

## Die sieben Hauptfehler beim Radfahren

Mit verbesserter Effizienz kein einziges Watt verschenken

Beim Radfahren im Triathlon geht es zunächst einmal darum, mit optimierter Aerodynamik, möglichst geringem Kraftaufwand und bequemer Sitzposition die bestmögliche Zeit zu fahren. Dazu sind perfekt abgestimmtes Material und einige Übung nötig. Die Schwierigkeit besteht jedoch nicht nur darin, eine optimale Aerodynamik zu erreichen, sondern auch, das Feingefühl für das richtige Tempo zu entwickeln, um anschließend noch möglichst schnell laufen zu können. Dabei kann man auf dem Rad nie alles geben und an seine Grenzen gehen, anders als beim Schwimmstart und auf den letzten Kilometern beim Laufen. Radfahren im Triathlon ist eine kleine „Wundertüte“: Überraschungen gehören dazu. Aber mit dem richtigen Training lernst du, besser einzuschätzen, welches Tempo du an einem bestimmten Tag bei den jeweiligen Bedingungen fahren kannst.

Radfahren im Triathlon ist wie ein Überraschungsdinner, wenn du nicht weißt, welches Dessert folgt. Vielleicht ist es ein Himbeer-Frappé, aber du hast eine Himbeer-Allergie. Pech gehabt. Oder das Restaurant offeriert dir spontan ein „All you can eat“-Dessert. Glück gehabt. Mit dem richtigen Training lernst du, besser einzuschätzen, welches Tempo du fahren kannst. Im übertragenen Sinn: Du lernst, bereits am Geruch zu erkennen, welches Dessert dir serviert wird.

## Das richtige Tempo finden

Ehrgeizige Athleten starten im Rennen oft zu schnell. Beim Laufen haben sie dann keine Kraft mehr und werden von vielen Konkurrenten überholt. Wer sich andererseits beim Radfahren nicht mitreißen lässt, fragt sich dafür im Ziel, ob nicht mehr drin gewesen wäre. Um dein optimales Tempo zu finden, brauchst du zweierlei: Wattwerte und Erfahrung. Wattwerte geben eine wichtige Rückmeldung über die gefahrene Geschwindigkeit, während die richtige Interpretation der Werte einige Erfahrung erfordert.

Mit Hilfe eines Wattmessgeräts kann man ein oberes Watt-Limit festlegen, um beispielsweise am Berg nicht zu überziehen. Auch lässt sich ein Wert für die angestrebte Durchschnittswattzahl festlegen und so ständig kontrollieren, ob die tatsächliche Leistung zu hoch oder zu niedrig ist. Aber Achtung: Beim Gruppentraining wird meist im Windschatten gefahren. Dann fallen Puls- und Wattwerte stark ab. Das gilt es, unterwegs und bei der späteren Analyse zu berücksichtigen!



Übrigens sind Watt nicht gleich Watt; neben dem Gewicht hat auch die Kadenz einen enormen Einfluss auf die Wattleistung. Je höher die Kadenz, desto weniger Watt werden bei gleicher Herzfrequenz gefahren.

Alternativ kannst du auch nach Energieverbrauch (kJ) fahren. Wer eine Stunde mit durchschnittlich 100 Watt (0,10 Kilowatt) auf dem Rad fährt, verbrennt etwa 1.600 kJ (0,10 Kilowatt x 3.600 sec : 0,23 = 1.600 kJ/h). Das entspricht etwa 370 kcal (0,10 Kilowatt x 3.600 sec : 0,23 : 4,2 = 370 kcal/h). Dabei ist 0,23 der Wirkungsgrad auf dem Rad, 4,2 der Umrechnungsfaktor von Kilojoule zu Kilokalorien. Den Energieverbrauch als Maßstab zu nehmen, ist vor allem für Langdistanzathleten nützlich, denn je länger die Distanz, desto mehr spielt die Energieversorgung eine Rolle. Als guten Richtwert dividiere die angegebenen kJ ganz einfach durch vier, dann kannst du deinen Energieverbrauch in kcal sogar im Kopf ausrechnen.

