

BIKEFITTING



Autoren: Maximilian Tolksdorf, Jonas Petri



Übersicht

- **Einleitung**
- **Bikefitting**
 - Sattelhöhe
 - Horizontale Sattelleinstellung
 - Vorbaulänge
 - Lenkerhöhe
- **Arbeitsmaterial**
 - Einstellung der Sattelhöhe (1)
 - Horizontale Sattelleinstellung (2)
 - Lenkerentfernung (3)
- **Videos**
 - Einstellung der Sattelhöhe (1)
 - Horizontale Sattelleinstellung (2)
 - Vorbaulänge (3)
 - Lenkerhöhe (4)
- **Quellenverzeichnis**

Im Beitrag sind alle personenbezogenen Bezeichnungen geschlechterneutral zu verstehen.

Einleitung

Beim Radfahren verschmelzen Mensch und Fahrrad idealerweise zu einer Einheit. Damit dies möglich wird, ist es besonders wichtig optimal auf dem Rad zu sitzen. Je nach Disziplin und Motivation der FahrerIn oder des Fahrer ergeben sich unterschiedliche Ansprüche an die entsprechende Sitzposition. Grundsätzlich gilt, sie sollte so komfortabel und kraftsparend wie möglich sein. Darüber hinaus sorgt die richtige Position dafür, dass auch auf längeren Fahrten keine Schmerzen oder Beschwerden entstehen. Die korrekte Sitzposition auf dem Fahrrad kann durch ein Bikefitting ermittelt werden.

Bei einem Bikefitting wird das Fahrrad auf die individuellen Körpermaße angepasst. Demzufolge liefert die Vermessung des Körpers eine wichtige Grundlage, um nicht nur die richtige Rahmengröße zu bestimmen, sondern auch die Anbauteile richtig anzupassen. Bereits eine Veränderung um wenige Millimeter führt zu spürbaren und sichtbaren Auswirkungen auf die Sitzposition. Die richtige Rahmengröße wird in der Regel direkt beim Kauf ermittelt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die FahrerIn oder der Fahrer sofort die perfekte Sitzposition auf dem Rad gefunden hat. Diverse Anbauteile können in Länge und Ausrichtung variiert werden um die individuell richtige Sitzposition zu ermitteln. Dazu zählen unter anderem die Sattelstütze und der Vorbau. In diesem Theoriebeitrag sollen die Grundlagen des Bikefitting für die Anpassung eines Rennrades erklärt werden.

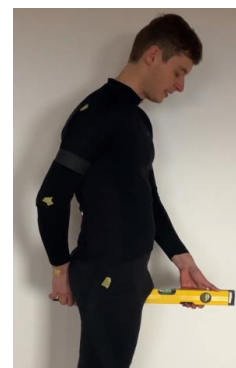
Bikefitting

Von einem Bikefitting kann jeder profitieren. Der Glaube, dass ein Bikefitting nur für Profifahrer interessant ist, ist heutzutage nicht mehr weit verbreitet. Schließlich profitiert jeder der Rad fährt von einer ergonomischen und aerodynamischen Sitzposition. Im Rahmen eines Bikefittings werden unterschiedliche Hilfsmittel genutzt um die Position der RadfahrerIn bzw. des Radfahrers zu erfassen und präzise zu verändern. Im professionellen Kontext kommen Kamerasysteme zum Einsatz, die ein Markertracking erlauben und so Aufschluss über Winkel und Bewegungsamplituden geben.

Eine fehlerhaft eingestellte Sitzposition kann kurz- und langfristige Auswirkungen auf die FahrerIn oder den Fahrer haben. Neben Leistungseinbußen durch eine weniger ökonomische Sitzposition können auch gesundheitliche Folgen und Schmerzen entstehen, von denen jeder Fahrer betroffen sein kann. Muskulatur, Sehnen, Bänder, Nerven und Knochen könne hier gleichermaßen Ursprung sein.

