

# Handbiken: Eine Ausdauersportart für den Oberkörper

Die Argus Cycle Tour in Kapstadt über 109km in 3 Std. und 22 min durch Ernst Van Dyke; das Rennen Lac Lemman um den Genfersee, 177 km in 5:22 durch Errol Marklein; 650 km in einem 24 Stundenrennen durch Thomas Lange; 44km in 1:05:30 (40,3 km/h Durchschnitt) durch Bernd Jeffre; das sind nur einige Leistungen, die Sportler mit einem Handbike erbringen. Wettkämpfe gibt es bei vielen Stadtmarathons und Radrennen, meist sind es Eintagesrennen, zum Teil auch mehrtägige Touren wie die Wild West Tour in Perth / Australien oder die Ultra Challenge in Alaska, wo Distanzen von 400 bis 500 km auf mehrere Tage verteilt mit Massenstart und auch als Einzelzeitfahren absolviert werden. Sehen wir uns diese Sportart einmal genauer an.

## Athleten

Der Großteil der Athleten hat körperliche Einschränkungen, die das Benutzen eines Fahrrades unmöglich machen. Das sind sehr oft Querschnittslähmungen, aber auch Amputationen, Multiple Sklerose oder andere Beeinträchtigungen.

Bei diesen Einschränkungen gibt es ein breites Spektrum, sie können nur die Beine betreffen, aber auch den Oberkörper und weiters die Arme. Um der damit verbundenen unterschiedlichen Leistungsfähigkeit Rechnung zu tragen und zumindest eine annähernde Chancengleichheit zu gewährleisten, werden die Sportler in Klassen eingeteilt. Allerdings sind die Bereiche für diese Klassen nicht einheitlich, sondern fließend, so dass es in diesen Gruppen noch große Unterschiede gibt. Hier musste man den Kompromiss finden zwischen Fairness einerseits und Übersichtlichkeit der Klassen. Trotzdem bleiben viele Sportler auf der Strecke und haben in diesem System Nachteile, die nicht kompensierbar sind.

Zu bemerken ist, dass bei den am schwersten eingeschränkten Sportlern (Division A), nicht nur die Muskulatur von Beinen, Oberkörper und teilweise der Arme betroffen ist, sondern darüber hinaus auch noch das vegetative Nervensystem. Der Puls erreicht unter Belastung Maximalwerte von oft nur 120 Schlägen pro Minute. In diese Gruppe fallen zwar 40% der Querschnittgelähmten,

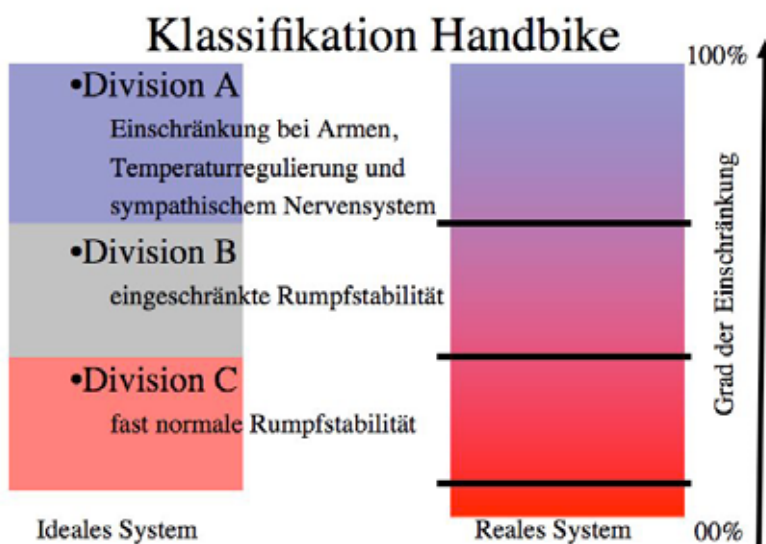
### Dr. Christoph Ettlstorfer

Paralympics Sieger, Teilnehmer an sieben Paralympics (1984-2008), Sportler des Jahres; Studium Wirtschaftsingenieurwesen Technische Chemie; Absolvent der Sportakademie Linz, Fortbildungen im In- und Ausland; Trainer von österreichischen und internationalen Athleten; Referent zu Sportthemen (u.a. Akademie für Physiotherapie, Universitätslehrgang Sportphysiotherapie); Referent für die Wirtschaft zum Themenbereich Motivation, Erfolg, Umgang mit Krisen und Rückschlägen;

[www.erfolgslauf.at](http://www.erfolgslauf.at)

wobei aber das Spektrum an Funktionen so weit ist, dass viele keine Chance haben. Und auch diejenigen, die Wettkämpfe fahren, müssen am Bike viele Adaptionen vornehmen und kreativ werden.

