässt sich deutlich zeigen: Die besten und erfolgreichsten Spieler der Welt sind psychisch stabiler und können so ihr komplettes Leistungsvermögen in den kritischen und wichtigen Momenten einer Partie abrufen. Dies sollte gerade im Leistungsnachwuchssport Trainer und Spieler dazu motivieren, sich mit dem Thema Big Points, respektive mit dem übergeordneten Forschungsbereich der Sportpsychologie zu befassen.

In Studie I wurde sich einer Definition des Begriffs Big Point durch eine Umfrage unter Tennisspielern, Trainern und Tennisexperten angenähert. Die elementarste Erkenntnis dieser Studie, und damit auch eine Widerlegung mancher diskutablen Aussagen über Big Points (DTB, 2004; Schönborn 2012), die dessen Existenz generell widersprachen, war die Bestätigung des Phänomens Big Point durch 97.30 % aller Befragten. Dieses Ergebnis bestätigt die früheren Studien von Jekauc (2017) und Kovalchik (2018), die die Existenz von Big Points sowohl über neue statistische Ansätze als auch durch die auftretenden psychologischen Prozesse in diesen Situationen bewiesen haben.

Es gilt zu erwähnen, dass, obwohl sich die große Mehrheit über die Existenz von Big Points einig war, sich die jeweiligen Definitionen von Big Points stark unterschieden. Nur knapp über die Hälfte aller Befragten (54.45 %) können sich für eine klare Definition bestätigen, währenddessen knapp weniger als die Hälfte (44.55 % aller Teilnehmer) der Meinung sind, dass es keine klare Definition des Begriffes gibt. Durch die Auswertung der drei Gruppen (Spieler, Juniorenspieler und Trainer) wurde deutlich, dass es zu einer generellen Übereinstimmung zwischen Spielern und Juniorenspielern bei der Einordnung bestimmter Situationen oder Spielstände als so genannte Big Points kommt. Der Vergleich der Ergebnisse zwischen Trainern und allen Spielern zeigt jedoch Abweichungen wie z. B. die Tatsache, dass nur 34 % aller Trainer Tie-break Punkte als Big Points eingeordnet haben, im Vergleich zu 57 % auf der Spielerseite. Die Ergebnisse der Multiple-Choice-Frage sowie der offenen Frage ließen eine Annäherung einer Definition des Begriffes Big Point zu. Wie schon von Kovalchik und Reid (2018) sowie Knight und O´Donoghue (2012) berichteten, scheint neben der Wichtigkeit eines Punktes auch der Spielstand eine entscheidende Rolle zu spielen. Allerdings lässt sich die Antwort „*Spielstand“* nicht genau verorten, da es sich um Break, - Satz - oder Matchbälle bei unterschiedlichen Spielständen handeln könnte. Mit Hilfe dieser Arbeit lässt sich aufgrund der Auswertung aller geschlossenen, Multiple-Choice- und offenen Fragen folgende Annäherung einer Definition des Begriffs Big Points festhalten:

*„Ein Big Point beschreibt eine kritische Situation in einer Partie; dieser Moment hängt oft mit dem Spielstand (z. B. Breakball-, Satzball-, Matchball- oder Tie-break-Punkte) zusammen und der Ausgang dieses Punktes lenkt die Partie in eine Richtung“*

Nach der Bestätigung der Existenz von Big Points durch Studie I ging es in Studie II und Studie III darum, die genauen Handlungsabläufe im Profisport aufgrund verschiedener Parameter in diesen Situationen zu untersuchen. Es galt demnach Situationen zu betrachten, die als kritische Situation einzustufen sind, wie z. B. die Situation des Breakballs, da ein Aufschlagverlust nur schwer auszugleichen ist und zum Verlust eines Satzes führen kann. Studie II befasste sich explizit mit dem Aufschlagverhalten von Tennisprofis beim Wimbledon Herren Turnier 2016 in der ausgewählten Situation „Breakball“. Neben der Untersuchung des Unterschieds zwischen den Gewinnern und Verlieren einer Partie – da davon auszugehen war, dass dort ein Leistungsunterschied zu erkennen ist – ging es auch um die gängigen Aufschlagparameter (siehe „Untersuchungsschwerpunkte“, S.13). Es wurde diesbezüglich u. a. festgestellt, dass die Situation Breakball die Aufschlagqualität des ersten und zweiten Aufschlags aller Spieler (Gewinner und Verlierer) beeinflusst, die Aufschlaggeschwindigkeit sich beim zweiten Aufschlag verringert und die Quote der gewonnen Punkte bei Breakball ebenfalls geringer ausfällt.

Der größte Unterschied zwischen den Verlierern und Gewinnern einer Partie war die Quote der gewonnenen Punkte nach dem zweiten Aufschlag. Obwohl die Situation Breakball mentalen Druck auf den Spieler ausübt und der so wichtige erste Aufschlag, der als Indikator zum Gewinnen von Punkten gilt (Ma et al., 2013), nicht erfolgreich absolviert wurde, verbesserten die Gewinner ihren Prozentsatz von gewonnen Punkten (mit dem 2. Aufschlag) von 61 % auf 68 %, während die Verlierer im Mittel 5 % weniger Punkte erzielten, als außerhalb der Breakball Situation (von 54 % 🡪 auf 49 %).