Sattelhöhe 1

Als Ausgangspunkt bietet es sich an mit der korrekten Einstellung der Sattelhöhe zu beginnen. Wenn diese ermittelt ist, schließen sich die Anpassungen der anderen Einstellungen an. Die korrekte Sattelhöhe sorgt für eine optimale Effizienz der Muskulatur und eine möglichst geringe Belastung von Knochen, Sehnen und Gelenken. Um die Sattelhöhe entsprechend einzustellen muss zunächst die eigene Schrittlänge ermittelt werden. Die Schrittlänge wird ohne Schuhe ermittelt. Als Hilfsmittel dienen ein Zollstock und eine Wasserwaage. Alternativ zu der Wasserwaage kann ein

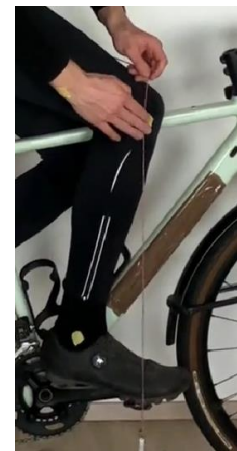


Gegenstand mit einem rechten Winkel, wie beispielsweise ein Buch oder eine Holzleiste und eine Wand als Hilfsmittel genommen werden. Die Wasserwaage wird zwischen die Beine genommen und in Waage gebracht. Anschließend wird der Satteldruck durch ziehen an der Wasserwaage simuliert. Zu diesem Zeitpunkt wird durch einen Partner der Abstand vom Boden bis zur Oberkante der Wasserwaage gemessen. Der gemessene Wert ist die Schrittlänge. Der Wert wird daraufhin in die Formel: $\text{Schrittlänge (in cm)} \times 0,885 = \text{Sattelhöhe in cm}$ eingesetzt. Die Sattelhöhe wird von der Tretlagermitte bis zur Mitte der Satteloberkante abgemessen und eingestellt. Damit ist die Grundlage für weitere Einstellungen am Rad gelegt. Individuell kann es zu minimalen Abweichungen der Sattelhöhe (nach oben oder unten) kommen, um den Fahrkomfort zu erhöhen.

Folgende Beschwerden können ein Hinweis auf eine fehlerhaft eingestellte Sattelhöhe sein. Ein zu hoch eingestellter Sattel kann zu einer zu gestreckten Position führen, wodurch Schmerzen im unteren Rücken, Nacken und Schulterbereich auftreten können. Durch einen überstreckten Fuß können Beschwerden und Entzündungen in der Achillessehne auftreten. Durch einen erhöhten Druck auf den Dammbereich können Taubheitsgefühle entstehen. Ein zu niedrig eingestellter Sattel verringert den Kniewinkel bei einer Pedalumdrehung und kann zu Kniebeschwerden führen. Durch Absinken der Ferse können auch Beschwerden im Knöchelbereich auftreten. Bei dem Auftreten der genannten Beschwerden kann es daher lohnenswert sein die Sattelleinstellung zu überprüfen und zu korrigieren.

Horizontale Sattelleinstellung 2

Um die passende horizontale Sattelposition zu finden wird ein Lot benötigt. Dieses kann aus einem Stück Schnur und einem Gewicht ganz einfach selbst gebaut werden. Der Fahrer setzt sich auf das Rad und bringt die Kurbel in eine horizontale Position (9-3 Uhr). Nun kann das Lot an die Knieachse des vorderen Knies gehalten werden. Idealerweise verläuft das Lot von der Knieachse durch das Zehengrundgelenk und die Pedalachse. Befinden sich die genannten Punkte nicht im Lot kann es zu Knieschmerzen kommen. Der Sattel sollte an sich in Waage eingestellt sein oder eine minimale Neigung nach vorne unten aufweisen, um den Dammbereich zu entlasten. Ist die Sattelspitze zu weit nach oben gerichtet, erhöht dies den Druck auf den Dammbereich. Hier kann es zu Taubheitsgefühlen kommen.



Vorbaulänge 3

Im Anschluss an die korrekt ermittelte Sattelleinstellung kann die Position des Lenkers eingestellt werden. Die Reihenfolge ist hierbei wichtig, da sich die Lenkereinstellung nach der bereits passenden Sattelposition richtet und diese unverändert bleibt. Das Bauteil Vorbau bestimmt die Position des Lenkers am Fahrrad und kann zu einer Anpassung bei gängigen Fahrrädern ausgetauscht werden. Die Position ist dabei so zu wählen, dass es dem Fahrer erlaubt ist seine Arme im Ellenbogengelenk leicht zu beugen. So können Schläge, die von dem Untergrund über das Fahrrad weitergegeben werden, durch die Armmuskulatur gedämpft werden.

Der Verbau eines langen Vorbaus bringt den Fahrer in eine gestreckte, sportlichere Position und der Arm-Rumpf-Winkel wird geöffnet. Das Fahr- und Lenkverhalten zeichnet sich ruhiger und stabiler aus. Durch einen kürzeren Vorbau wird die Sitzposition kompakter und aufrechter und das Lenkverhalten wird wendiger, aber auch empfindlicher.