Für ein Kilogramm Körperfett muss man etwa 8.000 kcal (33.000 kJ) verbrennen. Ein sehr gut trainierter Athlet schafft das auf dem Rad in etwa sieben bis elf Stunden. Ein Gesundheitssportler braucht deutlich länger: Er muss, um ein Kilo Körperfett zu verbrennen, etwa 40–50 Stunden trainieren. Das liegt daran, dass ein ausdauertrainierter Athlet viel mehr im Bereich der Fettoxidation trainiert als ein Anfänger! Das heißt, er kann viel mehr Energie aus den Fettreserven nutzen und seine Glykogenspeicher schonen. Ein Gesundheitssportler verbraucht hingegen zu viel Glykogen und kommt nur bedingt an die Fettoxidation heran, er muss also immer wieder Pausen machen und sozusagen warten, bis sich die Glykogenspeicher wieder „nachgefüllt“ haben.

Weitere Anhaltspunkte für die Selbstbeobachtung und Temposteuerung sind:

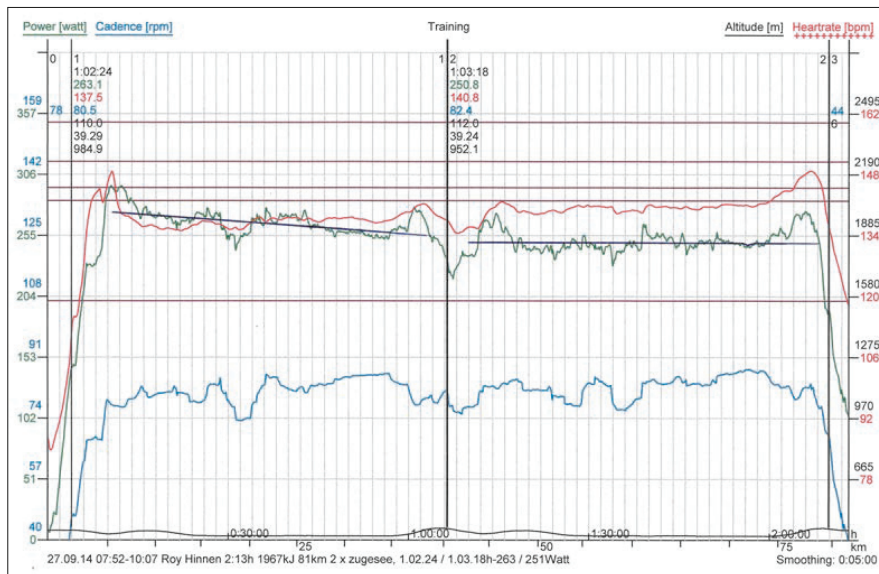
- Auch der Puls kann gutes Feedback geben. Aber Achtung: Der Puls ist ein launischer Freund, und Abweichungen von +/- 6 Prozent sind nicht ungewöhnlich. Nach einem Wettkampf sind Pulswerte jedoch ein wichtiges Analysetool, wie im Kapitel „Wettkampfvorbereitung und Wettkampf“ beschrieben.
- Deine Atmung kann vor allem bei intensiven Belastungen einen Rückschluss auf das Tempo geben. Beobachte: Atmest du noch tief und regelmäßig in den Bauch, oder hyperventilierst du schon und atmest in die Brust?
- Ebenso einfach zu beobachten sind Geschmack und Gefühl im Mund. Ein trockener Mund ist ein Hinweis auf Dehydrierung oder Stress. Wenn du im Mund einen Geschmack nach Blut hast, bist du sicher am Limit. Lerne, diese Zeichen zu deuten, um bei Bedarf das Tempo anzupassen.
- Bist du konzentriert, oder denkst du noch ans Schwimmen bzw. schon ans Laufen? Unkonzentriertheit kann sowohl bewirken, dass man auf der Radstrecke ins Trödeln kommt, als auch, dass man sich von der Konkurrenz mitreißen lässt und zu schnell fährt.



- Wie fühlt sich deine Aeroposition an? Stehst du viel auf? Wie fühlt sich das Sitzen an? Es gibt Tage, da ist die Aeroposition einfach nur anstrengend und es geht nicht so gut. Dann richte dich ab und zu auf und entspanne dich. Unruhe auf dem Fahrrad kann ein Anzeichen dafür sein, dass du zu schnell fährst oder heute nicht dein Tag ist.