Auch wenn die Anzahl der gültigen ersten Aufschläge in der Situation Breakball nur geringfügig abnimmt, so wird bei der Durchführung des zweiten Aufschlages die Beeinflussung durch die Situation deutlich erkennbar. Im Vergleich zu durchschnittlich 3.4 % Doppelfehlern bei der Durchführung des Aufschlags bei normalen Punkten, servieren die Spieler zu 6.8 % einen Doppelfehler, der zu einem gegnerischen Break führt. Diese Tatsache ist umso erstaunlicher, als dass die Spieler in dieser Situation das Tempo um circa 5 km/h reduzieren. Die Erkenntnis, dass der servierende Spieler in der Situation Breakball weniger Punkte gewinnt, wurde schon von Knight und O´ Donoghue (2012) konstatiert, die von einer erhöhten Wahrscheinlichkeit der Returnspieler, einen Punkt beim Spielstand Breakball zu gewinnen, im Vergleich zu einem normalen Punkt, berichteten. So sinkt beispielsweise der Prozentsatz der gewonnenen Punkte beim Abwehren von Breakbällen auf 66 % im Vergleich zu 73 % bei normalen Punkten, soweit der Spieler den ersten Aufschlag gültig absolviert hatte.

Die dritte durchgeführte Studie untersuchte Leistungen von Profitennisspielern in der Situation Tie-break während des Herren-Tennisturniers von Wimbledon 2016 in Bezug auf die Ballwechsellänge, das Aufschlagverhalten, die Anzahl von gespielten Fehlern („unforced“ und „forced errors“) sowie die Anzahl von direkten Gewinnschlägen. Der Tie-break kann als die engste Situation im Tennis angesehen werden, da beide Spieler eine identische Anzahl von Spielen (in diesem Fall sechs Spiele, 6:6) gewonnen haben und davon auszugehen ist, dass die Leistungen bis zu diesem Zeitpunkt fast identisch sind. Somit steigt der mentale Druck in dieser Situation stetig weiter, da jeder Fehler, vor allem bei eigenem Aufschlag, zum Satzverlust führen kann (Jetter & Walker, 2015). Des Weiteren haben beide Spieler bis zu diesem Zeitpunkt der Partie sowohl körperlich als auch mental viel investiert, Investitionen, die bei einem Verlust des Tie-breaks zunichte wären. Daher ist davon auszugehen, dass die Spieler den mentalen Druck im Tie-break wahrnehmen und sich somit die Untersuchung des Spielverhaltens zur Feststellung des Leistungsniveaus unter Druck anbietet (Wood, Vine & Wilson, 2012; Wilson, Wood & Vine, 2009). Im Vergleich zu Studie II, wo das Aufschlagverhalten im Mittelpunkt stand, wurde diese Studie durch die erwähnten Aspekte erweitert, da der Aufschlag zwar der Ausgang jedes Punktes ist, aber auch Abweichungen in den Grundschlägen, beeinflusst durch die Situation Tie-break, zu erwarten waren. Die Untersuchung von insgesamt 28.570 Punkten hat mit einer Reduzierung der unerzwungenen Fehler, und der damit einhergehenden Verlängerung der Ballwechsellänge nach dem ersten Aufschlag zwei Hauptveränderungen ergeben. Die Zahl der unerzwungenen Fehler sank auf 20.60 % aller gespielten Punkte, während des Tie-breaks im Vergleich zu 25.59 % bei normalen Punkten, wobei die Ballwechsellänge bei normalen Punkten bei 3.27 Schlägen (nur gültige Schläge gingen in die Wertung ein) lag, im Vergleich zu 3.70 Schlägen während Tie-break Punkten. Die Ursache dieser beiden Aspekte könnte in der erhöhten Aufmerksamkeit und Konzentration der Spieler während dieser Punkte liegen, da sie sich der Wichtigkeit jedes einzelnen Punktes bewusst sind. Da die Spieler ebenfalls mehr erzwungene Fehler und mehr Gewinnschläge produzieren, ist davon auszugehen, dass es weder zu einer Reduzierung der Schlaggeschwindigkeit noch zu einer sichereren Platzierung der Schläge (Platzierung mehr in die Mitte des Feldes) gekommen ist. Die prozentual erhöhte Anzahl der Asse und die ebenfalls prozentuale Reduzierung der Doppelfehler weist auch auf eine allgemeine Verbesserung des Spielniveaus im Tie-break hin.

Zusammenfassend zeigen die drei Studien, basierend auf der besonderen Zählweise im Tennis, die Komplexität dieser Sportart. Jeder Spielstand ist einmalig, und somit wird auch das Handeln der Spieler mit jeder Situation differenzierter. Der Ausgang der sog. Big Points entscheidet oftmals über Sieg oder Niederlage. Erfolgreiche Spieler erreichen in dieser Situation ihr Leistungsoptimum bzw. halten ihr Spielniveau.

## **Handlungsempfehlungen für die Vermittlung im Tennissport**

„Tennis ist ein Sport, der auf einem Raum von nur 15cm Ausmaß gespielt wird - zwischen den Ohren“ (Schönborn 2012, S.19). Mit u. a. dieser Aussage bekräftigt der langjährige Cheftrainer des DTB, dass die sportliche Leistungsfähigkeit im Tennis nicht nur durch technische, taktische und physische Faktoren beeinflusst wird, sondern dass die psychische Stabilität eine entscheidende Rolle einnimmt. Nittinger (2009) sowie Ferrauti, Maier und Weber (2016) stimmen hier überein, und sehen die Psyche als den entscheidenden Faktor in einem engen Tennisspiel, der über Sieg oder Niederlage entscheidet.