Ist die Länge des verbauten Vorbaus zu extrem gewählt können auch hieraus Problematiken entstehen, da sie die Körperhaltung auf dem Rad und die damit veränderte Gewichtsverteilung der Auflagepunkte verändert. Ein zu langer Vorbau führt zu einer überstreckten Position, die wiederum Beschwerden im unteren Rücken, Nacken und Schulterbereich mit sich bringen kann. Durch einen spitzeren Bein-Rumpf-Winkel können vaskuläre Probleme entstehen. Ein Abknicken von Arterien kann Kraftverlust, Schmerzen und Taubheitsgefühle in den Beinen bedeuten.

Lenkerhöhe 4

Die Einstellung der Lenkerhöhe beeinflusst den Komfort und sollte, wie die anderen Einstellungen, auf den Einsatzzweck und die Fitness des Fahrers angepasst sein. Durch eine Veränderung der Höhe verlagert sich auch die Gewichtsverteilung der Kontaktpunkte des Gesäßes auf dem Sattel und der Hände auf dem Lenker. Eine hohe Lenkerhöhe bringt den Fahrer in eine aufrechtere Position, in der er mehr dem Wind ausgesetzt ist. Um den Kopf aufzurichten ist ein geringeres Abknicken im Nacken nötig und es kommt so zu mehr Entspannung in der Muskulatur. Ist der Lenker auf einer tieferen Position, sitzt der Fahrer aerodynamischer auf dem Fahrrad, beugt seine Halswirbelsäule aber auch stärker, um seinen Kopf aufzurichten.

Eine Einstellung ist über das Lösen der Vorbauklemmung an dem Gabelschaft möglich. Durch Abstandsringe, sogenannte Spacer, über und unter dem Vorbau kann der Lenker auf die richtige Höhe gebracht und wieder festgeklemmt werden. Voraussetzung ist hier, dass der Gabelschaft bis zu den entsprechenden Höhe heraussteht und nicht gekürzt wurde.

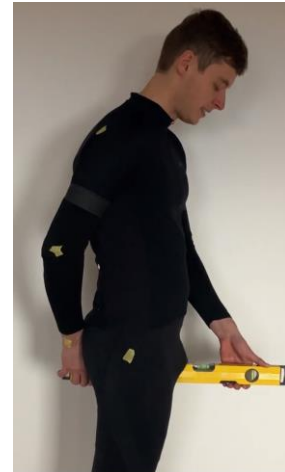
Eine Verlagerung des Körpergewichtes mehr in Richtung des Lenkers führt zu einem erhöhten Druck auf den Händen als Auflagepunkt. Folge können eine schlechte Durchblutung, Abknicken von Nerven, Kribbeln und Taubheitsgefühle in den Händen sein.



Einstellung der Sattelhöhe

Übe die Sattelhöhe einzustellen

- Führe die Messung barfuß und in Radhose durch
- Stell dich aufrecht und schulterbreit auf einen ebenen Untergrund
- Klemme eine Wasserwaage zwischen deine Beine
- Ziehe sie bis in den Schritt hoch, als säßest du auf einem Sattel
- Achte darauf, dass du die Wasserwaage gerade hältst
- Miss den Abstand von der Oberkante der Wasserwaage bis zum Boden, das Ergebnis ist deine Schrittlänge



- Deine Sattelhöhe errechnet sich wie folgt:
- $\text{Schrittlänge (in cm)} \times 0,8885 = \text{Sattelhöhe in cm}$
z.B.: $91,6 \text{ cm} \times 0,8885 = 81,06 \text{ cm}$
- Das Ergebnis ist der Abstand (in cm) zwischen Tretlagermitte und Sattelmittenerkante, also im Beispiel 81,06cm
- Löse die Sattelstütze und ziehe sie bis zu der passenden Länge heraus
- Klemme die Sattelstütze fest



