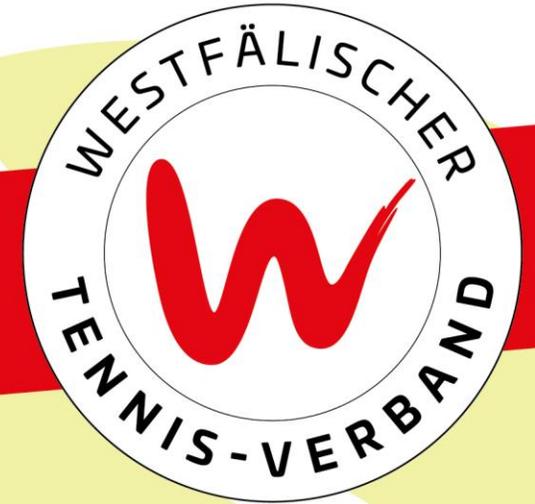


WEIL **T**ENNIS **V**ERBINDET

www.wtv.de

Theorie



Anforderungsprofil für Tennis

Und noch eine Unterzeile

www.wtv.de



Analyse von Daten

"Without data, you're just another person with an opinion."
~ W. Edwards Deming

- **Wants vs. Needs**
- **Could vs. Should**

Not everything that can be counted counts, and not everything that counts can be counted.





Bewegungen im Tennis

Gekennzeichnet durch:

- viele Beschleunigungs- und Abbremsvorgänge
- kurze Laufwege
- kleine Sprünge in hoher Anzahl
- schnellkräftige Schlagbewegungen

Erfordern:

- Kraft,
- Schnelligkeit,
- Ausdauer,
- Koordination
- Beweglichkeit
- Konzentrationsfähigkeit
- kognitiven Aspekte



Besonderheiten im Tennis

- Im Wettkampf gibt es kein Unentschieden
- In den meisten Tennis-Wettkämpfen zählt am Ende „gewonnen“ oder „verloren“. Das Ergebnis selbst spielt nur bei wenigen Veranstaltungen eine Rolle, z.B. bei Turnieren mit Gruppenspielen oder bei Mannschaftswettkämpfen
- Es kann nicht ausgewechselt werden
- Auch bei Mannschaftswettwerben handelt es sich um einen Individualwettkampf



Regelwerk und die Zählweise

- Zwei oder drei Gewinnsätze
- Unterschiedliche Zählweisen für den entscheidenden Satz (Match Tie-break, Tiebreak Satz oder ausspielen etc.)
- No Ad Zählweise im Doppel
- Unterschiedliche Regeln bei Netzaufschlägen
- Die Zahlweise führt dazu, dass selbst „vermeintlich hohe Rückstände oder Vorsprünge jederzeit aufgeholt werden können
- Vorsprünge können nicht über die Zeit gerettet werden
- Vorgeschriebene maximale Pausenzeiten zwischen den Punkten, beim Seitenwechsel und nach einem Satz

Spielstruktur

Gekennzeichnet durch:

- Pausen zwischen den Ballwechseln maximal 20s
- Pause beim Seitenwechsel 90s
- Pause nach einem Satz 120s



Ergibt:

- Intervallartige Belastungsstruktur
- Verhältnis Spielzeit : Pausenzeit 1:3 ; 1:6 (Rasen)
- Viele Pausen
- sinnvolle Pausengestaltung?



Spielzeiten

- durchschnittliche Spieldauer ca. 1,5h Stunden pro Match (80-120min, abhängig vom Bodenbelag)
- Gesamtdauer je nach Matchverlauf 35 Minuten bis zu über 5 Stunden liegen
- Die Nettospielzeit abhängig vom Bodenbelag zwischen 10 und 30%
- Durchschnittliche Ballwechseldauer 2-10s.
- Anzahl der Spiele liegt zwischen 12-39 Spiele pro Match über zwei Gewinnsätze.
- In der Regel werden zwischen 80 und 230 Punkte pro Match gespielt (Bo5 ca 400 Punkte)



