



# Tennis: die Physik spielt immer mit / Teil I

Trainerfortbildung in Kooperation mit dem ÖTV

**DI Heinz Waerder**

Nach Abschluss seines Maschinenbaustudiums an der TU Wien war DI Heinz Waerder viele Jahre in leitender Funktion bei Brown Boveri und der OMV/Raffinerie Schwechat tätig.

Gemeinsam mit ÖTV-Ausbildungs- und Lehrreferent Univ. Prof. Harald Mair entstand die Idee einer Studie über die physikalischen Zusammenhänge im Tennis, die im Rahmen der Tennistrainerfortbildung präsentiert wird.

**9. November 2024**  
**9:00 - 16:00 Uhr**

**Wiener Athletiksport  
Club  
Konferenzraum**

**Rustenschacheralle 9  
1020 Wien**

**Teilnahmegebühr: € 65,-  
für ÖTV-Lizenzcoaches: € 55,-**

**Mindestteilnehmerzahl: 10  
Anmeldeschluss: 2. 11. 2024**

**Anmeldung an: [waerder.heinz@gmail.com](mailto:waerder.heinz@gmail.com)**

Die Teilnahmegebühr ist gleichzeitig mit der Anmeldung auf das Konto der NÖ HYPO-BANK  
IBAN: AT68 5300 0036 6800 5313 einzuzahlen

Was spielt sich bei einem Tennisschlag zwischen Ball und Schläger physikalisch ab? Kann man den Zusammenhang der dabei auftretenden Kräfte, Beschleunigungen, Geschwindigkeiten, kinetischen Energie und die dazu aufzubringende Leistung durch Zahlen ausdrücken? Und welche Konsequenzen für die Praxis kann man daraus ableiten, die durch Zahlen untermauert sind? In der deutschsprachigen Tennisliteratur bekommt man keine Antwort. Entweder man muss selbst rechnen oder ist auf die englischsprachige Literatur angewiesen. 2 Universitätsprofessoren aus Australien, Sidney und USA, Pennsylvania, Mitglied der Technischen Kommission der ITF, selbst ehemalige Turnierspieler, haben sich des Themas angenommen.

Es wird versucht, die komplexen Zusammenhänge und Ergebnisse der Berechnungen in leicht verständlicher Form näher zu bringen. Viele Teilnehmer der bisherigen Vorträge haben sich über unerwartete Ergebnisse sehr überrascht gezeigt, da manche Erfahrungen aus der Praxis zu Schlüssen führen können, die im kompletten Gegensatz zu den tatsächlichen Abläufen stehen. Der Vortrag ist aber nicht nur für TennisinstructorInnen, TennislehrerInnen und TennistrainerInnen interessant, sondern auch für alle Meisterschafts- und Hobbyspieler, die sich dafür interessieren, was sich bei ihren Schlägen abspielt.

Wichtige Erkenntnisse für die Praxis aus der Biomechanik des Tennisschlags sind z.B:

- **Auswirkung der Ballkontaktzeit am Schläger nur auf Ballkontrolle, aber nicht auf Ballgeschwindigkeit**
- **Kein Einfluss der Festigkeit des Griffs auf Ballgeschwindigkeit**
- **Nachdrücken bringt keine Erhöhung des Impulses auf den Ball**
- **Verschiebung des Sweet Spots (Power Point) bei Änderung von Schwungradradius, bzw. ankommender Ballgeschwindigkeit**
- **Welche Reaktions-Kräfte und in welcher Größe wirken diese beim Aufschlag im Verlauf der Schlagphase von 70 Millisekunden auf die Hand**
- **Anteil der Armleistung an der benötigten kinetischen Energie der Schlägerbeschleunigung und Anteil von Oberkörper und Beinen**
- **Vorteil des Aufschlags mit kurzfristig blockiertem Handgelenk gegenüber einem Aufschlag mit zur Gänze lockerem Handgelenk**

