



# PIMP UP YOUR BIKE!

## Themenübersicht:

1.	Praktische Hinweise.....	1
2.	Allgemeine Pflege .....	1
3.	Reifen ersetzen und Schlauch reparieren.....	3
4.	Kette, Kettenblätter, Ritzelpaket.....	6
5.	Bremsen.....	7
6.	Pedalgarnitur und Tretlager .....	8
7.	Werkzeuge, Material .....	9

## 1. Praktische Hinweise

- Vor der Demontage von kniffligen Teilen zuerst ein paar Handy-Fotos oder eine Skizze machen. Es ist immer wieder erstaunlich feststellen zu müssen, dass nach der Montage noch Federchen, Schrauben oder Kügelchen rumliegen die vor der Demontage noch nicht da waren !
- Zu spezifischen Komponenten finden sich im Internet Hinweise und meist auch kurze Film-Sequenzen.  
Z.B. Veloreparatur allgemein: <http://www.fahrradreparatur.net/>
- **NACH DER REPARATUR EINE KURZE TESTFAHRT MACHEN UM DIE FUNKTION DER BREMSEN UND DER LENKUNG ZU PRÜFEN !! (Natürlich sollte auch der Rest funktionieren).**

## 2. Allgemeine Pflege

- Velo reinigen mit Wasser (wo nötig, mit Reinigungsmittel), Bürste, Schwamm, Gartenschlauch. Hochdruck- und Dampfreiniger wenn möglich nicht einsetzen und wenn doch, nie in die Lager spritzen!!
- Schrauben festziehen (Schutzbleche, Gepäckträger, Vorbau, Dynamo, Bremsklötze, Lampen, Veloständer, Radnaben, Pedalkurbeln, Feder-Elemente und -Lager usw.)  
**Achtung:**
  - Brems-Hebel nur so fest anziehen, dass sie bei einem Sturz 'ausweichen' können.
  - Einstellschrauben von Kettenwechsel und Umwerfer nicht anziehen, damit werden diese Komponenten positioniert.
  - Schrauben bei Ahead-Set Vorbau mit Gefühl festziehen. Die Schraube oben dient der Einstellung des Lagerspiels.
- Lichtanlage  
Eine fest installierte Lichtanlage mit Dynamo, Vorder- und Rücklicht arbeitet normalerweise mit 6V Wechselspannung. Mit einer 4,5V Taschenlampenbatterie können Kabel und Lampen/LED überprüft werden.

# PIMP UP YOUR BIKE!

Batterie-Lichter haben unterschiedliche Spannungen (1.5V ... 12V). Normale 1.5V Mono-Zellen können problemlos durch NiMH-Akkus (1.2V) gleicher Grösse ersetzt werden. Lithium-Batterien nur mit entsprechenden Lade-Geräten laden.

- Bowden-Züge (Brems- und Schaltkabel): Kontrollieren und ggf. ersetzen. Dies insbesondere, wenn bei Schalt- und Brems-Zügen einzelne Drähte abstehen oder wenn diese verrostet sind  
➔ Verletzungsgefahr

**Achtung:** Kabel und Hüllen von Bremsen resp. Schaltungen sind unterschiedlich:

Schalthüllen:

Wenig flexibel, dafür keine Verkürzung unter Last. Dies erlaubt eine präzise Umwerfer-Positionierung

Bremshüllen:

Flexibel. Hier spielt eine geringe Verkürzung unter Last keine Rolle da diese mit durch Ziehen des Bremshebels kompensiert wird.