Laufwege

- Laufwege pro Match ca. 3500m (zwei Gewinnsätze)
- Die Laufstrecke pro Spielstunde liegt im Bereich zwischen 1300m-3600m (Bo5 6000m)
- Durchschnittlicher Laufweg pro Ball ca. 3m
- 80% aller Grundschläge ohne wesentliche Not
- 80% der Laufwege sind unter 2,5m
- 10-20% der Laufwege von ca. 4-5m ohne festen Stand unter Zeitdruck
- Die Fehlerquote verdoppelt sich wenn keine fester Stand mehr möglich ist
- Die Laufstrecke pro Punkt beträgt 8-15m
- Vier Richtungswechsel pro Ballwechsel
- Die längsten Laufwege liegen zwischen 9 und 12m, in Ausnahmefällen sind bis 18m möglich
- Zeitdruck besteht vor allem in der seitlichen Bewegung, mehr zur Vorhand Seite



Schläge

- Durchschnittliche Anzahl der Schläge pro Punkt: 2,5-3,5 Schläge pro Spieler*in
- 70% der Ballwechsel sind nach 4 Schlägen beendet (20% 5-7 ; 10% über 8)
- Ca. 30% der Punkte bestehen nur aus Aufschlag und Return
- Meist dominiert das Grundlinienspiel mit ca. 60% Spielanteil, gefolgt von Aufschlag und Return mit ca. 32% und das Netzspiel mit ca. 6% Spielanteil
- Aufschlag und Return haben einen Anteil von ca. 30% pro Ballwechsel
- Aufschlaggeschwindigkeiten von über 200km/h
- Grundschläge von über 120km/h
- Vor allem im Herren-Tennis werden mehr Vorhände als Rückhände gespielt
- Ballkontaktzeit Ball/Schläger zwischen 3-5/1000 Sekunden



Schläge

- Schlagablaufzeit 0,5-0,9 Sek
 - Koordination; Aktionsschnelligkeit; Timing; Rhythmus
- Häufigste Flugzeit Gl-Gl: 1-1,5 Sek
 - Recht viel Zeit zur Vorbereitung (Ausholen)
- Schnellste Flugzeit (Aufschlag): 0,4-0,9 Sek
 - Koordination; Antizipation; Reaktion; Aktionsschnelligkeit; Schnellkraft
- Ballberührungszeit 0,005-0,003 Sek
 - Keine Korrektur im Treffpunkt möglich

Schläge

1. Ballumdrehungszahl bei starkem Topspin 150U/Sek (9000 pro Min)
 - (95% der Schläge der Weltklasse außerhalb des Sweetspots)
2. Gesamtberührungszeit Ball-Schläger ca 500 Schläge= 1,9 Sek
 - Hohe Kraftentwicklung, 1-2 Saiten
3. Schlägergeschwindigkeiten
 1. Aufschlag 140-150 km/h
 2. Grundlinie 50-80 km/h
 3. Volley 0-70 km/h
 4. Return 70-80 km/h



www.wtv.de



Aufschlaggeschwindigkeiten

253 km/h (John Isner)

DIE SCHNELLSTEN AUFSCHLÄGE*

*offizielle von der ATP anerkannte Aufschlaggeschwindigkeiten.

1. John Isner	253,0 km/h
<small>2016 Davis Cup</small>	
2. Ivo Karlovic	251,0 km/h
<small>2011 Davis Cup</small>	
3. Andy Roddick	249,4 km/h
<small>2004 Davis Cup</small>	
3. Milos Raonic	249,4 km/h
<small>2012 San Jose</small>	
5. Feliciano Lopez	244,6 km/h
<small>2014 Queen's Club</small>	

Kanonenkugel: In der offiziellen Rekordliste ist John Isner vorne. Der Australier Sam Groth soll angeblich 2012 beim Challenger-Turnier in Busan mit 263 km/h aufgeschlagen haben.