Die Daten der hier vorliegenden Studien bestätigen diesen psychischen Einfluss auf das Leistungsvermögen, da sowohl eine Verschlechterung in der Quote der gewonnen Punkte nach dem ersten Aufschlag und dem Aufschlagverhalten generell bei Breakbällen, als auch ein adaptiertes Spielverhalten in dem kritischen Moment Tie-break festgestellt wurde. Dementsprechend findet eine Veränderung der Spielweise aufgrund des Spielstands und dem damit auftretenden Druck in dieser Situation statt. Des Weiteren zeigt die Tatsache, dass Gewinner die Situation in der Regel besser lösen können als Verlierer, einen Grund für erfolgreiches Spielen auf. Dazu wird aus dem „Under Pressure Ranking“ klar, dass die erfolgreichsten Spieler auch in diesem auf Drucksituationen ausgelegtem Ranking führend sind. Trotz dieser Datenlage steht der Tennistrainer in den Vermittlungsprozessen vor der Herausforderung, die sehr komplexen Anforderungen des Tennissports hierarchisch einzuordnen. Es müssen dementsprechend nicht nur technische und taktische Elemente vermittelt werden, sondern auch das Selbstverständnis gefördert werden, diese Fertigkeiten in Drucksituationen abrufen zu können. Es findet also ein direkter Bezug zwischen psychischen Prozessen und dem standardisierten Technik- und Taktiktraining statt (Gabler & Maier, 1998).

Die vorliegende Arbeit hat sich zum Ziel gesetzt, vornehmlich der Handlungsvermittlung in der Tennisausbildung anhand von Daten aus der Weltklasse zu dienen. Daher sollen in diesem Abschnitt beispielhaft drei Trainingsempfehlungen vorgestellt werden, die je nach individueller Empfänglichkeit des Athleten zu einer Leistungssteigerung im Wettkampf führen kann. Die Übungen werden nach den Aspekten *Ablauf der Übung, Ziel der Übung und Variation der Übung* aufgezeigt.

***Übung 1: „Der letzte Punkt entscheidet“***

Ablauf der Übung:

Zwei Spieler spielen 7 Aufschlagpunkte gegeneinander aus (nur Spieler A serviert). Allerdings entscheidet nur der letzte gespielte Punkt, wer die vorher gewonnen Punkte behalten darf (z. B.: Spieler A führt 5-1 - verliert er den letzten Punkt, ist der Punktestand 0-2, weil Spieler B den letzten Punkt gewonnen hat und die zwei gewonnenen Punkte behalten darf). Damit steigt der Druck für beide Spieler an, da ihnen der Verlust aller gewonnen Punkte droht. Anschließend wechselt das Aufschlagrecht und es wird bis insgesamt 20 Punkte gespielt.

Ziel der Übung:

Die besten Spieler der Welt zeichnen sich durch eine hohe Gewinnquote bei entscheidenden Situationen aus, daher ist das Gewinnen des Punktes durch ein Aufrechterhalten des eigenen Spielniveaus in einer kritischen Situation das Ziel dieser Übung. Allerdings steht eindeutig die Lösung der Situation im Vordergrund, also das Gewinnen des Ballwechsels.

Variationen der Übung

* Die Serienlänge ist variabel. Je länger eine Serie gespielt wird, desto bedeutender wird der letzte Punkt, dadurch hat der Trainer die Möglichkeit, die Übung zu steuern
* Nur der aufschlagende Spieler verliert seine Punkte bei Verlust des letzten Punktes
* Jeder Spieler hat nur einen Aufschlagversuch pro Punkt

***Übung 2: Keep your points***

Ablauf der Übung:

Es wird ein Satz mit normaler Zählweise ausgespielt. Allerdings darf der Verlierer eines Aufschlag- oder Returnspiels die von ihm gewonnenen Punkte mit in das nächste Spiel nehmen. Verliert Spieler A ein Spiel zu 30 (durch 2 gewonnen Punkte), dann startet das darauffolgende Spiel mit 30-0 oder 0-30, je nachdem ob Spieler A serviert oder returniert.

Ziel der Übung:

Jeder Punkt im Tennis ist wichtig bzw. kann wichtig sein. Aufgrund der Zählweise im Tennis kann man zu jeder Zeit, bei Gewinn des kommenden Punktes, die Partie noch zu seinen Gunsten drehen. Durch diese spezielle Zählweise in dieser Übung wird auch der Punkt bei 40- 0 Führung wichtig, da man ansonsten das nächste Spiel mit einem Rückstand startet. Durch diese Zählweise wird außerdem garantiert, dass auch Spieler mit unterschiedlicher Spielstärke gegeneinander einen Wettkampf ausüben können, ohne dass ein Spieler chancenlos einen Satz glatt verliert.

Variationen der Übung

* Es ist möglich, die Führung auf maximal 30-0 zu reduzieren
* Die Regel wird nur für den aufschlagenden/returnierenden Spieler angewendet
* Die wird Regel nur für einen Spieler generell angewendet - je nachdem was die Intention des Trainers ist.

***Übung 3: Start bei 30-30***

Ablauf der Übung:

Es wird ein Satz ausgespielt, wobei jedes Spiel beim Spielstand 30-30 startet.