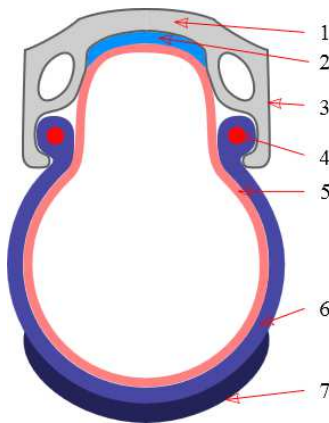
- Es empfiehlt sich, rostfreie Brems- und Schaltkabel zu montieren.
  - Nur sehr sparsam ölen, dünnflüssiges Öl verwenden. Gute Brems- und Schalthüllen haben ein Teflon-Rohr in dem das Kabel verläuft. Teilweise ist auch das Kabel selber teflonbeschichtet.
  - Darauf achten, dass beim Verlegen der Bowdenzüge möglichst grosse Radien resultieren. Beim Abmessen den Lenker links und rechts in den Anschlag stellen und kontrollieren, ob der Zug lange genug ist. Dies erhöht die Leichtgängigkeit der Züge und vermindert das Risiko, dass die Hüllen knicken.
- Kette, Ritzel, Kettenblätter und Umwerfer reinigen und schmieren. Das Reinigen der Kette geschieht entweder mit speziellen Reinigungs-Einrichtungen, die mit Entfetter-Flüssigkeit arbeiten oder einfacher mit einem Lappen, der mit Reinigungsmittel getränkt ist. Kette muss dazu nicht unbedingt demontiert werden. Stark verschmutzte Ritzel und Kettenblätter können mit einer weichen Drahtbürste (Messing oder Kunststoff-Borsten) gereinigt werden. Darauf achten, dass Leichtmetall-Zahnräder nicht zerkratzt werden. Reinigung ebenfalls im Petrol-Bad möglich, dazu müssen die Zahnräder aber demontiert werden.
  - Konuslager (z.B. Radlager, Steuersatz und Tretlager) mit Gefühl nachziehen, bei Bedarf fetten.  
**Hinweis:** Industrielager (klassische Kugellager) sind meistens gedichtet und wartungsfrei, Lagerspiel kann nur bedingt justiert werden.
  - Sattelstützen öfter mal lösen und aus dem Sattelrohr ziehen. Leicht einfetten und wieder montieren. Andernfalls rostet dieses Bauteil fest und kann nie wieder verstellt werden!
  - Lose Speichen nachziehen, gebrochene Speichen ersetzen (lassen).  
Achtung: Mit dem Festziehen resp. Lösen der Speichen wird das Rad zentriert. Ein zentriertes Rad läuft völlig rund und hat keinen Seitenschlag. Zentrieren braucht etwas Übung und Geduld. Dazu ist ein Zentrierständer und ein passender Speichen-Nippelspanner empfehlenswert.  
**Tipp:** Ein Rad lässt sich auch im Velorahmen zentrieren, mit einer Wäscheklammer kann der Seitenschlag sichtbar gemacht werden.



## 3. Reifen ersetzen und Schlauch reparieren

Benötigtes Werkzeug und Material:

- Reifenheber (mind. 2, besser 3 Stk.) aus Kunststoff oder Metall
- Luftpumpe mit passendem Ventilaufsatz
- Sandpapier oder Blechrassel
- Vulkanisierlösung
- passende Flicke
- Optional: Talkpuder



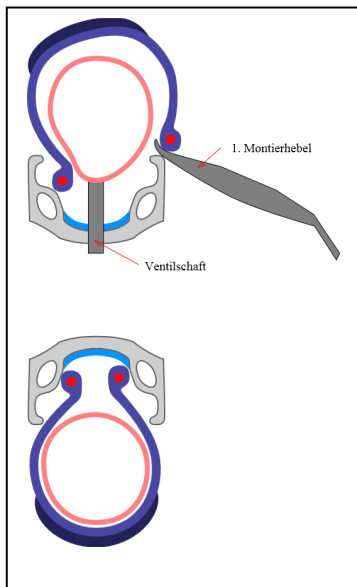
Schnittbild Reifen und Felge:

- 1=Felge
- 2=Felgenband
- 3=Bremsfläche
- 4=Draht oder Kevlar
- 5=Schlauch, aufgepumpt
- 6=Mantel
- 7=Lauffläche

### Vorgehen Reifen- / Schlauch-Wechsel:

Siehe auch [http://de.wikibooks.org/wiki/Fahrradtechnik:\\_Reifen\\_reparieren](http://de.wikibooks.org/wiki/Fahrradtechnik:_Reifen_reparieren)