210.8 km/h (Sabine Lisicki)

DIE SCHNELLSTEN AUFSCHLÄGERINNEN

1. Sabine Lisicki	210,8 km/h
<small>2014 Stanford</small>	
2. Venus Williams	207,6 km/h
<small>2017 US Open</small>	
Alycia Parks	207,6 km/h
<small>2021 US Open</small>	
Ajla Tomljanovic	207,6 km/h
<small>2018 Cincinnati</small>	
5. Serena Williams	207,0 km/h
<small>2013 Australian Open</small>	
6. Julia Görges	203,0 km/h
<small>2012 French Open</small>	
7. Brenda Schultz-McCarthy	202,7 km/h
<small>2007 Indian Wells</small>	
8. Nadiya Kichenok	202,0 km/h
<small>2014 Australian Open</small>	
9. Lucie Hradecka	201,2 km/h
<small>2015 Wimbledon</small>	
Naomi Osaka	201,2 km/h
<small>2016 US Open</small>	

www.wtv.de

Aufschlag

ASSE PRO MATCH

19,8

1. Ivo Karlovic

1. Reilly Opelka 19,8

3. John Isner 18,2

4. Wayne Arthurs 15,8

5. Milos Raonic 15,4

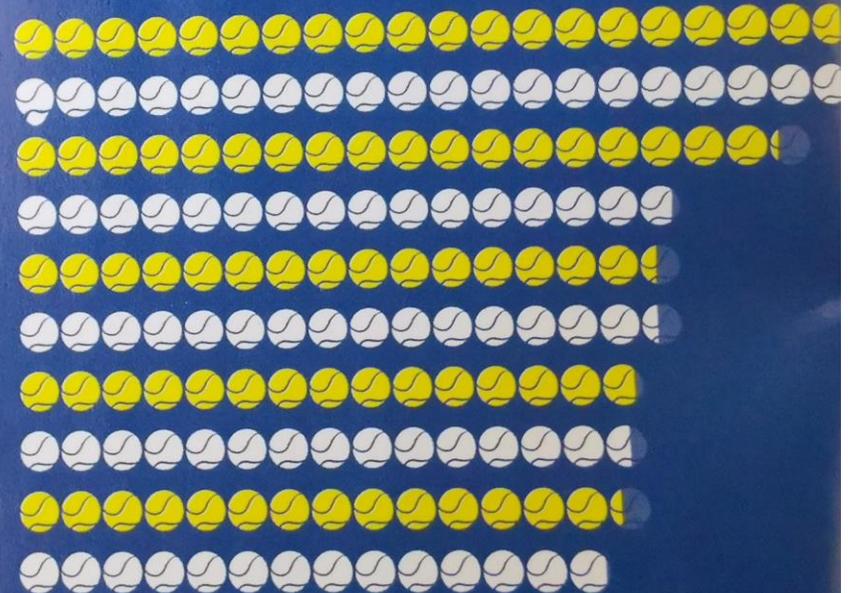
6. Sam Groth 15,4

7. Nick Kyrgios 14,8

8. Chris Guccione 14,6

9. Joachim Johansson 14,3

10. Goran Ivanisevic 13,9



Aufschlag-Zwillinge: Ivo Karlovic (710 Matches) und Reilly Opelka (83 Matches), beide 2,11 Meter groß, haben die gleiche Anzahl von Assen (19,8) pro Match geschlagen.

wtv.de



DIE MEISTEN ASSE DAMEN 2021*

fos: Getty Images



www.wtv.de



Physiologische Daten

Herzfrequenz

- Durchschnittliche Herzfrequenz ca. 150-160 Schläge/min
- Die Belastung des Herz-Kreislauf-System beträgt ca. 60% der maximalen Leistung
- Im Wettkampf liegen die Werte insgesamt etwas höher als im Training (ca.10 Schläge/Min)