Ein Rundkurs eignet sich gut, um Zwischenzeiten zu stoppen. Das hilft, das Tempo konstant zu halten und gibt gute Vergleichsmöglichkeiten bei der Auswertung.

Die folgende Leistungsgrafik stammt von einem Rennen über zwei Runden à 40 Kilometer. Sie zeigt, wie sich das Verhältnis von Puls (rote Linie) zu Watt (grüne Linie) zunehmend verschlechtert. In der ersten Runde wurden mit Durchschnittspuls 137 noch 263 Watt (984 kJ) erreicht, in der zweiten Runde mit einem Puls von 141 nur noch 251 Watt (952 kJ). Das heißt, trotz um vier Schläge höherem Puls nimmt die Leistung um fast fünf Prozent ab.



## Wettkampfsimulation

Diese Trainingsform wird nur selten oder gar nicht gemacht. Ich empfinde sie jedoch als sehr wichtig und „verordne“ meinen Athleten ab und zu ein solches Training, um die Grenzen zu testen. Für Langdistanzler sind das immerhin 180 Kilometer Radfahren am Anschlag – das hat einen ganz speziellen Reiz. Mit der Erfahrung aus solchen

Einheiten kannst du dann im Wettkampf viel besser abschätzen, welche Leistung du bringen kannst. Du musst nicht warten, bis der erste Wettkampf kommt und dann unter oder über deinen Verhältnissen fahren. Stattdessen testest du den „Ernstfall“ im Vorfeld ganz ohne Wettkampfstress. Wenn du deine Wettkampfdistanz so schnell wie möglich abfährst, wirst du merken, dass alles anders auf deine Psyche wirkt als im „normalen“ Training. Überprüfe dann ...

- ... die Atmung. Atmest du tief und ruhig? Wie ist deine Atemfrequenz? Wie bewegt sich dein Bauch?
- ... deine Position auf dem Rad. Duckst du dich, so gut es geht?
- ... wie viel Zeit du im Wiegetritt verbringst.
- ... wie gut du dich konzentrieren, dich auf dieses Abenteuer einlassen kannst.
- ... ob du die Wattzahl und deinen Puls im Blick hast.
- ... wie du deine Nahrung verträgst.
- ... ob du genug trinkst.
- ... wie dein Gewicht nach dieser Fahrt ist.

Auf dem Rad wird meist zu wenig schnell trainiert. Nach den vielen langsamen Grundlagenkilometern in der Übergangsphase und der Vorbereitungsphase ist es wichtig, in der Vorwettkampfphase diese All-out-Fahrten zu machen, sonst kannst du dich nicht weiterentwickeln. Doch sei dir bewusst: Diese Trainings sind harte Arbeit. Die Tage vorher und nachher müssen genau abgestimmt werden.



Das Schöne beim Radfahren ist, dass sich alles genau messen und in Zahlen ausdrücken lässt – Fehler ebenso wie Fortschritte. Dieses Video zeigt einen Vergleichstest zwischen meinem Rad von 1989 und dem von 2015.

## Die sieben Hauptfehler

Hier geht es um die sieben häufigsten Technikfehler, auch wenn es natürlich noch viel mehr gibt, was im Radsport falsch laufen kann. Doch dies ist nicht der Platz, um auf Doping und andere leidige Themen einzugehen. Die Fehler sind auf den Bildern jeweils übertrieben dargestellt, um sie zu verdeutlichen.

### Fehler Nr. 1:

#### Die Ellbogen zeigen nach außen, die Arme sind angespannt

Der Klassiker unter den Fehlern beim Rennradfahren! Dein Tritt ist technisch unsauber, und deshalb baust du im Oberkörper Spannung auf, indem du deine Arme weit

nach außen drückst. Deshalb wiederum hältst du dich zu stark mit Händen und Armen am Lenker fest.

**Übung:** Lege die Arme während des Fahrens nahe an den Oberkörper. Rutsche mit dem Gesäß nach hinten und setze dich gut auf den Sattel. Dabei betonst du jedes Ausatmen zum Beispiel mit einem lauten Keuchen. Das entspannt den Oberkörper und macht deine Position aerodynamischer. Beobachte, wie sich deine Beine parallel zum Oberrohr bewegen. Je breiter du dich oben machst, umso mehr muss du mit den Beinen nach außen ausweichen, um das Gleichgewicht zu halten und umgekehrt.