Du benötigst

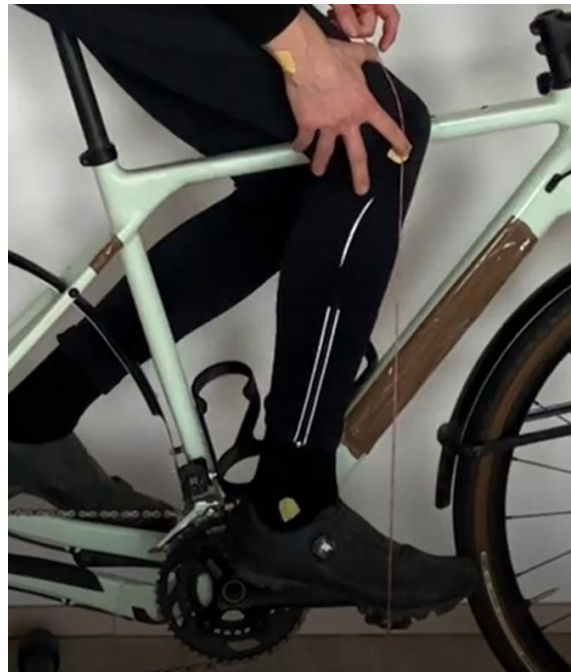
- Eine Wasserwaage
- Einen Zollstock
- Ggf. Werkzeug um die Sattelklemme zu lösen
- Wenn möglich, eine Hilfsperson



Horizontale Sattelleinstellung

Übe die horizontale Sattelleinstellung

- Setze dich auf dein Fahrrad welches in einen Rollentrainer gespannt ist, oder von einer Hilfsperson festgehalten wird
- Richte deine Kurbel parallel zum Boden aus
- Halte das Lot an die Knieachse, welches sich in der vorderen Position befindet (siehe Foto)
- Das Lot sollte durch die Pedalachse fallen
- Ist dies nicht der Fall gehe wie folgt vor:
Löse die Sattelklemmung und schiebe deinen Sattel in die entsprechende Richtung
- Klemme den Sattel erneut fest
- Wiederhole den Vorgang zur Überprüfung



Du benötigst

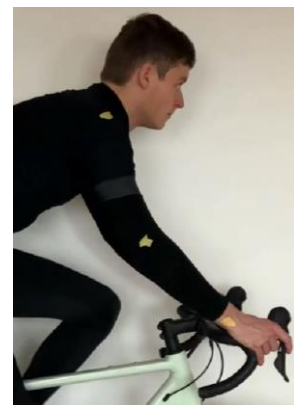
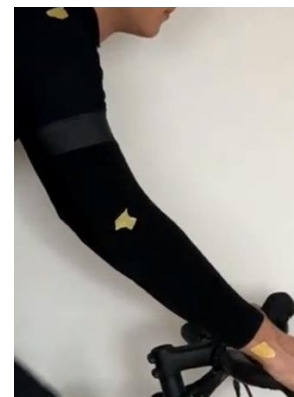
- Ein Lot
- Werkzeug um die Sattelklemmung zu lösen
- Eine Hilfsperson oder einen Rollentrainer



Lenkerentfernung

Übe die Lenkerentfernung einzustellen

- Spanne dein Rad in einen Rollentrainer ein, oder lasse dich von einer Hilfsperson auf dem Fahrrad festhalten
- Setze dich in einer bequemen Position auf deine Sattel
- Greife deinen Rennradlenker in der Oberlenkerposition (siehe Foto)
- Wenn du eine bequeme Position gefunden hast, beobachte nun deine Armposition
- Die Arme sollten einen leichten Winkel im Ellenbogen aufweisen
- Dies führt dazu, dass deine Arme schläge vom Untergrund abfangen können
- Zeitgleich ist sichergestellt, dass du nicht zu überstreckt auf dem Rad sitzt → folglich werden Schmerzen im Schulter- und Nackenbereich vermieden
- Sollten deine Arme komplett gestreckt sein, ist es ratsam den Vorbau gegen ein kürzeres Modell zu tauschen
- Sitzt du zu gedrungen (deine Arme sind sehr stark angewinkelt), tausche den Vorbau gegen ein längeres Modell aus



Du benötigst

- Einen Rollentrainer oder eine Hilfsperson
- Ggf. Werkzeug um den Vorbau zu tauschen
- Ggf. einen kürzeren oder längeren Vorbau

Quellenverzeichnis

Abbildung / Foto

| Nummer | Urheber |
|--------|----------------------|
| Alle | Maximilian Tolksdorf |

Video

| Nummer | Urheber |
|--------|-----------------------------------|
| 1 | Maximilian Tolksdorf |
| 2-4 | Maximilian Tolksdorf, Jonas Petri |

Urheber des Beitrages

| Autor | Berater | Institution |
|--|--------------------------------|--|
| Maximilian Tolksdorf/ Lehramtsstudierende | Jonas Petri/ Marlis Minnich | Institut für Sportwissenschaft, Universität Koblenz |