Vereinzelt benutzen auch Sportler ohne Einschränkungen ein Handbike, schließlich ist es neben den Wassersportarten Rudern und Paddeln die einzige Ausdauersportart für den Oberkörper.



Um einen Eindruck der Leistungsfähigkeit der Athleten in den einzelnen Klassen zu vermitteln, führe ich die Weltrekorde über die Marathondistanz

(42,2km) an. Handbiken gehört zum Radfahren, der zuständige internationale Verband, die UCI, führt für diese Distanz keine Rekorde. Dies wird aber von der EHF (European Handcycling Federation), die viel näher am Geschehen ist, sehr wohl gemacht. Die EHF unterteilt außerdem die Gruppe der am schwersten eingeschränkten Sportler, die Division A, in zwei Klassen, Division A1 und A2.

Div. A	1:59:21	Anna Tavano	Fra
Div. B	1:27:42	Ursula Schwaller	Sui
Div. C	1:12:01	Monique van der Vorst	Hol
Div. A1	1:46:50	Jürgen Winkler	Ger
Div. A2	1:17:55	Christoph Etzlstorfer	Aut
Div. B	1:05:35	Edward Maalouf	Lib
Div. C	1:05:30	Bernd Jeffre	Ger

### Sportgerät



Das Sportgerät Handbike hat in den letzten Jahren eine rasante Entwicklung erfahren, dies lässt sich an den Bildern gut erkennen. Das erste stammt aus dem Jahr 2003, das zweite von 2009.



Grundsätzlich unterscheidet man zwischen einem Kniebike und einem Liegebike.



Ein Kniebike wird von Sportlern mit relativ wenig Behinderung benutzt. Diese Sportler können im Sitzen ihren Oberkörper in jeder beliebigen Position halten, sie sitzen relativ aufrecht und können durch Einsatz des Oberkörpers sehr gut beschleunigen und bergauf fahren. Die Bikes werden deshalb auch als ATP (Arm-Trunk-Power) bezeichnet, im Gegensatz zu den AP (Arm-Power) oder Liegebikes.

Ein Liegebike wird von Sportlern mit schwerer Behinderung benutzt, die Hüftmuskulatur, die den Oberkörper stabilisiert, ist gelähmt. Dies trifft auf die überwiegende Anzahl der Athleten zu, durch die geringe Windangriffsfläche von vorne ist die Aerodynamik sehr gut.

Zum Teil fahren Liegebiker und Kniebiker gemeinsam in Rennen, wo letztere bergauf oder im Endspurt klar im Vorteil sind. Mittlerweile gelingt es den Liegebikern aber immer öfter, das Tempo für längere Zeit bei 45 km/h oder darüber zu halten, wo die Kniebiker aufgrund der schlechteren Aerodynamik so viel Energie aufwenden müssen, dass sie das Tempo nicht mehr halten können und aus dem Windschatten abgeschüttelt werden. Die langfristig sinnvollere Regelung ist aber sicher eine Trennung der Klassen, schließlich handelt es sich um verschiedene Sportgeräte.

Spezielle Adaptionen benötigen Athleten mit Lähmungen in den Händen, sie müssen die Kurbel halten können, aber auch noch Schalten und Bremsen können.

Diese Bikes werden aus Aluminium gefertigt, oft wird auch schon Kohlefaser verwendet. Die Schaltungen sind Standard-Radkomponenten (Shimano

oder Compagnolo), die Laufräder ebenso. Auch hier geht der Trend zum Werkstoff Carbon für Hochprofilfelgen oder Scheibenräder. Standard-Liegebikes wiegen etwa 17 kg, Kniebikes, die weniger Material benötigen, wurden schon unter 10 kg gefertigt. Die Preise bewegen sich je nach Ausstattung von etwa 4000 bis hin zu 10.000 Euro, gebrauchte Bikes bekommt man auch schon unter 1000 Euro.