Ziel der Übung:

Der Spielstand 30-30 (oder Einstand) wird als sog. Set Up Point gesehen, also “Ein Punkt entfernt von Breakbällen“ Spielstand, und fällt unter die Kategorie Big Points (Kovalchik & Inagram, 2016). Beim Gewinn dieses Punkt hat man entweder einen Breakball oder einen Spielball, und damit die Breakchance des Gegners abgewendet. Pollard (2004) untersuchte in seiner Studie die Spielkriterien bei genau diesem ausgewählten Spielstand, der für ihn sogar wichtiger erscheint als der Breakball an sich und O´Donoghue (2011) bestätigt dem Spielstand 30-30, einer der kritischsten Spielstände im Tennis zu sein.

Variationen der Übung

Durch Veränderungen in den Aufschlagregeln könnten noch zusätzlich mentale Aspekte hinzugenommen werden. Die hier vorliegenden Untersuchungen haben gezeigt, dass sich das Aufschlagverhalten bei der Drucksituation Breakball verändert, daher kann von einem ähnlichen Phänomen beim Spielstand 30-30 ausgegangen werden.

* Eine mögliche Regeländerungen wäre der Zusatz, dass man den Punkt nur mit einem gültigen ersten Aufschlag gewinnen kann. Gewinnt man den Punkt über den zweiten Aufschlag bleibt der Spielstand identisch, und die Situation wird wiederholt.

Auch wenn das Simulieren von Drucksituationen im Training als anspruchsvoll angesehen werden kann, so sind Übungen dieser Art für Spieler hilfreich, um während des Wettkampfs solche Situationen besser meistern zu können. Es bleibt die Frage bestehen, ob die aktuellen Daten auch aufzeigen, dass sich Spieler in den kritischen Situationen bewusst anders verhalten, und ob sie mehr für den Erfolg investieren, als in anderen Situationen. Dies sollte in der Vermittlung durch den Trainer klar vermieden werden. Denn es ist trotz der Annäherung an eine Definition des Begriffs Big Points (in Studie I) und der Tatsache, dass es Big Points gibt, noch immer unklar, welche Punkte als solche angesehen werden können. Dies kann in jedem Match je nach Spieler, Gefühlslage und Gegner variieren und ist teilweise erst nach einem Match beurteilbar. Definiert man alle Breakbälle (Knight & O´Donoghue, 2012), alle Punkte beim Spielstand 30-30 (Pollard, 2004; Roure, 2014) oder alle Breakbälle, Tie-break Punkte und alle Set-up Punkte (Kovalchik & Inagram, 2016) als kritische Situationen, würde die Anzahl der Big Points zu hoch werden, um eine Aussage darüber zu treffen, welcher dieser Punkte letztendlich über Sieg oder Niederlage entschieden hat.

Das Ziel in der Trainer-Spieler Kommunikation sollte demzufolge das Bestreben sein, dem Spieler das Bestmögliche Spielen jedes einzelnen Punkt zu vermitteln. Schafft es ein Spieler, die ersten Punkte seines Aufschlagspiels für sich zu entscheiden, kommt er wohlmöglich gar nicht in eine „klassische“ kritische Situation. Die in Studie III gezeigte Qualitätsverbesserung in der Tie-break Situation sollte demnach das angestrebte Ziel im fortlaufenden Satz sein, um den Tie-break vermeiden zu können.

Da die Leistungsdichte im Weltklasse Tennis sehr hoch ist, kommt es zwangsläufig zu engen Spielständen und kritischen Situationen, vermehrt zum Satzende bei engen Spielständen. In diesen Situationen sollte der Spieler versuchen, den Punkt mit der gleichen Routine anzugehen wie jeden anderen Punkt vorher auch und weiterhin das „eigene Spiel zu spielen“[[8]](#footnote-8). Dabei sollten in der Vorbereitung Rituale, positive Selbstgespräche und Visualisierungen durchgeführt werden (Meiß, 2016).

Auch wenn das Trainieren von Drucksituationen im Leistungstennis eine wichtige Rolle einnehmen sollte, so kann man vereinfacht sagen, dass die Hauptaufgabe des Trainers in den Vermittlungsprozessen mit den Spielern die Vorbereitung und die Sensibilisierung auf das Wichtigste und Beeinflussbarste ist - und das ist immer der nächste Punkt (Schönborn, 2012), (vgl. Pete Sampras[[9]](#footnote-9),[[10]](#footnote-10)): „I was thinking about winning the Australian Open and what a great achievement, looking ahead and just kind of taking it granted instead of taking it point by point“, Moran, 2009 S. 25, in Mangal, S., 2021).

