



Institut für Trainingsoptimierung

Dr. rer.nat. André Albrecht

Elsterweg 5  
D-38446 Wolfsburg

Tel > 05361/558 558

E-Mail > info@intro-wolfsburg.de

Internet > www.intro-wolfsburg.de

Facebook > www.facebook.com/introwolfsburg

weitere Tipps: [www.intro-wolfsburg.de](http://www.intro-wolfsburg.de) > Tipp des Monats

## Tretfrequenz beim Radfahren

Welche Tretfrequenz ist beim Radfahren sinnvoll?

Unter Tretfrequenz (Cadence, abgekürzt CAD) versteht man die Anzahl von kompletten Pedalumdrehungen (also linkes Bein oben bis wieder linkes Bein oben) pro Zeiteinheit (meist Minute).

Grundsätzlich sollte die CAD möglichst hoch gewählt werden. Hobbyfahrer sollten versuchen, mit mindestens 80 Umdrehungen pro Minute zu fahren. Bei leistungsorientierten Fahrern sind die Werte höher, dazu gleich mehr.

Warum soll die CAD möglichst hoch sein?

Wie so oft beim Radfahren spielt die Physik eine Rolle. Die Leistung wird in Watt gemessen. Ein Watt (W) kann man auch ausdrücken als Nm/s, also Kraft mal Weg durch Zeit.

Betrachten wir eine feste Zeitdauer, z.B. eine Minute, so reduziert sich die Formel auf Kraft mal Weg. Der Weg ergibt sich aus dem Umfang einer Pedalumdrehung mal deren Anzahl. Daraus folgt: Je höher die Tretfrequenz, desto größer wird der Weg und folglich wird die Kraft bei konstanter Leistung kleiner.

Einfach formuliert: Je höher die CAD, desto niedriger wird die Kraft pro Pedalumdrehung. Dies schont 1. die Gelenke, insbesondere das Kniegelenk, und 2. ist es für den Muskel ökonomischer, häufiger angespannt und wieder entspannt zu werden. Im angespannten Zustand kann der Muskel nämlich nicht durchblutet werden, da die Adern durch den angespannten Muskel zusammengedrückt sind.

Ein oft gehörtes Argument gegen eine hohe Tretfrequenz ist, daß der Wirkungsgrad der Kraftübertragung sinkt, wenn die CAD steigt. Dies ist teilweise richtig. Aber:

1. Die Verbesserung des Wirkungsgrads der Kraftübertragung bei hoher CAD ist trainierbar: durch Fahren mit hoher CAD.

2. Entscheidend ist nicht der Wirkungsgrad der Kraftübertragung allein, sondern vielmehr der Gesamt-Wirkungsgrad, der sich ergibt aus Wirkungsgrad der Kraftübertragung (physikalischer Wirkungsgrad) mal Wirkungsgrad des Muskels (biologischer Wirkungsgrad). Der physikalische Wirkungsgrad steigt mit zunehmender CAD, der biologische dagegen sinkt: im Ergebnis ist eine CAD von 100 Umdrehungen pro Minute (UpM) bis 110 UpM optimal.

Dies wird bestätigt, wenn man sich die realisierten CAD bei den Stundenweltrekorden anschaut:

Ausnahmslos alle sind mit einer CAD zwischen 100 UpM und 110 UpM gefahren worden.

Auch der Erfolg von Lance Armstrong bei der Tour de France 1999 zeigt dies. Armstrong hat sich zu einem Top-Bergfahrer entwickelt - durch Erhöhung der Trittfrequenz. Dies war beim Mannschaftszeitfahren der Tour 2000 eindrucksvoll zu sehen, wenn man seine CAD mit der seiner Mannschaftskollegen verglichen hat, aber auch beim Anstieg nach Lourdes-Hautacam 2000 war seine CAD beeindruckend.

Also: Tretfrequenz rauf, das erhöht die Leistungsfähigkeit und schont die Gelenke! Wie oben erwähnt sollten Hobbyfahrer über 80 UpM treten. Leistungsorientierte Fahrer sollten im Training konstant über 100 UpM fahren und in der Lage sein, 2 bis 3 Stunden im flachen Gelände mit einer CAD von 120 UpM zu fahren. Diese Umstellung geht sicher nicht von heute auf morgen, sollte aber angegangen werden, will man seine Leistung verbessern.