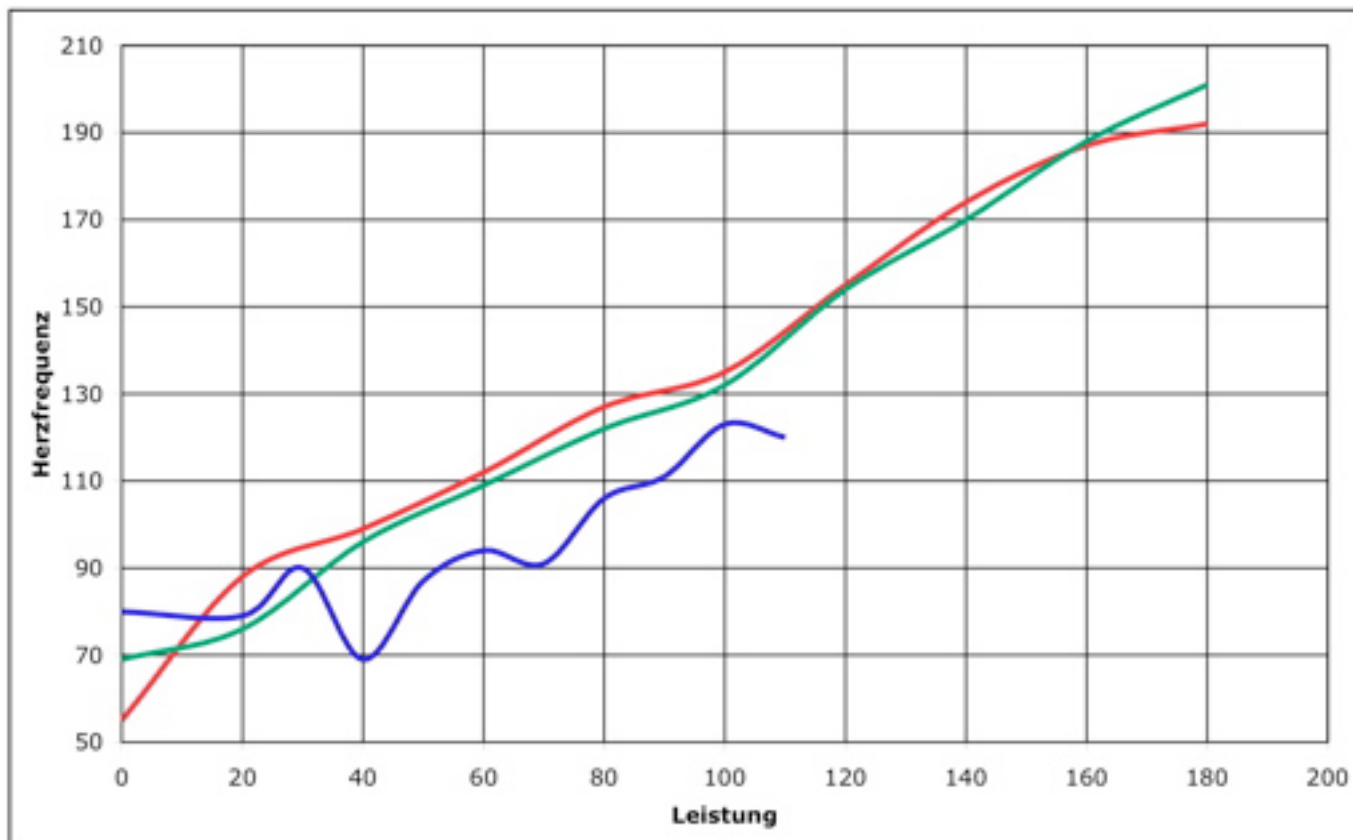
Neben diesen Rennbikes werden im Gesundheits- und Breitensport Vorspannbikes verwendet. Das sind Geräte mit einem Rad und dazugehöriger Schaltung und Bremse, die am normalen Alltagsrollstuhl befestigt werden und so aus diesem ein dreirädriges Fahrzeug machen. Diese Montage dau-