## **Ausblick und weitere Forschungsansätze**

Die vorliegende Dissertationsschrift hat erstmals Erkenntnisse geliefert sich dem Begriff Big Point aus Trainer- und Spielersicht anzunähern und das Spielverständnis der Weltklasse in diesen kritischen Big Point Situationen untersucht. Auch wenn mit Breakball und Tie-break zwei Momente, die definitiv als kritisch einzustufen sind, untersucht worden sind, so variiert die Wahrnehmung eines Punktes als Big Point von Spieler zu Spieler und von Partie zu Partie. Daher gilt es, neben der Erhebung von weitern Daten aus dem Damenbereich und/oder von anderen Belägen, vor allem die Vermittlung der generellen Thematik zum Spieler hin zu verbessern. Die Erkenntnis, dass die Psychologie im Tennis eine dominierende Rolle spielt, ist in der Wissenschaft mittlerweile stark verankert (Ferrauti, Maier, Weber, 2014; Meiß, 2016; Jekauc, 2017; Voll, 2018, Frercks, 2018, Schreyer, 2018). Die noch bessere Umsetzung dieser Erkenntnisse in den Trainingsalltag sollte der logische nächste Schritt sein. Denn, obwohl sich Trainer und Spieler über die Wichtigkeit des bestmöglichen Spielens kritischer Situationen zumeist einig sind, so stehen im täglichen Training meist technische und taktische Aspekte im Vordergrund (Schönborn, 2012). Renström (2008) beschreibt desweitern die Problematik, dass viele Trainer nicht über ein geeignetes Training verfügen und das Verständnis mentale Fähigkeiten zu trainieren fehlen würde. Es würde seiner Ansicht nach nicht genügen, Spieler mit Floskeln („bleib konzentriert“, „spiele selbstbewusst“ oder „bleib locker“) zu *trainieren* ohne spezifische Instruktionen zum Erreichen eines mentalen Ziels zu geben und dass die Erkenntnis, dass mentale Stärke lernbar sei, bei vielen Trainern nicht präsent wäre. Die in 4.2 aufgezeigten Handlungsempfehlungen zeigen dazu beispielhafte Übungen, die das Training verbessern und die Wahrscheinlichkeit des Erfolges im Wettkampf erhöhen würden.

Eine detaillierte Umfrage zu dem Einsatz spezifischer Trainingstools zu diesen Themen wäre dementsprechend sinnvoll, um einen exakten Einblick in die aktuelle Trainingswelt zu erhalten. Bradonic (2016) erklärt zudem, dass die beste technische und qualitative Trainerausbildung verflacht, sollte der Trainer nicht einen guten Zugang zu dem Spieler finden um Inhalte zu vermitteln - womit ein weiterer Aspekt der Arbeit als Trainer aufgezeigt wird. Vogt (2020) fasst diese Fähigkeit als „persönliche und sozial-kommunikative Kompetenz (Sozialkompetenz) als einer der Kompetenzorientierungen für Trainer, neben der Fachkompetenz, der Methoden-und Vermittlungskompetenz und der strategischen Kompetenz, zusammen. Abschließend bleibt festzuhalten, dass die Vermittlungsprozesse im Tennis sehr vielseitig sind und ein guter Tennistrainer nach Möglichkeit alle Facetten bedienen können sollte.

## **Limitationen**

Die Ergebnisse dieser drei Studien sind nicht frei von Limitationen. Beispielsweise lassen sich die Ergebnisse von anonym durchgeführten online Umfragen per se nicht auf ihre Richtigkeit prüfen und basieren zum größten Teil auf einem verantwortungsvollen Ausfüllen der Teilnehmer. Jedoch ist, durch die meist auf engen Kontakten basierende Weiterleitung der Fragebögen, von einem korrekten Ausfüllen der Bögen auszugehen. Desweitern umfasst der hier vorliegende Datensatz eine große Anzahl von untersuchten Punkten während des prestigeträchtigsten Turniers der Welt- den All England Tennis Championship, Wimbledon. Die von einem Computersystem erfassten Daten müssen ebenfalls kritisch hinterfragt werden, selbst wenn das Softwareunternehmen IBM als langjähriger Partner der Grand Slam Turniere über viel Erfahrung und Fachkenntnisse im Bereich der Datenerfassung verfügt. Vor allem die Entscheidung über die Einordnung eines Fehlers in die Kategorien „Unerzwungen“ oder „Erzwungen“ führt auch unter Tennisexperten regelmäßig zu Diskussionen[[11]](#footnote-11). Des Weiteren bieten die erfassten Daten nur einen Einblick in die Datenwelt des modernen Tennis, da es neben dem Spieluntergrund Rasen, wie in Wimbledon, mit Sand und Hartplatz auch noch zwei weitere Untergründe gibt, auf denen andere Auswertungen möglich sind. Außerdem liegen die Erkenntnisse dieser Dissertationsschrift nur aufgrund von Daten aus Partien mit männlichen Tennisspielern vor, und lassen keinen direkten Rückschluss auf das Spielniveau weiblicher Profispielerinnen zu.

# Literaturverzeichnis

Andresen, R., Brettschneider, W.- D. & Hagedorn, G. (1977). Zur Objektivierung von Spielleistungen- Computergesteuerte Leistungserfassung und – auswertung im Basketball- und Volleyballspiel. Leistungssport, 7 (1), 15-21.

Barnett, T., Brown, A. and Clarke, S. (2004). Optimal use of tennis resources. In: Morton H and Ganesalingam S (eds). Seventh Australasian Conference on Mathematics and Computers in Sport. Massey University: Palmerston Nth, New Zealand, pp 57–65.

Bösing, L., Bauer, C., Remmert, H., Lau, A. (2012). Handbuch Basketball, Technik-Taktik-Training. Meyer & Meyer Verlag, 1. Auflage.

Bradonic, B. (2016). TennisSport, (2), 2016.

Brody, H. (2006). Unforced errors and error reduction in tennis. *British Journal of Sports Medicine*, *40*(5), 397-400.

Brown, E. & O’Donoghue, P.G. (2008). Gender and Surface effect on elite tennis strategy. Coaching and Sports Science Review, 46, 9-11.

Carboch, J. (2017). Comparison of game characteristics of male and female tennis players at grand slam tournaments in 2016. Trends in Sport Sciences, 4(24), 151–155.

Cohen, J. (1992). A power primer. Psychological Bulletin, 112(1), 155.

Cohen-Zada, D., Krumer, A., Rosenboim, M., & Shapir, O.M. (2017). Choking under pressure and gender: evidence from professional tennis. Journal of Economic Psychology, 61, 176–190.