1. Luft ablassen und Ventilschaft-Mutter demontieren.
2. Rad ausbauen. Vor dem Ausbau: Bei Nabenschaltungen zuerst 1. Gang einlegen und Schaltzüge aushängen. Bei Nabendynamos elektrische Verbindungen (meist Stecker) trennen. Wenn nötig, Felgenbremsen aushängen damit Reifen ausgefahren werden kann. Darauf achten, wo allfällige Unterlagscheiben auf der Radachse positioniert sind!  
**Achtung:** Hydraulische Scheibenbremsen bei ausgebautem Rad NICHT betätigen.
3. Reifen auf dem ganzen Radumfang walken und vom Felgenhorn drücken. Dann auf einer Seite mit Reifenheber von der Felge lösen. Darauf achten, dass Felge und Schlauch nicht beschädigt werden.



4. Schlauch ausbauen, gegenüber dem Ventil damit beginnen. Meist kann das Ventil bereits aus dem Felgenloch gezogen werden wenn der Reifen noch auf einer Seite auf der Felge sitzt. (Bei Schlauchlos-Reifen nicht nötig!).



5. Reifen ganz von der Felge nehmen. Das geht oft ohne Reifenheber.
6. Falls Schlauch defekt, diesen nun flicken → siehe folgenden Abschnitt.
7. Felgenband kontrollieren, falls defekt, ersetzen. Das Felgenband schützt den Schlauch vor Beschädigungen durch Speichen-Nippel und den Nippel-Löchern in der Felge. Als Notlösung kann auch eine Lage selbstklebendes GEWEBE-Band aufgezogen werden.
8. Falls vorhanden, Reifen inwendig mit Talkpuder einstäuben.  
Neuer Reifen einseitig auf der Felge aufziehen. Dies erleichtert erstens die Montage und verhindert zweitens, dass Schlauch und Reifen zusammenkleben.  
Viele Reifen haben eine vorgegebene Dreh-Richtung, die ist auf dem Reifen meist mit einem ‚Rotating Direction‘ - Pfeil angegeben. Bitte berücksichtigen.
9. Schlauch mit Talk pudern und leicht aufpumpen. Ventil zuerst durchs Felgenloch stecken und dann im halb montierten Reifen einbetten.



# PIMP UP YOUR BIKE!

10. Zweite Seite des Reifens nun über das Felgenhorn aufziehen, beginnend beim Ventil und von da an beidhändig gegen links und rechts soweit es ohne Reifenheber geht. Ev. etwas Luft aus dem Schlauch ablassen.
11. Ventilschaft-Mutter montieren, nur leicht von Hand festdrehen.
12. Rad montieren. Dabei auf folgende Punkte achten:
  - Bei Bremsscheiben auf die richtige Position zwischen den Bremsbelägen achten
  - Rad schön zentriert im Rahmen oder der Gabel positionieren bevor Radachse festgeschraubt resp. mit Schnellspanner befestigt wird. Zentriert heisst, dass die Felge oder der Reifen links und rechts den gleichen Abstand von den Rahmen-/Gabel-Streben hat.  
Bei Vorderrad auf die Laufrichtung achten (beim Hinterrad wegen der Ritzel vorgegeben).
13. Reifen auf den vorgesehenen Druck pumpen. Der max. erlaubte Druck ist auf dem Reifen vermerkt, meist in Bar und/oder PSI. Dies klappt natürlich nur, wenn die Pumpe über ein Manometer verfügt.  
**Achtung:** Nie mit zu wenig Luft oder gar mit Pladi fahren, das geht nur bis zur nächsten Kurve gut!! Zudem gehen Reifen, Schlauch und Felge kaputt.
14. Nötigenfalls Felgenbremsen neu justieren damit die im gelösten Zustand nicht an der Felge oder, schlimmer noch, am Reifen schleifen.