Fehler Nr. 1

### Fehler Nr. 2: Der Oberkörper wippt auf und ab

Viele Radfahrer wippen mit dem Oberkörper, um mehr Druck auf die Pedale zu bekommen. Sie versuchen, die Druckphase dadurch zu unterstützen, dass sie nach unten wippen, und bei der Zugphase wippen sie nach oben, um den Kraftwinkel zwischen Beinen und Oberkörper zu verbessern. Das Wippen unterstützt aber einen unrunder Tritt, und es entsteht eine tote Zeit von ca. 0,3–0,7 Sekunden, in der gar keine Kraft auf die Pedale wirkt. Der Athlet erreicht so zwar mehr Maximalkraft, also die Kraftspitzen sind höher und dadurch fühlt er sich schneller, aber zwischen der Druck- und Zugphase kommt es zu einem enormen Kraftabfall, und so geht jeder Vorteil wieder verloren.



Mit dem Anfang hast du schon fast die Hälfte geschafft.



Fehler Nr. 2

**Übung:** Fahre regelmäßig mit niedriger Kadenz sitzend am Berg, zum Beispiel 3x 8 Minuten mit einer 45er Kadenz. Achte auf eine perfekte Technik, indem du über die ganze 360-Grad-Umdrehung hinweg die Pedale entweder auf Druck belastest oder auf Zug. Muskelkater im Rücken und an den Armen am Folgetag sind keine Seltenheit und bedeuten, dass deine Technik noch nicht optimal ist und du mit dem Oberkörper den Beinen nachhelfen willst. Ein guter Bergfahrer nutzt in der Sitzposition nur die Kraft aus den Beinen und hält den Oberkörper so still wie möglich.

### Fehler Nr. 3: Der Oberkörper wippt im Wiegetritt hin und her

Für eine optimale Übertragung der Kraft auf die Pedale im Wiegetritt solltest nicht du dich von links nach rechts bewegen, sondern nur dein Rad unter dir hin und her schwingen. Versuche, deinen Körperschwerpunkt über die Tretlagerachse zu bringen. Dort stehst du stabil und kannst das Rad problemlos unter dir neigen. Die Beine drücken nun gerade nach unten, und die Knie bleiben nah am Oberrohr.

**Übung:** Mache zuerst mit Turn- statt Radschuhen folgende Übung: Fahre zehn Meter so langsam wie nur möglich. Suche die Balance auf dem Rad und komme fast zum Stillstand. Dann übe den Wiegetritt in der Ebene mit Radschuhen: Fahre mit einem großen Gang im Sitzen an, halte eine niedrige Trittfrequenz (etwa 65),



dann stehe auf und lasse das Fahrrad unter dir hin und her schwingen. Dein Oberkörper bleibt dabei ruhig, du wipst nicht nach links und rechts. Später machst du diese Übung am Berg und mit höherem Puls. Zu Beginn ist eine 65er Kadenz empfehlenswert. Später kannst du die Übung mit mehr Kraft und einer Kadenz bis 90 machen.



Fehler Nr. 3

#### Fehler Nr. 4: Die Knie sind zu weit außen

Viele Athleten merken gar nicht, dass ihre Knie zu weit nach außen zeigen. Diese Stellung beeinträchtigt nicht nur die Aerodynamik, sondern kann auch zu Verletzungen führen, weil das Kniegelenk unnötig belastet wird. Beim Treten schlingert das Knie, es vollzieht eine kleine Acht: Wenn der Fuß unten ankommt, wechselt die Krafrichtung von der Druck- zur Zugphase, und dein Knie weicht seitlich aus. Ursache ist eine unausgewogene Kraftverteilung über die Kurbelumdrehung hinweg. Eine zu hohe Kraftspitze am Anfang der Druckphase bewirkt die seitliche Bewegung des entgegengesetzten Beins, das die Zugphase nicht sauber absolviert. Du bemerkst diese Ausweichbewegung gar nicht, weil dein Fokus bereits auf dem anderen Bein liegt, das jetzt Druck aufs Pedal bringt.