Collinson, L., & Hughes, M. (2000). Surface effect on the strategy of elite female tennis players. Conference Communications, 266–267.

Corral, J., & Prieto-Rorriguez, J. (2010). Are differences in ranks good predictors for Grand Slam tennis matches? International Journal of Forecasting, 26(3), 551–563.

Cramér, H. (1999). Mathematical methods of statistics. Vol. 9. Princeton, New Yersey: Princeton University Press.

Crespo, M., Reid. & Quinn, A. (2006). *ITF tennis psychology.* London: International Tennis Federation.

Croucher, J.S. (1982). The effect of the tennis tie-breaker. Research Quarterly for Exercise and Sport, 53(4), 336–339.

Cross, R., & Pollard, G. (2009). Grand Slam men’s singles tennis 1991–2009: Serve speeds and other related data. ITF Coaching & Sport Science Review, 16, 8–10.

Crust, L. (2007). Mental toughness in sport: a review. International Journal of Sport and Exercise Psychology, 5(3), 270–290.

Czwalina, C. (1988). Systematische Spielbeobachtung in den Sportspielen. Ahrensburg: Czwalina.

Dandy, J., Brewer, N., & Tottman, R. (2001). Self- consciousness and performance decrements within a sporting context. The Journal of Social Psychology, 141(1), 150–152.

Tennis-Bund, D. (1995). Tennis-Lehrplan Band 1: Technik und Taktik.

Djokovic, N. (2013). *Serve to win: The 14-day gluten-free plan for physical and mental excellence*. Zinc Ink.

Ehrlenspiel, F., & Elbe, A. (2008). Reduktion der Wettkampfangst mittels sportpsychologischen Grundlagentrainings. *Leistungssport, 38*(4), pp. S. 25-28.

Elferink-Gemser, M. T., Visscher, C., Lemmink, K. A. P. M., & Mulder, T.W. (2004). Relation between multidimensional performance characteristics and level of performance in talented youth field hockey players. Journal of Sports Sciences, 22(11–12), 1053–1063.

Ferrauti, A., Maier, P. & Weber, K. (2014). *Handbuch für Tennistraining* (3. überarb. und erw. Auflage von *Tennistraining*). Aachen: Meyer & Meyer.

Frercks, H. (2018). Gegen die Angst, zu verlieren. TennisSport, Fachzeitschrift für Training & Wettkampf, Nr.1, S.15-21.

Furlong, J. D. G. (1995). The service in lawn tennis: how important is it? In T. Reilly, M. Hughes, & A. Lees (Eds.), Science and Racket Sports (pp. 266\_271). London: E & FN Spon.

Gabler, H. & Maier, P. (1998). Das Training der mentalen Fähigkeiten im Tennis. Sindelfingen: Schmidt & Dreisilker.

Gucciardi, D. F., Hanton, S., & Mallett, C. J. (2012). Progressing measurement in mental toughness: a case example of the Mental Toughness Questionnaire 48. Sport, Exercise, and Performance Psychology, 1(3), 194–214.

González-Díaz, J., Gossner, O., & Rogers, B. W. (2012). Performing best when it matters most: Evidence from professional tennis. Journal of Economic Behavior & Organization, 84(3), 767–781.

Hickman, D. C., & Metz, N. E. (2015). The impact of pressure on performance: evidence from the PGA TOUR. Journal of Economic Behavior & Organization, 116, 319–330.

Hill, D. M., & Shaw, G. (2013). A qualitative examination of choking under pressure in team sport. Psychology of Sport and Exercise, 14(1), 103–110.

Houwer, R., Kramer, T., den Hartigh, R., Kolman, N., Elferink-Gemser, M., & Huijgen, B. (2017). Mental toughness in talented youth tennis players: a comparison between on-court observations and a self-reported measure. Journal of Human Kinetics, 55, 139–148.

Hughes M. and Clarke S. (1995). Surface effect on elite tennis strategy. in Science and Racket Sports (editors Reilly T, Hughes M, Lees A), pp. 272-277. London: E and EN Spon.

ITF Publication, Tennis Psycholgy, 200 + practical drills and the latest research, 2006.

Jekauc, D. (2012). *Konzentration – mit geistiger Kraft zum Erfolg. Tennissport, 23 (5), 4-11.*

Jekauc, D., & Zahirovic, M. (2014). Wettkampfangst besiegen. *TennisSport : Fachzeitschrift für Training & Wettkampf , 25*(4), pp. S. 12-18.

Jekauc, D. & Heger, P. (2017). Mythos Big Point? TennisSport, Fachzeitschrift für Training & Wettkampf, Nr.4, S.32-27.

Jekauc, D., Siegemund, L., Heger, P., Fritsch, J. (2017). Herr seiner Gefühle, TennisSport, Fachzeitschrift für Training & Wettkampf, Nr.1, S.25- 30.

Jetter, M., & Walker, J.K. (2015). Game, set, and match: do women and men perform differently in competitive situations? Journal of Economic Behavior & Organization, 119, 96–108.

Jones, G. (2010). What is this thing called mental toughness? An investigation of elite sport performers. Journal of Applied Sport Psychology, 14(3), 205–218.

Klaasen, F.J.G.M. and Magnus, J.R. (2001). Are points in tennis independent and identically distributed? Evidence from a dynamic binary panel data model. Journal of the American Statistical Association, 96, 500-509.

Knight, G., & O' Donoghue, P. (2012). The probability of winning break points in Grand Slam men's singles tennis. European Journal of Sport Science, 12(6), 462–468.