## Vorgehen Schlauch reparieren:

1. Wenn der Radausbau nicht zu kompliziert ist (z.B. wegen fehlendem Werkzeug, Kettenkasten, beladenem Touren-Rad, Elektro-Antrieb) das Rad und Schlauch ausbauen gemäss Anleitung oben. Andernfalls muss die defekte Stelle geortet und dort der Reifen samt Schlauch ein Stück aus Reifen und Felge gezogen werden (oft ein Murks!).
2. Defekte Stelle im Schlauch orten. Das geht einfach bei grossen Schäden, schlecht bei kleinen Nagel- oder Dornen-Löcher. Praktisch ist ein Becken Wasser in das der Schlauch in gepumpten Zustand eingetaucht werden kann. Kleine Lecks findet man auch, wenn der gut gepumpte Schlauch vor den angesetzten Lippen vorbeigeführt wird.
3. Grösse des Reparatur-Flicks wählen. Schlauchgummi um Leckstelle mit Sandpapier oder Blechrassel aufrauen.
4. Vulkanisierlösung grosszügig auf Flickstelle auftragen. Warten, bis Vulkanisierlösung trocken ist (darf nicht mehr am Finger haften).
5. Alu-Schutz-Folie vom Flick abziehen und mit dieser Fläche nach unten den Flick auf die vulkanisierte Stelle aufkleben. Gut anpressen und nötigenfalls mit Handballen durch Reiben Wärme erzeugen.
6. **Wichtig:** Reifen untersuchen, ob das schaden verursachende Teil noch im Mantel steckt. Dazu mit der Hand den ganzen Reifenumfang innen und aussen abtasten. Falls die Felge den Schaden verursacht hat: Entsprechende Stelle mit Gewebepband abkleben oder Felgenband ersetzen.

7. Schlauch und Reifen wieder montieren gemäss Anleitung oben.

## Hinweise:

- Selbstklebende Flicke, die ohne Vulkanisierlösung auf den Schlauch aufgeklebt werden, haften oft schlecht. Schlauch an der Klebstelle sehr gut reinigen, trocknen und aufräuen!
- Bei Schlauchlos-Reifen erfolgt die Reparatur direkt auf der Innenseite des Reifens. Dazu gibt es spezielle Reparatur-Sets. Es kann auch eine kleine Menge eines speziellen, flüssigen Dichtmittels in den Reifen gefüllt werden, das undichte Stellen automatisch abdichtet.
- Es gibt auch Schläuche, in denen bereits ein Dichtmittel drin ist. Funktioniert bei kleinen Lecks recht gut.

## Tipp für Velo-Reisen:

Es gibt auch Schäden am Schlauch, die NICHT repariert werden können, z.B. ein abgerissenes Ventil. Oder ein aufgeschlitzter Reifen. Darum Ersatz-Schlauch in passender Grösse mitnehmen. Für Fahrten im Outback oder in der Pampa ist auch ein Ersatz-Reifen dringend zu empfehlen. Es gibt Faltrreifen mit Kevlar statt Draht, die lassen sich klein verpacken.

## 4. Kette, Kettenblätter, Ritzelpaket

Dies sind, wie die Reifen, Verschleissteile und müssen je nach Beanspruchung nach ein paar Tausend km ersetzt werden. Der Verschleiss der Kette kann mit einem speziellen Werkzeug geprüft werden. Der Verschleiss der Zahnräder ist oft von blossen Auge zu erkennen.

**Wichtig:** Ist die Kette sehr verschlissen, muss zwingend ebenfalls das Ritzelpaket am Hinterrad ersetzt werden, andernfalls springt die Kette unter Last über die Zahnradzähne! Je kleiner ein Zahnrad ist, desto grösser ist meist dessen Verschleiss. Da die Kettenblätter meist aus Alu-Legierungen bestehen, sind auch diese verschleissanfällig.

## Hinweise:

- Eine stets geölte Kette hält deutlich länger als ein verrostetes, quietschendes Exemplar das zudem die Zahnräder stark verschleisst! Im Winter- und Regenbetrieb Kette also oft mit Öl marinieren.
- Es gibt beliebig viele Kettenöle, Sprays, Fette und Wundermittel. Zur Not tuts aber auch rel. dickflüssiges Motorenöl vom letzten Ölwechsel. Je nachdem sind die Flecken an den Hosen dann heller oder dunkler.
- Ketten und Ritzel gibt's in verschiedenen Breiten (6 /7/8/9/10-fach Ketten), die Teile müssen stets zusammenpassen. Beachten Sie die Packungsbeilage oder fragen Sie ihren Velohändler!
- Für die grosse Veloreise ist es empfehlenswert, entsprechendes Werkzeug dabei zu haben. Es gibt spezielle leichte und handliche Ausführungen dazu. Auch Öl gehört ins Velo-Necessaire.