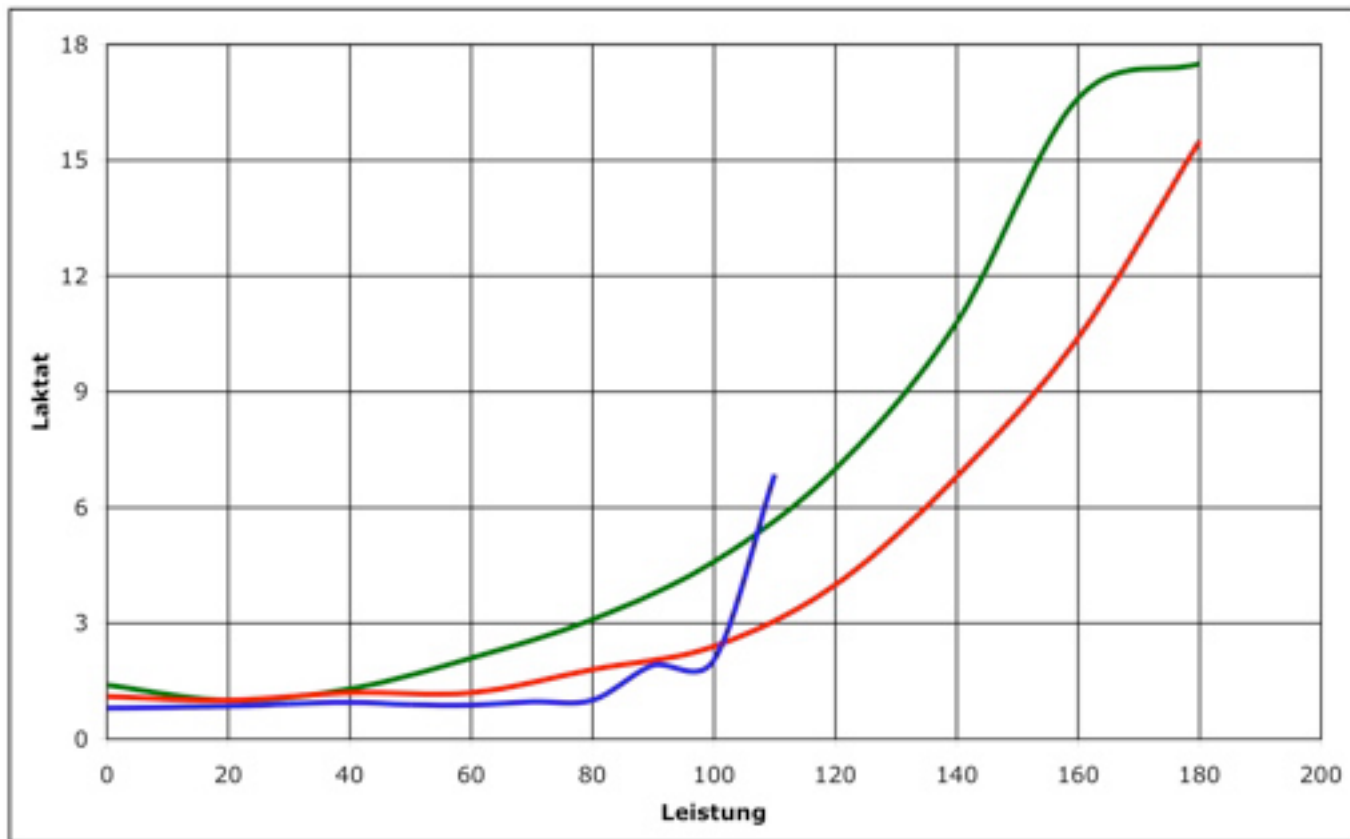
ert oft weniger als eine Minute und ist somit gut im Alltag einsetzbar.

In Europa kommen im Rennsport vor allem die Produkte von zwei deutschen Firmen zum Einsatz, für den Breitensport liefert auch eine österreichische Firma sehr gutes Material.

### Training

Das Training orientiert sich stark an dem der Radfahrer. Trainiert wird ganzjährig, die Periodisierung erfolgt nach gängigen Richtlinien. Zum Teil werden im Winter Grundlageneinheiten von sechs Stunden oder mehr gefahren. Absolviert wird das Training bei Schlechtwetter auf der Rolle oder bei Trainingslagern im Süden. Training bei tiefen Temperaturen im Freien ist immer mit einem gewissen Risiko für die Gesundheit verbunden, da die Beine, die gar nicht bewegt werden und oft schlecht durchblutet sind, stark auskühlen. Grundlagentraining kann auch mit anderen Sportarten durchgeführt werden, zum Beispiel mit dem Rennrollstuhl, mit Schwimmen oder nordisch langlaufen. Krafttraining zur Stärkung der Arbeitsmuskulatur und zur Verletzungsprophylaxe wird zum Teil ganzjährig durchgeführt.





Aufbauend auf einer guten Grundlage wird über Intervalltraining, Wiederholungs- und Wettkampfmethode Intensität eingebaut. Techniktraining oder Variation der Trittfrequenz sind gängige Trainingsinhalte.



Zur Messung der Intensität dient meist die Herzfrequenz, immer öfter wird aber die Leistung gemessen. Hier kommen z.B. das SRM System oder die Powertap zum Einsatz, mit denen über Dehnungsmessstreifen das Drehmoment an der Kurbel bzw. im Antriebsrad gemessen und daraus die Leistung errechnet wird. Die Leistungsdiagnostik erfolgt über Laktattest oder Spiroergometrie.