**Übung:** Trainiere auf dem Hometrainer vor dem Spiegel und beobachte die Bewegung deiner Knie genau. Bringe auf dem Oberrohr ein Zeichen (z.B. Klebeband) an, das dich daran erinnert, die Knie nahe am Oberrohr entlang zu führen. Versuche, die Tretbewegung einbeinig zu absolvieren. Konzentriere dich auf eine saubere Druckphase, aber auch darauf, das Pedal in der Zugphase gleichmäßig zurück zum Scheitelpunkt zu heben. Mach die Übung mit einer 60er Kadenz. Wechsle linkes und rechtes Bein ab. Hast du ein Gefühl für das einbeinige Fahren bekommen, kannst du deinen Fokus auf beide Beine richten. Schon nach kurzer Zeit wirst du spüren, wie sich Zug- und Druckphase zu einem kraftvollen Tritt ergänzen.



Fehler Nr. 4

#### Fehler Nr. 5: Kein runder Tritt, Ferse zu tief oder zu hoch, falsche Sitzhöhe

Wenn du die Fersen ständig nach unten drückst, sitzt du eventuell zu tief. Wenn du mit hoch angewinkelten Fersen fährst, sitzt du eher zu hoch. Zur korrekten Sitzhöhe gibt es viele Meinungen, Möglichkeiten und Argumentationen. Ich bin da praktisch orientiert und lasse meine Athleten den folgenden kleinen Test machen.

**Übung:** Für diese Übung brauchst du ein sehr genaues Wattmessgerät am Rad. Fahre eine Teststrecke, zum Beispiel zwei Kilometer in der Ebene, mit gleichbleibender Wattzahl und Kadenz. Fahre die Strecke in Aeroposition und messe Puls, Kadenz und Zeit. Wechsle bei jedem Testdurchgang Richtung und Sitzposition. Beginne mit einer hohen Sitzposition und arbeite dich in Drei-Millimeter-Schritten um insgesamt etwa drei Zentimeter nach unten vor. Versuche herauszufinden, in welcher Position du dich am besten fühlst. In der Position, in der du am schnellsten mit dem niedrigsten Puls und der niedrigsten Wattzahl fährst und dich dabei noch wohlfühlst, liegt deine optimale Sitzposition.



Fehler Nr. 5



**Fehler Nr. 6:**  
**Die Trittfrequenz ist zu niedrig**

Vor allem bei älteren Fahrern gilt im Training meist „Kette rechts“. Das heißt, sie fahren eine sehr niedrige Trittfrequenz. Das fühlt sich für viele zwar besser an, als eine 100er Kadenz zu kurbeln, führt jedoch durch den hohen Kräfteinsatz rascher zu Ermüdung. Mittelfristig bedeutet es sogar, dass du nicht schneller wirst. Mit einer höheren Kadenz kannst du länger und kraftsparender fahren. Es dauert eine Weile, bis du dich an eine höhere Trittfrequenz gewöhnt hast, aber nach sechs bis neun Monaten harter Arbeit bringt diese Übung großen Erfolg.

**Übung:** Baue in jeder Ausfahrt eine Teilstrecke ein, die du mit einer hohen Kadenz fährst. Wähle verschiedene Terrains, es kann auch mal ein Berg mit einer Kadenz von 96 gefahren werden. Beginne mit drei Mal acht Minuten und einer Kadenz zwischen 110 und 135. Streue diese Hochkadenzblöcke in alle Trainingseinheiten ein. Dadurch wirst du über die Zeit hinweg automatisch eine höhere Kadenz als vertraut empfinden.