## Für die Wartung ist Spezial-Werkzeug erforderlich:

**Kette:** Kettennietendrucker . Damit kann die Kette gekürzt, geöffnet und geschlossen werden. Es gibt Ketten die ein spezielles Quick-Link Glied haben und die ohne Werkzeug geöffnet und geschlossen werden können.

Vor dem ölen der Kette diese nach Möglichkeit zuerst reinigen, das geht im einfachsten Fall mit einem Putz-Lappen.



**Ritzelpaket:** Ritzelabzieher, abhängig vom Hersteller. Am meisten verbreitet ist das Shimano-System. Nebst dem Ritzelabzieher ist meist auch eine Kettenpeitsche erforderlich. Müssen am Hinterrad Speichen ersetzt werden muss das Ritzelpaket ebenfalls demontiert werden.

**Kettenblätter:** Für Montage und Demontage reicht oft ein Inbus-Schlüssel und ein Schraubenzieher. Bei Billig-Ausführungen muss u.U. die ganze Kurbelgarnitur ersetzt werden, dazu ist ein Kurbelabzieher erforderlich.

## 5. Bremsen

**Funktionierende Bremsen verlängern das Velofahrer-Leben, im Zweifelsfall diese Arbeiten dem Velomech überlassen!**

**Hinweis:** Im Internet finden sich unter den Stichworten „Einstellen Velobremse“ und „Einstellen Fahrradbremse“ viele praktische Hinweise und Filmchen zur Wartung von Bremsanlagen.

Die gängigsten Velobremsen sind:

- Cantilever-Bremse (Mittelzug-Bremse)
- V-Brakes
- Seitenzug-Bremse (an alten Velos und Rennrädern)
- U-Brakes
- Scheibenbremsen mechanisch und hydraulisch
- Rollerbrakes (verschleissfrei aber nicht geeignet für Touren in den Bergen)
- Trommelbremsen

### **Wichtig bei Felgenbremsen:**

- Bremsbeläge ersetzen, bevor der Metall-Bremsschuh auf der Felge schleift! Also lieber zu früh als zu spät, denn eine neue Felge ist kostspielig (das Ersetzen des ganzen Rades ist oft günstiger!).
- Felge periodisch prüfen, denn die wird beim Bremsen abgeschliffen! Eine durchgebremste Felge kann platzen:



- Bremsbeläge stets gut festschrauben, ebenfalls Bremshebel kontrollieren.
- Bremsbeläge so justieren, dass sie möglichst die ganze Felgenflanke erfassen, **aber nicht den Reifen!**
- Mit Stellschrauben können die Bremsen so justiert werden dass sie im gelösten Zustand beidseitig gleich viel Luft zur Felge haben.

# PIMP UP YOUR BIKE!

- Bowdenzüge (=Bremszüge) kontrollieren. Rostige und ausgefranste Kabel ersetzen.

## **Wichtig bei Scheibenbremsen:**

- Dicke der Bremsbeläge (Pads) prüfen. Ersetzen bevor der Metall-Träger auf der Bremsscheibe schleift!
- Dicke der Bremsscheiben prüfen. Wann die Scheibe ersetzt werden muss wird vom Hersteller vorgeschrieben, man kann nicht eine generelle untere Grenze für die Dicke der Bremsscheibe angeben.
- Je nach Bremsbelag verschleissen ist das Bremsverhalten aggressiver oder moderater. Aggressive Beläge bringen einen höheren Verschleiss der Scheibe mit sich.

## **Hydraulik-Bremsen:**

- Hydraulik-Bremsen sind selbst-nachstellend, die Abnutzung der Beläge wird damit kompensiert. Hat aber den Nachteil, dass verschlissene Beläge oft nicht bemerkt werden.
- Muss bei Hydraulik-Bremsen der Bremshebel mehrmals betätigt werden bis es bremst (pumpen), ist entweder Luft im System oder zu wenig Hydraulik-Öl. Das System muss gefüllt und entlüftet werden.

