

Umbauanleitung Dreigang-Stadt MTB

1 Einleitung

Wenn das 'alte' ungefederte Mountainbike den Geländeeinsatz einem neuen Edelbike überlassen musste, so fristet es von Stund an häufig ein erbärmliches Leben im Stadteinsatz. Wie man es dafür weiterhin einsetzen und optimieren kann, dazu will dieser Artikel einen Denkanstoß geben. Grundgedanke ist, dass in der Stadt andere Kriterien wichtig sind als im Gelände, als da zum Beispiel zu nennen wären:

- Unempfindlichkeit gegen Stehenlassen im Freien (Regen etc.),
- Geringe Attraktivität für Diebe, bei gleichzeitig gutem technischen Zustand,
- Anspruchslosigkeit in der Wartung,
- Geringer Verschleiss, und damit zusammenhängend geringe Betriebskosten,
- Wintertauglichkeit

Bedenkt man nun noch, dass der Schaltbereich einer Kettenschaltung in der Stadt sowieso nicht ausgenutzt wird, so kommt man zwangsläufig auf das Thema Nabenschaltung. Diese sind - entgegen der unter Kettenschaltungsfahrern weit verbreiteten Fehlmeinung - nicht a priori 'langsamer' und schlechter als Kettenschaltungen. In der Praxis läuft eine Nabenschaltung sogar leichter als eine 'vergammelte' Kettenschaltung. Nur im gut gewarteten Zustand kann die Kettenschaltung ihre Vorzüge ausspielen. Und dem Stadtfahrrad wird in der Regel keine gute Wartung zuteil werden. Wenn 'alle' Dreigangräder nicht gut laufen, liegt das eher an deren 'teigigem' Rahmen, und genau da bietet selbst unser altes MTB ja etwas viel Besseres ...

Ausgehend von diesen Überlegungen habe ich nun vor bereits ca. vier Jahren mein Stadtmountainbike auf eine gebrauchte Fichtel & Sachs- Dreigangnabe umgerüstet¹. Wie dieses Bike sich nun nach einigen Optimierungen heute darstellt, soll im Folgenden erläutert werden.

An diesem Fahrrad sind einige, auf den ersten Blick inkompatibel erscheinende Bauarten der Fahrradtechnik (MTB- Rahmen und Laufräder, Sachs Dreigang, etc.) miteinander kombiniert, mit dem Hintergedanken, ein möglichst unverwüstliches Bike zu erhalten. Der Umbau empfiehlt sich vor allem dann, wenn sowieso gerade Verschleisssteile der Kettenschaltung 'fällig' sind, da dann sowieso Kosten anstehen. Und diese kann man dann gleich in diesen Umbau stecken. Da weitreichende Änderungen vorgenommen werden, ist es natürlich eine Arbeit für 'lange Winterabende'. Im Fachhandel wäre ein derartiger Umbau zu teuer; für das Geld kann man sich gleich einen fabrikneuen Nabenschaltungs-Cruiser individuell anpassen lassen.

2 Notwendige Arbeiten

Notwendige Kenntnisse: Einspeichen & Zentrieren, Dreigangnabe warten, Tretlager umbauen;

¹ Wer mehr Schaltbereich braucht, kann anstelle der Dreigangnabe auch eine Fünf- oder Siebengangnabe einsetzen; diese lässt sich aber wohl eher nicht so günstig gebraucht besorgen. Der Einbau funktioniert teilweise analog, man hat sogar den Vorteil, dass die Klemmbreiten dieser Naben weit besser zum MTB-Rahmen passen, demzufolge sind nicht so viele Beilagscheiben nötig, und es muss auch keine längere Achse eingebaut werden.

Werkzeuge die benötigt werden: übliches Standardwerkzeug, sowie die für o. g. Arbeiten nötigen Spezialwerkzeuge, ausserdem Sekundenkleber. Als erstes wird die gesamte Schaltungsanlage samt Hebeln, Seilen, Hinterrad, Kette und Ritzel, Tretlager, etc ... vom Bike entfernt und wandert ja nach Restbrauchbarkeit ins Ersatzteillager oder in den Schrott.

Wer sich mit der Dreigangnabe nicht auskennt, sollte am Punkt 2.1 die Hilfe eines entsprechenden 'Freaks' in Anspruch nehmen. Die Beschreibung sollte für einen 'Insider' ausreichend sein. Die restlichen Arbeiten kann er / sie dann selbst erledigen.



2.1 Hinterrad

Das Hinterrad wird neu eingespeicht. Falls die 'alte' Felge 36 Loch hatte und noch intakt ist, kann es eventuell Sinn haben diese weiterzuverwenden. Ansonsten besorgt man sich eine neue. Wer sparen will, kann auch eine Stahlfelge verwenden (ca. 20 DEM), allerdings leidet dann die Bremswirkung, oder eine Aluminiumfelge ohne Hohlkammer (Nachteil: geringere Stabilität).