**Fehler Nr. 7:**  
**Zu hohe Maximalbelastung am Berg**

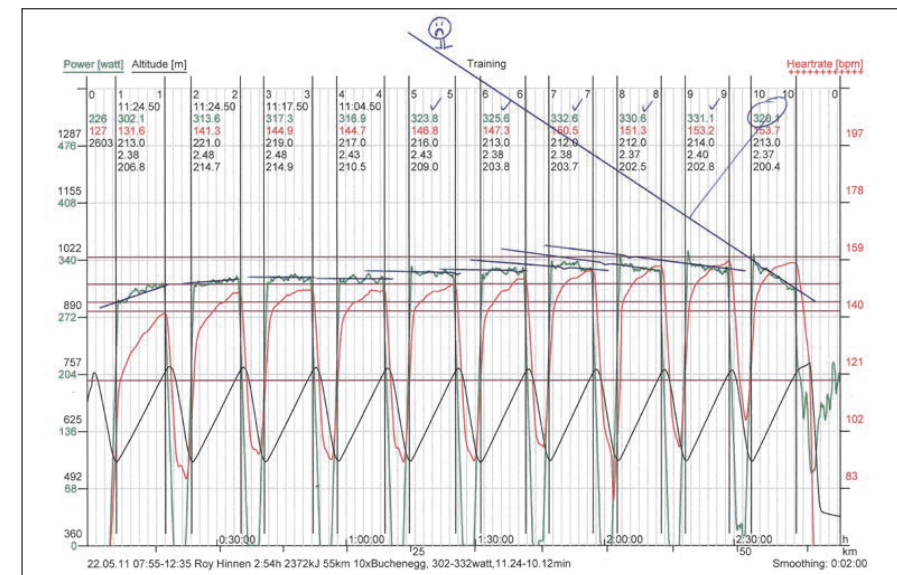
Die meisten Athleten sprinten den Berg hinauf, müssen sich oben dann erst einmal erholen und lassen die Beine hängen. Während eines Wettkampfs ist das alles andere als optimal. Zu viel Kraft und Energie wird vertan, wertvolle Sekunden gehen verloren.

**Übung:** Wähle eine ca. 800 Meter lange Steigung mit einem Höhenunterschied von ca. 100 Metern, auf die vom höchsten Punkt eine ca. 200 Meter lange Abfahrt folgt. Markiere deinen Start- und Schlusspunkt. A) Sprinte die Strecke wie gewohnt hoch, lass oben die Beine kurz hängen, um dich zu erholen und fahre dann hinunter bis zum Schlusspunkt. Wiederhole das Ganze drei Mal und notiere jeweils deine Wattleistung und die Zeit, die du gebraucht hast. Errechne aus den drei Fahrten jeweils den Mittelwert für Watt und Zeit. B) Mache die Übung dann dreimal mit einer etwas niedrigeren Wattzahl für die Steigung, aber beschleunige kräftig, kurz bevor du oben bist (für gute Fahrer auf ca. 45 km/h) und nimm den Schwung mit in die Abfahrt. Erst jetzt, wenn du genügend Speed hast, erholst du dich. Vergleiche nun die Zeiten von A und B, die du mit der jeweiligen Wattzahl erreicht hast. Wenn du die Übung richtig machst, bist du mit der Version B schneller bei weniger Watt.

Das folgende SRM-File zeigt ein Intervalltraining von zehn Fahrten am Buchenegg-Pass in der Schweiz. Schön zu sehen, wie die neunte und zehnte Wiederholung am Limit gefahren wurde. Obwohl der Puls hoch war, konnte die Wattleistung nicht mehr gehalten werden (grün ist die Wattzahl, rot der Puls).



Hier findest du alle sieben Hauptfehler auf dem Rad und die entsprechenden Technikübungen im Video.