**Hinweis:** Entlüfter-Kits sind Hersteller-abhängig und müssen auf die jeweilige Bemsanlage abgestimmt sein.

- Bei ausgebautem Rad Bremshebel NICHT betätigen! Sonst kann das Rad nicht mehr montiert werden weil zwischen den Bremsbelägen keine Luft mehr ist. Falls dies trotzdem passiert, mit einem Messer die Bremsbeläge vorsichtig etwas auseinander drücken. Aber Vorsicht: Die Bremspads bestehen aus sprödem Material und können Schaden nehmen!

## **6. Pedalgarnitur und Tretlager**

### **Pedale**

**Achtung:** Rechtes Pedal = normales Gewinde, Linkes Pedal = Linksgewinde!

Als Werkzeug reicht meist ein Gabelschlüssel. Für die Demontage alter, festgefressener Pedale braucht's einen speziellen Gabelschlüssel mit langem Hebelarm.

**Tipp:** Bei der Montage Gewinde gut fetten (oder Loctite nehmen) und nicht zu stark festziehen.

### **Pedalarms und Kurbelgarnitur**

Für die Demontage sind herstellerepezifische Spezialwerkzeuge erforderlich. Es gibt verschiedene Systeme. Für das gängigste System reicht meist ein einfacher Kurbelabzieher, der kostet ca. 20 sFr.:







# PIMP UP YOUR BIKE!

## Tretlager (=Innenlager)

Für die Demontage sind herstellerspezifische Spezialwerkzeuge erforderlich. Tretlager sind mit Feingewinden in den Rahmen geschraubt. Meist handelt es sich um gedichtete, wartungsfreie Industrie-Kugellager. An älteren Velos sind aber auch noch Konus-Lager im Einsatz, die können gefettet und eingestellt werden.

**Achtung:** Es gibt mehrere Normen mit verschiedenen Gewinden, teilweise gemischt Rechts- und Linksgewinde! Gut fetten bei der Montage!

Beim Ersatz müssen Gewindeart, Gehäusebreite, Achslänge und Achsaufnahme (Verbindung Achse/Kurbelarm) berücksichtigt werden. Der Velohändler hilft sonst weiter.

Bei neuen Systemen wie Shimano Hollowtech bilden Lager, Achse und Kettenblätter-Garnitur eine Einheit.

## 7. Werkzeuge, Material

Als Grundausstattung empfehlen sich folgende Werkzeuge (erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit):

- Gabelschlüssel 5 – 19 mm
- Inbus-Schlüssel-Satz
- Kreuzschlitz-Schraubenzieher klein & mittel
- Flach-Schraubenzieher
- Reifenheber
- Flachzange
- Kneifzange
- Wasserrohr-Zange
- Steckschlüssel-Satz
- Kettennietendrücker
- Hochdruck Velo-Pumpe

Erweitertes Sortiment:

- Hersteller-Spezifisches Montage-Werkzeug (Kranz-Abzieher, Kurbel-Abzieher, Tretlager, Steuersatz, Bremsen)
- Speichen-Nippelschlüssel (es gibt verschiedene Grössen!)
- Konus-Lager-Schlüssel (Montage & Justieren von Konus-Radlagern)
- Torxs-Schraubenzieher-Satz
- Flach- und Rund-Feile
- kleine Metallsäge



# PIMP UP YOUR BIKE!

## Hobby-Erweiterung:

- Montage-Ständer
- Zentrier-Ständer zum Zentrieren der Veloräder
- Fettpresse
- Schraubstock
- Bohrmaschine mit Metall-Bohrer-Satz

## Verbrauchsmaterial:

- Putzlappen
- Öl für Kette, Gelenke usw.
- Lager-Fett
- Reinigungsmittel, z.B. Entfetter
- Pflege-Mittel
- Talk-Puder
- Reifen-Flicke und Vulkanisier-Lösung
- Schleif-Papier
- Isolier- und Gewebe-Band
- Kabelbinder
- Schrauben, Muttern, Unterlagscheiben

Charles Marchand  
Wogackerstrasse 10  
4514 Lommiswil

[charles.marchand@sunrise.ch](mailto:charles.marchand@sunrise.ch)