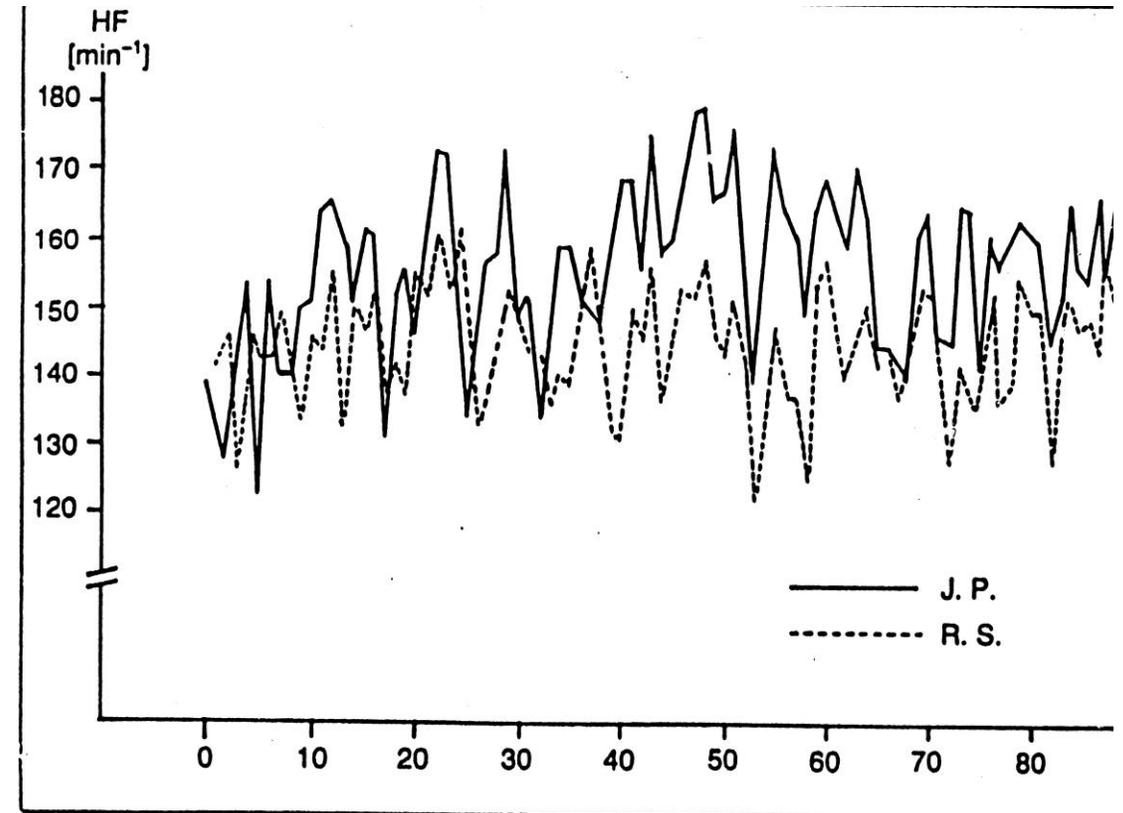


Abb.2 Verhalten der Herzfrequenz während eines Tenniswettkampfes zwis Freizeitspielern im Seniorenalter.



Physiologische Daten

- Laktatwerte zwischen 1,7 und 3,8 mmol/l
- Die Energiebereitstellung erfolgt vorrangig anaerob alaktazid (im Ballwechsel) und aerob (in der Pause)
- Die Laktatkonzentration liegt im Durchschnitt bei 2,5-3,5mmol/l , Spitzenwerte zwischen 6 und 8mmmol/l sind aber auch möglich.
- Die Energiebereitstellung erfolgt zu ca. 70-80% über Kohlenhydrate
- Bei längeren Spielzeiten ist eine Energiebereitstellung von bis zu 40% über die Fettverbrennung möglich
- Der Kalorienverbrauch 600-800 Kilokalorien/Stunde oder 2400-3200 Kilojoule/Stunde
- Flüssigkeitsverluste durchschn. 1,5-2,0 Liter bei Aufnahme von 0,5 (Männer), Frauen 30-50% weniger