Als Nabe dient eine gebrauchte zu beziehende Dreigangnabe Typ 'S'

(H 3111) von F & S. Das ist die Standard- Dreigangnabe der vergangenen zwei bis drei Jahrzehnte².

Die Nabe wird komplett zerlegt, gereinigt, auf defekte Teile untersucht und wieder zusammengesetzt. Dabei wird allerdings die alte Achse durch eine 164 mm lange neue Achse ersetzt, die als Ersatzteil zugekauft werden muss (In seltenen Glücksfällen wäre es aber auch denkbar dass die Nabe bereits eine solche lange Achse besitzt³). Desweiteren wird der Bremsmantel weggelassen (wir legen die Rücktrittbremse still, da sie sich in einem MTB- Rahmen nicht nutzen lässt⁴) und der Bremskonus wird auf das Flachgewinde am Planetenradträger nicht mit Öl aufgebracht, sondern mit Sekundenkleber. Er darf sich nicht mehr weg bewegen, und da er für den Antrieb des ersten Ganges zuständig ist, kann er nicht einfach weggelassen werden wie der Bremsmantel⁵. Der Hebelkonus kann einfach abgesägt werden, so dass er nicht mehr als Gegenhalter für die Bremse dient, sondern nur noch als äussere Lagerung für den linken Kugelring.

2 Ich habe meine sogenannten 'Schrott' Teile aus der örtlichen Selbsthilfwerkstatt bezogen, gegen Spende

3 Diese lange Achse ist speziell für den Einbau in Hollandrädern bestimmt. Wir brauchen sie um die Nabe in dem weitaus breiteren Hinterbau des MTBs (135 mm) einbauen zu können. Die Sachs Dreigangnabe mit Trommelbremse hat ab Werk eine 164er Achse.

4 Wir bleiben hinten bei der Felgenbremse, siehe nächste Fußnote.

5 Die Rücktrittbremse benötigt eine straff gespannte Kette um zu funktionieren. Das lässt sich aber nur in einem Rahmen mit horizontalen Ausfallenden (Hinterrad wird nach hinten gezogen und dann verschraubt) realisieren. Im MTB- Rahmen mit nach unten offenen Ausfallenden hängt die Kette entweder durch, oder sie wird durch ein Schaltwerk gespannt. Ein Schaltwerk spannt aber eine Kette nur wenn sie in Antriebsrichtung belastet wird. Da das MTB eine Felgenbremse am Hinterrad hat, kann man auf die Rücktrittbremse sowieso getrost verzichten.

Die dergestalt umgearbeitete Dreigangnabe wird nun in eine Felge eingespeicht. Um das Laufrad im MTB- Rahmen fixieren zu können, müssen pro Seite drei Beilagscheiben untergelegt werden, Nennmaß M10⁶. Diese passen auch für die Achse der Dreigangnabe, die ein Spezialgewinde von ca. 10,45 mm besitzt. Die Anzahl von drei pro Seite basiert auf einer Dicke von 2 mm pro Scheibe, was eine Verbreiterung des Klemmmaßes von 118 mm auf 130 mm bewirkt. Um die fehlenden fünf Millimeter wird der Rahmen dann beim Laufradeinbau zusammengedrückt. Da bei einem Klemmmaß von 130 mm recht wenig 'Fleisch' bleibt für die Achsmuttern, bin ich inzwischen dazu übergegangen, nur zwei Scheiben pro Seite unterzulegen und den Rahmen um neun Millimeter zu komprimieren.



2.2 Tretlager

Das 'Kettenschaltungstretlager' wird durch ein Lager mit 132 mm langer Welle ersetzt, auf dem eine Einfachkurbelgarnitur montiert wird. Die sehr lange Welle ist notwendig, um nicht mit dem großen 46er Kettenblatt am Rahmen 'anzuschrammen'; das einfache Kettenblatt ist nämlich nicht nach aussen hin weg konstruiert wie die Mehrfachkurbelgarnituren für die Kettenschaltung ('gekröpfte Kurbeln'). Die Kettenlinie lässt sich

hier ggf. durch das Unterlegen von Scheiben (die für Dreigangritzel passen auch auf BSA- Lager) einstellen. Es ist denkbar, dass bei den inzwischen verfügbaren 'Compact' Kettenblättern (~33 bis 38 Zähne) auch kürzere Wellen ausreichen.