Kovalchik, S., & Ingram, M. (2016). Hot heads, cool heads, and tacticians: measuring the mental game in tennis. Paper presented at the 2016 MIT Sloan Sports Analytics Conference, Boston.

Kovalchik S. A., & Reid M. (2018). Measuring clutch performance in tennis. Italian Journal of Applied Statistics (30 (2)), 255–268.

Lisi, F., Grigoletto, M., & Canesso, T. (2019). Winning tennis matches with fewer points or games than the opponent. Journal of Sports Analytics, 5(4), 313–324.

Maquirriain, J., Baglione, R. & Cardey, M. (2016). Male professional tennis player maintain constant serve speed and accuracy over long matches on grass courts. European Journal of Sport Science, 16:7, 845-849.

Ma, S. M., Liu, C. C., Tan, Y., & Ma, S. C. (2013). Winning matches in Grand Slam men’s singles: Analysis of player performance-related variables from 1991 to 2008. Journal of Sports Sciences, 31, 1147–1155.

Magnus, J. & Klaassen, F. (2008). Myths in Tennis. Statistical Thinking in Sports (Albert, J. & Koning, R. H. Eds). Chapman & Hall/CRC (Taylor & Francis Group), 217–240.

Mangal, S. (2021). Sports Psycholgy. SAGE Publishing India.

Meffert, D., O’Shannessy, C., Born, P., Grambow, R., & Vogt, T. (2018). Tennis serve performances at break points: approaching practice patterns for coaching. European Journal of Sport Science, 18(8), 1151–1157.

Meffert, D., O’Shannessy, C., Born, P., Grambow, R., & Vogt, T. (2019). Tennis at tie-breaks: addressing elite players’ performance for tomorrows’ coaching. German Journal of Exercise and Sport Research, 49(3), 339–344.

Meiß, K. (2016). Bis zum letzten Punkt. TennisSport(2), 30–32.

Moran, A. P. (2009). Attention, concentration and thought management. Handbook of sports medicine and science: Sport psychology, 18-29.

Morris, C. (1977). The most important points in tennis. In S.P. Ladany, & R.E. Machol (Eds.), Optimal Strategies in Sport (pp. 131\_140). New York: North Holland.

Newton, P.K. & Keller, J.B. (2005). Probability of winning at tennis I. Theory and data. *Stud. Appl. Math., 114*, 241–269.

Nittinger, N. (2009). Psychologisch Orientiertes Tennistraining. Neuer Sportverl.

O’Donoghue, P. (2001). The Most Important Points in Grand Slam Singles Tennis. Research Quarterly for Exercise and Sport, 72:2, 125-131.

O’Donoghue, P. and Ingram, B. (2001). A notational analysis of elite tennis strategy. Journal of Sports Sciences, 19, 107-115.

O’Donoghue, P. & E. Brown (2008). The Importance of Service in Grand Slam Singles Tennis. International Journal of Performance Analysis in Sport, 8:3, 70-78.

O´Donoghue, P. (2012). Break points in Grand Slam men’s singles tennis. International Journal of Performance Analysis in Sport, 12:1, 156-165.

O´Donoghue, P. (2012). The probability of winning break points in Grand Slam men´s singles tennis. European Journal of Sport Science, 12:6, 462-458.

Paserman, D. (2010). Gender Differences in Performance in Competitive Environments: evidence from Professional Tennis Players. Work. Pap., Boston Univ., Discussion Paper, Vol. 2834.

Pollard, G. H. (2004). Can a player increase the probability of winning a point when it is more important? In R. H. Morton & S. Ganesalingham (Eds.), Proceedings of the 7th Australasian Conference on Mathematics and Computers in Sport (pp. 226\_ 230). Palmerston North, New Zealand: Massey University.

Renström, P. A.F.H. (2008). The Handbook of Sports Medicine and Science: Tennis. (2008). Deutschland: Wiley.

Reichholf, J. H. (2009). Warum wir siegen wollen. Der sportliche Ehrgeiz als Triebkraft in der Evolution des Menschen. Fischer Taschenbuch Verlag.

Richardson, P. A., Adler, W., & Hankes, D. (1988). Game, set, match: Psychological momentum in tennis. The Sport Psychologist (2), 69–76.

Roure, C. (2014). What are the key points to win in tennis? ITF Coaching and Sport Science Review (64 (22)), 14–15.

Samulski, D. (2006). Tennis is a mental game—part one. ITF Coaching and Sport Science Review, 40(14), 14–15.

Schek, A. (2014). Ernährungs Umschau 7, Ernährung eines Leistungssportlers, M1-M10.

Schönborn, R. (2012). Strategie und Taktik im Tennis: Theorien, Analysen und Problematik - begründet aus noch nie dargestelltem Blickwinkel. Wagner.

Schreyer, B. (2018). Tennis in Bildern. TennisSport, Fachzeitschrift für Training & Wettkampf, Nr.1, S. 22-24.

Schweer, M. (2008). *Mentale Fitness im Tennis.* Frankfurt: Peter Lang.

Spanias D and Knottenbelt WJ (2013). Predicting the outcomes of tennis matches using a low-level point model. IMA Journal of Management Mathematics 24(3): 311–320.

Tennis TV, *Mental strength.* Miami, 2016.

Unierzyski, P., & Wieczorek, A. (2004). Comparison of the tactical solution and game patterns in the finals of two Grand Slam tournaments in tennis. In A. Lees, J. Kahn, &I. Maynard (Eds.), Science and racket sports III (pp.169-174). London: Routledge.