Zusammenfassung der Daten

1. Effektive Spielzeit	15 - 20 Min.
2. Reizdichte (Aktiv.-Pause)	1 : 3 – 1 : 6
3. Wegstrecke (pro Satz)	400 - 800 m
4. Pulsfrequenz	130 – 180 Durchschnitt: 150 - 160
5. Laktat	2 – 3 mmol
6. Aktionen	450 – 500
7. Ballwechseldauer	5 – 20 sek. Durchschnitt: 8 sek.
8. Laufwege	3 – 12 m
9. (Energiebereitstellung)	aerob + anaerob-alaktazid



Psychische Beanspruchung

Gekennzeichnet durch:

- Stress Bewältigung
- Emotionskontrolle
- Konzentrationsfähigkeit
- Entscheidungsdruck
- Taktisches Verständnis

Erfordernisse:

- Stress-Toleranz, psychische Stabilität; Selbstkontrolle, Stress-Verarbeitungsfähigkeit
- Optimismus (jede Pause neuer Vorstartzustand)
- Dominanzverhalten (Körpersprache)
- Wahrnehmung und Deutung des gegnerischen Verhaltens und äußeren Umständen
- Spielintelligenz



Analyse Weltklasse

1. Hochleistungsalter

ATP Top 50 28,2 Jahre (+/-3,2)

WTA Top 50 26,4 Jahre (+/-3,8)

Jüngste Nummer eins	Älteste Nummer eins
<p>DAMEN</p> <p>MARTINA HINGIS</p> <p>16 Jahre, 182 Tage (31. März 1997)</p>	<p>DAMEN</p> <p>SERENA WILLIAMS</p> <p>35 Jahre, 230 Tage (15. Mai 2017)</p>
<p>HERREN</p> <p>LLEYTON HEWITT</p> <p>20 Jahre, 9 Monate (19. November 2001)</p>	<p>HERREN</p> <p>ROGER FEDERER</p> <p>36 Jahre, 192 Tage (19. Februar 2018)</p>

www.wtv.de



Körpergrösse steigend (2021 Top 50)

Durchschnitt: Männer 188 cm

Frauen 176 cm

Größte: Pliskova 1,86 m
Kleinste : Barty 1,66m

Die Größen aller Nummer-1-Spieler
(Angaben der ATP)

Marcelo Rios	1,75 Meter
Lleyton Hewitt	1,78 Meter
Jimmy Connors	1,78 Meter
Björn Borg	1,80 Meter
John McEnroe	1,80 Meter
Andre Agassi	1,80 Meter
Thomas Muster	1,80 Meter
Ilie Nastase	1,83 Meter
John Newcombe	1,83 Meter
Juan Carlos Ferrero	1,83 Meter
Mats Wilander	1,83 Meter
Jim Courier	1,85 Meter
Rafael Nadal	1,85 Meter
Roger Federer	1,85 Meter
Patrick Rafter	1,85 Meter
Pete Sampras	1,85 Meter
Ivan Lendl	1,88 Meter
Andy Roddick	1,88 Meter
Novak Djokovic	1,88 Meter
Stefan Edberg	1,88 Meter
Carlos Moya	1,91 Meter
Yevgeny Kafelnikov	1,91 Meter
Gustavo Kuerten	1,91 Meter
Andy Murray	1,91 Meter
Boris Becker	1,91 Meter
Marat Safin	1,93 Meter

Die Größen aller Nummer-1-Spielerinnen
(Angaben der WTA)

Tracy Austin	1,65 Meter
Ashleigh Barty	1,66 Meter
Justine Henin	1,67 Meter
Chris Evert	1,68 Meter
Evonne Goolagong	1,68 Meter
Simona Halep	1,68 Meter
Arantxa Sanchez Vicario	1,69 Meter
Martina Hingis	1,70 Meter
Jennifer Capriati	1,70 Meter
Martina Navratilova	1,73 Meter
Angelique Kerber	1,73 Meter
Kim Clijsters	1,74 Meter
Steffi Graf	1,75 Meter
Serena Williams	1,75 Meter
Amelie Mauresmo	1,75 Meter
Jelena Jankovic	1,77 Meter
Caroline Wozniacki	1,77 Meter
Monica Seles	1,78 Meter
Naomi Osaka	1,80 Meter
Dinara Safina	1,82 Meter
Garbine Muguruza	1,82 Meter
Victoria Azarenka	1,83 Meter
Ana Ivanovic	1,84 Meter
Venus Williams	1,85 Meter
Karolina Pliskova	1,86 Meter
Maria Sharapova	1,88 Meter
Lindsay Davenport	1,89 Meter