In den Diagrammen sind zwei Kurven mit normalem Verlauf von Athleten der Division B oder C zu

sehen. Die dritte, die bei 110 Watt endet, stammt von einem Fahrer der Division A mit eingeschränktem Herz-Kreislauf-Verhalten.



### Wettkämpfe

Der Großteil der Bewerbe umfasst Distanzen im Bereich von 8 bis 25 km für Einzelzeitfahren und 20 bis 70 km für Rennen mit Massenstart. Zum Teil werden die Rennen nur für Handbiker organisiert, viele finden im Rahmen von Marathons für Läufer statt. Den Weg dahin haben Rennrollstuhlfahrer geebnet, die in den Anfängen Ende der Siebziger Jahre noch langsamer als die Läufer waren. Im Verlauf der Jahre überholten sie die Läufer und senkten die Bestzeit sukzessive auf 1:20. In der

Weltrangliste werden fast 1000 Männer mit Bestzeiten unter 2:00 geführt. Rennrollstuhlfahren wurde in den letzten Jahren durch Handbiken weitgehend abgelöst. Die Organisatoren der Marathons hatten sich schon auf die immer schneller werdenden Rennrollstuhlfahrer einstellen müssen und nahmen auch die Handbiker ins Programm auf.

Es gibt Bestrebungen, Handbiken in Radrennen zu integrieren. Das ist aber nur bei Kriterien oder Einzelzeitfahrern möglich, bei Rundstreckenrennen auf zum Teil nicht gesperrten Straßen aber nicht. Beim Radfahren gibt es einige wenige Felder, beim Handbiken aber auch viele Einzelfahrer, variieren doch die Geschwindigkeiten aufgrund unterschiedlichen Trainingsstandes und unterschiedlicher Behinderung in einem weiten Bereich. Die Weltrangliste gibt einen Überblick über die Anzahl der Teilnehmer und die Leistungsdichte.

Es gibt mehrere Rennserien, die bekanntesten sind der EHC (European Handcycle Cup) und die HCT (Handbike City Trophy), wo sechs bis zehn Rennen zusammengefasst werden.

### **Taktik**

Ein Blick auf die Weltrangliste zeigt, dass es schon sehr viele Athleten mit annähernd gleichem Leistungsvermögen gibt. Die Unterschiede werden beim Einzelzeitfahren deutlicher, aber bei einem Rennen mit Massenstart können etwas schwächere Fahrer im Windschatten mitfahren und so Energie sparen.

Wie beim Radfahren gibt es Fahrer, die gut und lange ein hohes Tempo fahren können, während andere über eine kurzen und explosiven Antritt verfügen, den sie aber nur ausspielen können, wenn sie im Windschatten bis knapp vor dem Ziel mitgefahren sind. Und somit tun sich viele taktische Möglichkeiten auf, wo Fahrer das Gelände, den Streckenverlauf oder die Windverhältnisse ausnutzen. Zum Teil wird schon in Teams gefahren, wo es ähnlich wie im Radfahren klare Vorgaben gibt.

### **Ausblick**

Handbiken ist eine relativ junge Sportart, die sich rasant entwickelt. Potential dafür gibt es in allen Bereichen (Material, Training, Taktik). Manche Fahrer sind Profis, die von Sponsoren oder auch einer Unfallrente leben, für die mehrwöchige Trainingslager oder das Überwintern im Warmen möglich sind. Höhentrainings werden genauso durchgeführt wie das Schlafen im Zelt unter reduziertem Sauerstoffpartialdruck der Luft. Immer mehr werden mit den Anfangs angesprochenen Langdistanzen die Grenzen des Möglichen aufgesucht. Dies

birgt die Gefahr anderer Grenzgänge in sich, damit meine ich die Zuhilfenahme verbotener Substanzen und Methoden. Um das weitgehend zu vermeiden, unterliegen Handbiker ab einem gewissen Leistungsniveau den gleichen Antidopingbestimmungen wie alle anderen Sportler.

Handbiken bietet für alle Ambitionen gute Möglichkeiten, vom Gesundheitssport bis hin zum Leistungssport. Es ist leicht zu erlernen und kann sowohl in der Gruppe mit Radfahrern oder anderen Handbikern als auch alleine ausgeübt werden. Man kann mit einem Handbike zum Einkaufen fahren, eine mehrtägige Ausflugsstour im Urlaub machen oder auch Rennen der verschiedensten Distanzen und Anforderungen bestreiten. Somit ist die ideale Ausdauersportart für Rollstuhlfahrer.