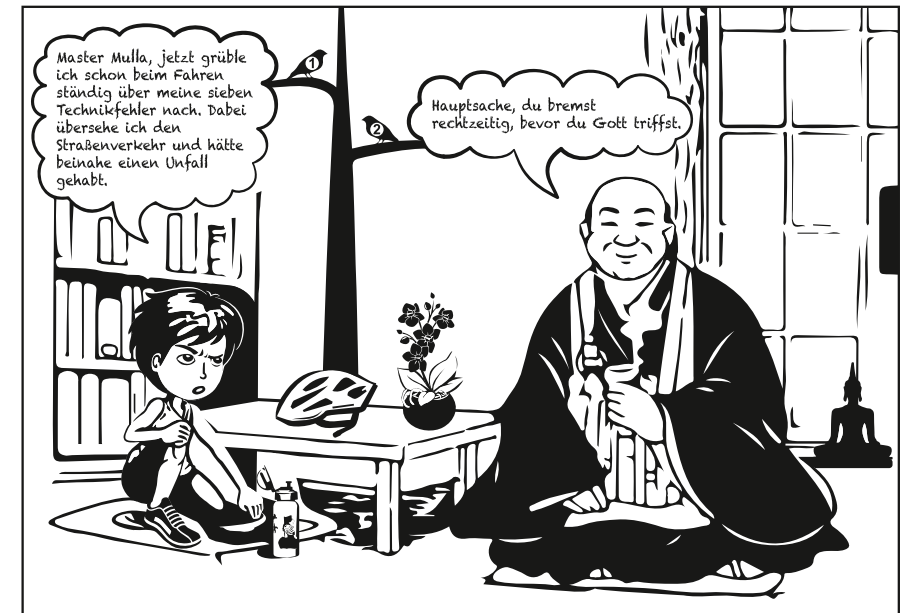


## Singlespeed-Fixie

Bei einem Fixie ist das Ritzel am Hinterrad fixiert. Du fährst also mit nur einem Gang, und die Kurbel dreht sich durch den Starrlauf ununterbrochen mit. Das ist sehr gewöhnungsbedürftig und bringt nicht nur eine neue Herausforderung, sondern es macht auch Spaß, trainiert deine Radfertigkeiten, deine Tritttechnik und deine Kraft. Danach ist das Trainieren auf dem Rennrad ein Traum: Du fliegst. Ich empfehle, mindestens zum Einkaufen oder für kurze Ausflüge auf ein Fixie zu steigen.

## Meine Regeln beim Radfahren

- Bevor ich aufs Fahrrad steige, prüfe ich kurz Bremsen, Schnellspanner, Luftdruck und den Inhalt der Satteltasche.
- Wenn ich eine Gruppe anführe, gebe ich frühzeitig mit der rechten Hand klare Signale. Ich Sorge dafür, dass auch der hinterste Fahrer den Anschluss hält. Oder wir vereinbaren im Voraus einen Treffpunkt.
- Wenn wir Führungswechsel in einer Gruppe machen, dann pedaliere ich sanft nach vorne und vermeide eine Tempoverschärfung. Gleiches erwarte ich von den anderen Fahrern im Team.
- Ich fahre ein zügiges Tempo und rede nicht zu viel auf dem Rad.
- Wenn ich mich schnäuzen oder flatulieren muss, fahre ich links aus dem Team.
- Wenn ich ausgepowert und froh bin, einen anderen Radfahrer zu treffen, hinter dem ich nach Hause rollen kann, fahre ich erst kurz neben ihn und stelle mich vor. Am Schluss bedanke ich mich.
- Wenn sich ein Fahrer von hinten anschleicht, nehme ich das Tempo heraus und stelle mich vor. Je nachdem, wie nett er ist, gebe ich mehr oder weniger Gas.
- Wenn mich ein Autofahrer übersieht, bleibe ich locker und nutze das Adrenalin für das Training. Ich bin froh, dass alles gut gegangen ist.
- Wenn ein Radfahrer mit einer Panne am Straßenrand steht, frage ich, ob ich helfen kann. So sind schon gute Freundschaften entstanden.
- Ich achte auf meine Sitzposition, denn sie wird zu meiner Basis. Ich achte auf meine Atmung, denn sie wird zu meinem Tempo. Ich achte auf meine Technik, denn sie wird zu meinem Weg. Ich achte auf meinen Weg, denn er wird zu meinem Charakter. Ich achte auf meinen Charakter, denn er wird zu meinem Schicksal.



## Fazit

Gerade beim Radfahren schleichen sich unbemerkt kleine, technische Fehler ein. Deshalb ist das wichtigste Korrekturprinzip die Variation: Fahre hohe Trittfrequenzen, fahre niedrige Trittfrequenzen, fahre schnell, fahre langsam, fahre im Sitzen, fahre im Stehen. Wer variieren kann, wird auch Fehler korrigieren können. Eine gut entwickelte Lernfähigkeit erleichtert auch das Korrigieren. Ein differenziertes Körper- und Bewegungsgefühl trägt zu einer verbesserten Bewegungsqualität bei. Die richtige Technik und das optimale Tempo beim Radfahren sind sehr wichtige Erfolgsfaktoren im Triathlon, schließlich macht das Radfahren rund 55 Prozent der Wettkampfzeit aus.