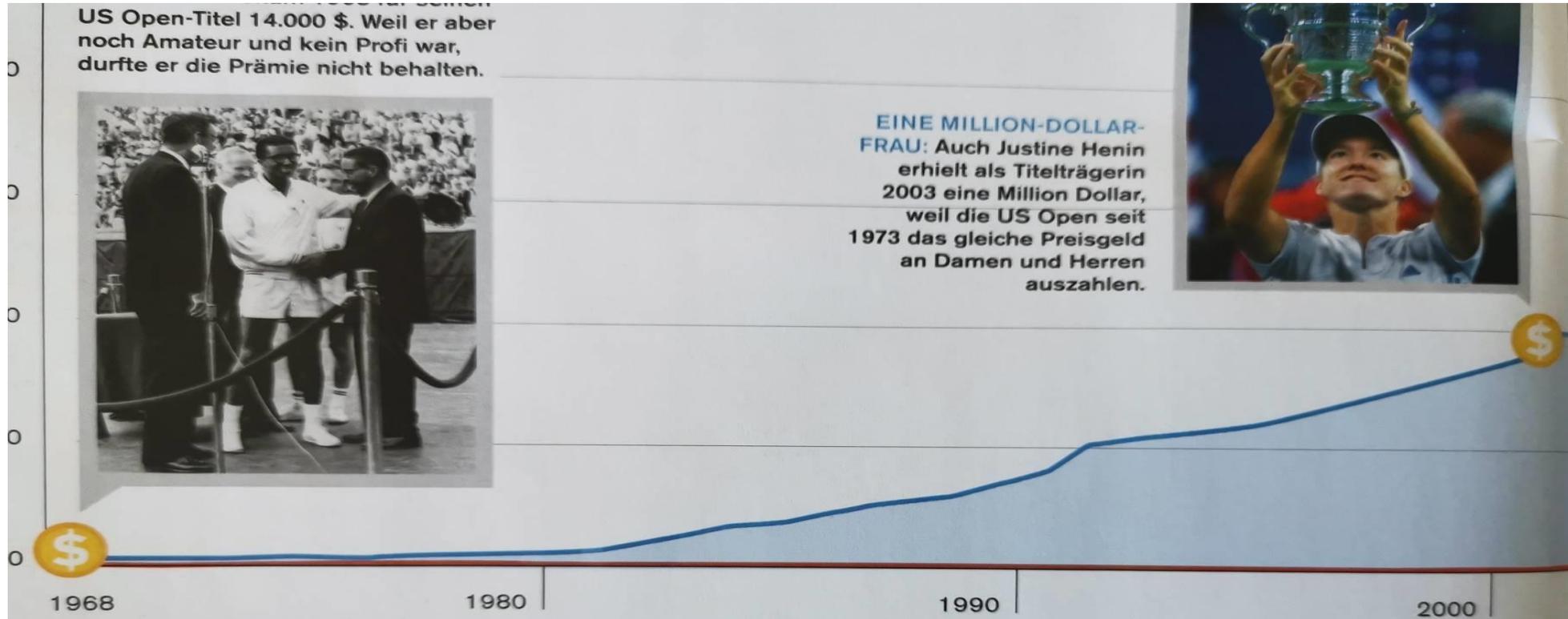
www.wtv.de



Steigende Zahl von Verletzungen

- Ungünstige Periodisierung
- zu wenig Pausen

Monetäre Entwicklung der Tour



Tour der Gegensätze

Im Profitennis fallen die Verdienste höchst unterschiedlich aus – je nach Level, auf dem man sich als Profi befindet. Beispiele von der ATP-Tour:

7.973.000 \$*

Jahres-Durchschnittsverdienst eines Spielers, der während der Saison zu den Top 5 zählt und das Jahr auch dort beendet.