Vaverka, F. & Cernosek, M. (2016). Quantitative assessment of the serve speed in tennis. Sports Biomechanics, 15:1, 48-60.

Vogt, T. (2020). Vermittlungskompetenz in Sport, Spiel und Bewegung. Meyer & Meyer Verlag

Voll, S. (2018). Alles Kopfsache. TennisSport, Fachzeitschrift für Training & Wettkampf, Nr.1, S.4-10.

Weineck, J. (2019). *Optimales Training*. Spitta.

Weber, K., Bindczek, S., Born H.-P., Hlavka, H., Jonas, H.-P., Kälz, F.-A., Kahles, W., Schlegel, H. & Siemons, K. (1982). Systematische Spielerbeobachtung im Leistungstennis. Pilotstudie über die Bedeutung verschiedener Schlagarten in diversen Leistungskategorien (1.Mitteilung). In: Bornemann & B. Zein (Hrsg.), Tennis- Methodik- Beiträge zur Methodik, Didaktik, Bewegungs- und Trainingslehre vom 7. Seminar „Tennis“ 1981 (152-180). Ahrensburg: Czwalina.

Weber, K., Bochow, W. & Ferrauti, A. (1987). Trainings- und Wettkampforientierung im Tennis durch systematische Spielerbeobachtung von Boris Becker. In H.-J. Appell & J. Mester (Eds.), Trainingsoptimierung- Zielsetzung und Maßnahmen, Brennpunkte der Sportwissenschaft, 1 (2), (235-250). Sankt Augustin:Richarz.

Weber, K., & Born, P. (2012). Die besondere Bedeutung der erweiterten Spieleröffnung im Leistungstennis: Begründung, Leitlinien und Umsetzung in die Trainingspraxis. Leistungssport, 42, 26–32.

Weinberg, R. S. (1990). The Mental Advantage: Developing Your Psychological Skills in Tennis. Journal of Sport & Exercise Psychology, 12, 98–99.

Weinberg, R. S. (2013). Tennis: Winning the Mental Game (H.O. Zimman, Lynn, Massachussetts).

Werner, C. (2013). Ich kann Gold, Fachsymposium, Deutsche Kreditbank.

Wilson, M. R., Wood, G., & Vine, S. J. (2009). Anxiety, Attentional Control, and Performance Impairment in Penalty Kicks. Journal of Sport & Exercise Psychology, 31(6), 761-775.

Wood, G., Vine, S. J., & Wilson, M. R. (2016). Working memory capacity, controlled attention and aiming performance under pressure. *Psychological research*, *80*(4), 510-517.

Wright, B., Rodenberg, M. R., & Sackmann, J. (2013). Incentives in Best of N Contests: Quasi-Simpson’s Paradox in Tennis. International Journal of Performance Analysis in Sport, 13(3), 790–802.

Wüstholz, D. (2011). *Stronger in Tennis- dein Ratgeber* (mit DVD). Stuttgart: sportwerk80.

Zickermann, R. (2009). Beanspruchungsmerkmale des heutigen Spitzentennis und Anforderungen an die Trainingspraxis**.** Dissertationsschrift, DSHS Köln.

Internetquellen

<https://www.tennisnet.com/news/australian-open-der-abend-der-bitteren-geschenke-alexander-zverev-scheidet-aus>, Zugriff am 23.2.2021, 12:30 Uhr

1. https://www.tennisnet.com/news/australian-open-der-abend-der-bitteren-geschenke-alexander-zverev-scheidet-aus [↑](#footnote-ref-1)
2. www.atpworldtour.com [↑](#footnote-ref-2)
3. Zitat von Novak Djokovic im Februar 2015, www.event.ausopen.com [↑](#footnote-ref-3)
4. Zitat von Alexander Zverev, Australian Open 2020, https://www.tennisnet.com/news/australian-open-die-brutalitaet-der-verlorenen-big-points-zverev-verdient-sich-auch-in-der-niederlage-respekt [↑](#footnote-ref-4)
5. Seit Einführung der Shot Clock im Tennis könnte es mittlerweile zu Abweichungen gekommen sein [↑](#footnote-ref-5)
6. In-Quote: die prozentuale Anzahl an gültigen ersten Aufschlägen; Gewinnquote: die prozentuale Anzahl der gewonnenen Punkte nach dem Aufschlag [↑](#footnote-ref-6)
7. Ansässig in Austin, Texas, USA. Brain Game Tennis ist ein Datenanalyse Service für Profispieler, Hauptverantwortlich ist der Inhaber Craig O´ Shannessy [↑](#footnote-ref-7)
8. Sich an die taktischen Vorgaben halten, die entweder vor dem Match besprochen worden sind, oder taktische Spielzüge, die bis dato vermehrt zum Erfolg geführt haben [↑](#footnote-ref-8)
9. 14facher Grand Slam Sieger und 286 Wochen Weltranglistenerster [↑](#footnote-ref-9)
10. Als Erklärung für das Verlieren seines Fokus im Finale der Australian Open 1994 gegen Todd Martin [↑](#footnote-ref-10)
11. Ein „unerzwungener Fehler“ wird als Fehler ohne Druck (Zeit -und/oder Raumdruck) definiert. Jedoch ist dieser Druck von außen nicht eindeutig zu erkennen und varriert von Spieler zu Spieler und von Situation zu Situation. [↑](#footnote-ref-11)