1.108 \$*

Jahres-Durchschnittsverdienst eines Profis, der in der Herren-Weltrangliste zwischen Rang 1.400 und 1.500 steht.

24%* der Profis verdienen im Jahr mehr als **20.000 \$**. Der Rest von ihnen, also 76%*, verdienen pro Jahr weniger als **20.000 \$**.

*Daten der ATP-Tour beziehen sich auf den Zeitraum 2015 bis 2019

Entwicklung des Preisgelds bei den US Open 1968 - 2021

STETIGE STEIGERUNG

Das Gesamtpreisgeld der US Open ist seit 1968 konstant gewachsen. Zu Beginn der Open Era waren es 100.000 \$, 2021 57,5 Millionen \$. Den größten Sprung gab es zwischen 2012 (26 Mio. \$) und 2018 (53 Mio. \$). Innerhalb dieser sechs Jahren hat sich die Gesamtsumme mehr als verdoppelt. Kein anderes Grand Slam-Turnier zahlt an die Spieler und Spielerinnen so hohe Gagen aus wie die US Open.

EINE MILLION-DOLLAR-MANN: Andy Roddick triumphierte 2003 und bekam erstmals bei einem Grand Slam-Turnier einen Siegercheck über eine Million US-Dollar.



ERSTER OPEN ERA-CHAMP:

Arthur Ashe bekam 1968 für seinen US Open-Titel 14.000 \$. Weil er aber noch Amateur und kein Profi war, durfte er die Prämie nicht behalten.



EINE MILLION-DOLLAR-FRAU: Auch Justine Henin erhielt als Titelträgerin 2003 eine Million Dollar, weil die US Open seit 1973 das gleiche Preisgeld an Damen und Herren auszahlen.



1968

1980

1990

2000

2010

2021

Tour der Gegensätze

Im Profitennis fallen die Verdienste höchst unterschiedlich aus – je nach Level, auf dem man sich als Profi befindet. Beispiele von der ATP-Tour:

7.973.000 \$*

Jahres-Durchschnittsverdienst eines Spielers, der während der Saison zu den Top 5 zählt und das Jahr auch dort beendet.

1.108 \$*

Jahres-Durchschnittsverdienst eines Profis, der in der Herren-Weltrangliste zwischen Rang 1.400 und 1.500 steht.

24%* der Profis verdienen im Jahr mehr als **20.000 \$**. Der Rest von ihnen, also 76%*, verdienen pro Jahr weniger als **20.000 \$**.

*Daten der ATP-Tour beziehen sich auf den Zeitraum 2015 bis 2019

Größter Zahltag

Am 3. November 2019 wurde das bislang größte Preisgeld im Profitennis ausgezahlt – und zwar an eine Frau. Für ihren Sieg bei den WTA-Finals in Shenzhen kassierte

Ashleigh Barty (Foto re.) die Rekordsumme von **4.420.000 \$**. So viel Geld hatte es für einen Turniersieg noch nie gegeben – egal, ob Mann oder Frau.



GEPLÄTTET: Die 3,85 Millionen US-Dollar, die Rafael Nadal für seinen Turniersieg 2019 kassierte, hauten selbst ihn um.

35 Prozent weniger für die Champions innerhalb von zwei Jahren (2019-2021): von 3.850.000 \$ auf 2.500.000 \$.

BEFLÜGELT: Mit 19 Jahren bekam Bianca Andreescu 2019 das wohl höchste Preisgeld ihrer Karriere, nachdem sie im Finale von New York Serena Williams schlug.

Preisgeld für Sieger/Siegerin*

Preisgeld bei einer Niederlage in der ersten Runde

*Seit 1973 schütten die US Open das gleiche Preisgeld für Damen und Herren aus. Unser Angaben von 1968 bis einschließlich 1972 beziehen sich auf das Preisgeld der Männer. Quelle: USTA

Gleichbehandlung

Seit wann Damen und Herren bei den vier Grand Slam-Turnieren gleich viel verdienen:

US Open: 1973
Australian Open: 2001
Roland Garros: 2006
Wimbledon: 2007

Plus 23 Prozent: Erstrundenverlierer bekamen 2021 75.000 \$; 2020 waren es „nur“ 61.000 \$



Topverdiener

All Time-Preisgeldrangliste Herren*

1.	Novak Djokovic	153.120.635 \$
2.	Roger Federer	130.594.339 \$
3.	Rafael Nadal	124.961.595 \$
4.	Andy Murray	62.265.941 \$
5.	Pete Sampras	43.280.489 \$
6.	Stan Wawrinka	34.778.261 \$
7.	David Ferrer	31.483.911 \$
8.	Andre Agassi	31.152.975 \$
9.	Tomas Berdych	29.491.328 \$
10.	Marin Cilic	29.164.610 \$
12.	Alexander Zverev	27.250.556 \$
14.	Boris Becker	25.080.956 \$
47.	Tommy Haas	13.609.987 \$
48.	Philipp Kohlschreiber	13.557.238 \$
53.	Michael Stich	12.595.128 \$

All Time-Preisgeldrangliste Damen*

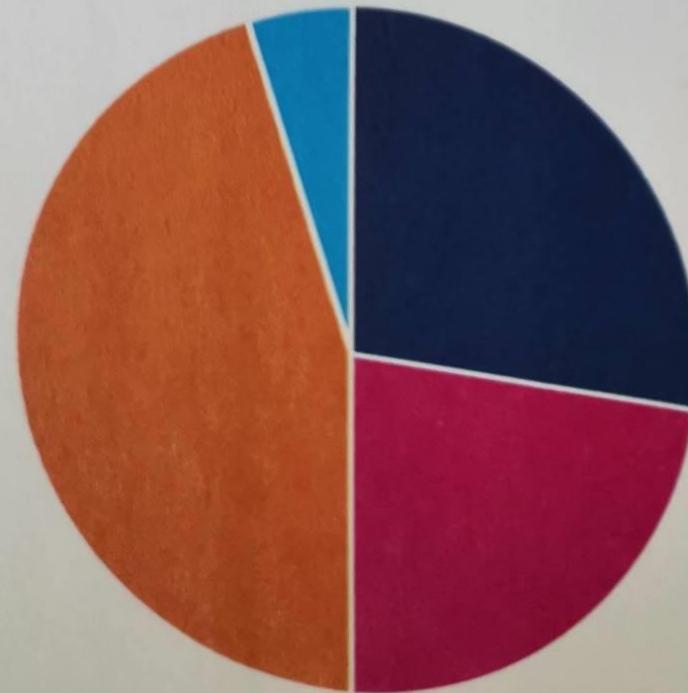
1.	Serena Williams	94.518.971 \$
2.	Venus Williams	42.280.541 \$
3.	Maria Sharapova	38.777.962 \$
4.	Simona Halep	37.942.291 \$
5.	Caroline Wozniacki	35.233.415 \$
6.	Victoria Azarenka	33.773.916 \$
7.	Petra Kvitova	33.420.592 \$
8.	Angelique Kerber	31.327.924 \$
9.	Agnieszka Radwanska	27.683.807 \$
10.	Svetlana Kuznetsova	25.816.890 \$
16.	Steffi Graf	21.895.277 \$
58.	Julia Görges	9.913.954 \$
67.	Andrea Petkovic	8.363.161 \$
82.	Sabine Lisicki	7.130.368 \$



Woher kommt das Geld?

Wichtige Fans

Wie sich das Preisgeld auf der ATP-Tour zusammensetzt*



Ticketeinnahmen: 45%

Sponsoren: 27%

TV-Rechte: 23%

Sonstiges: 5%

*Dargestellt am Beispiel der neun ATP-Masters-1000er-Events 2021

A large, stylized graphic of a tennis ball in shades of green and yellow, with white curved lines representing the ball's segments. A red diagonal banner is overlaid across the middle of the image.

Vielen Dank!

www.wtv.de