2.3 Kette und Ritzel

Die Zähnezah für das Steckritzel ist beliebig wählbar; da der erste Gang der Dreigangnabe 0,74-fach, der zweite 1:1, und der dritte 1,36-fach übersetzt ist, lässt sich ja bei Kenntnis der bisher beliebtesten Kombinationen an der Kettenschaltung und der Zähnezah des vorderen Kettenblatts die optimale Ritzelgröße errechnen. Anhaltspunkte bei einem 46er Blatt: 24 Zähne für Anhängerziehen, 20 bis 22 für normalen Einsatz, und 19 oder weniger für Langsamtreter und Schnellfahrer. Andersrum formuliert: Bei 46 / 22 entspricht der erste Gang in etwa 32 / 21, der zweite 32 / 15 und der dritte Gang 42 / 15. Bei einem kleineren Kettenblatt wird entsprechend auch ein kleineres Ritzel verwendet. Das Steckritzel für die Dreigangnabe ist in der Regel gekröpft und kann zur Justierung der Kettenlinie umgedreht werden. Meistens wird es hier nach aussen gekröpft montiert werden müssen. Auf das Anlötauge für das Schaltwerk wird ein altes Rennradschaltwerk montiert; es dient lediglich dazu die Ket-

⁶ Die M10- Beilagscheiben haben ein Innenmaß von etwa 10,5 mm. Das Gewinde der Dreigangnabe mit seinen 10,45 mm ist so speziell, dass es nicht einmal zöllig ist: -)).



te gespannt zu halten. Es erhält keine Seilzugsteuerung und wird durch die Anschlagstellschrauben auf ein Fluchten in der Kettenlinie getrimmt. Die Kette wird auf maximale Spannung montiert (so kurz bemessen wie möglich) und mit dem Kettennietendrucker verschlossen⁷.

Die breite 'Rücktrittkette' verschleissst weit langsamer als die schmale Schaltungskette, und wenn dann kostet sie *zusammen mit einem Ritzel* gerade mal ca. 18.- DEM.

2.4 Schaltungseinstellung, -Seil etc.

Für die Führung des Schaltseils stehen die Anlötteile, die für das Schaltseil des Schaltwerks dienen, zur Verfügung. Von der Führung 'ander Sattelmuffe vorbei' weg kann das Schaltseil frei schweben bis zu jenem Kettchen, das aus der Nabe heraushängt. Die Dreigangnabe wird nun, wie gewohnt, durch Abgleich auf den dritten Gang eingestellt⁸. Wie das Seil am Hinterrad ankommt, ist auch in der Abbildung bei 2.1 zu sehen.

2.5 Fünf- und Siebengangnaben

Meines Wissens gibt es für die Pentasport keine längere Achse. Sie kommt also für einen MTB-Rahmen nicht in Frage, da sie sich nicht auf ein größeres Klemmmaß anpassen lässt. Die Siebengangnabe hat ab Werk ein 130er Klemmmaß, hier kann es höchstens zu Problemen kommen, wenn die Clickbox mit dem Rahmen kollidiert (der ja im Bereich der Ausfallenden nicht 'plattgeklopft' wie der eines Nabenschaltungs-Rades).

3. Anregungen, Kritik, etc.

Kontaktiert mich einfach: mailto:wolfi_z@web.de

Diese Anleitung ist bewusst in Deutsch geschrieben, da die beschriebene Sachs- Dreigangnabe hauptsächlich im deutschen Sprachraum verbreitet ist.

⁷ Das Kettenschloss, was bei 'Rücktrittketten' mitgeliefert wird, trägt stärker auf und passt nicht durch das Schaltwerk! Man kann natürlich auch versuchen zwei Ritzel auf die Nabe zu packen (bei manchen Dreigangnaben geht das; das sind die, bei denen man bei 'Ein-Ritzel-Montage' eine Scheibe mit auf den Antreiber stecken muss), das Schaltwerk nun doch per Seilzug ansteuern, sowie obendrein ein mit Beilagscheiben zwischen den Kettenblättern an die breitere Kette angepasstes Mehrfachkettenblatt verwenden, was letztlich wieder zu mehr Gängen führt. Ist alles schon dagewesen; Dreifachkettenblatt plus zwei Ritzel auf einer Sturmey-Archer Fünfgangnabe (=30 Gänge) hatte ein Freund von mir schon Anfang der 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts ... Das war damals sein 'Reisard' ..

Da es hier um eine einfache Lösung für die Stadt gehen soll, vertiefe ich dieses Thema allerdings nicht.

⁸ Wenn im dritten Gang das Seil locker gespannt ist (vgl. höchsten Gang beim Einstellen des Schaltwerks der Kettenschaltung), dann stimmt in der Regel auch erster und zweiter Gang. Zum Feintuning auf dem Montageständer verfolgt man einfach Ritzel und Speichen; im zweiten Gang müssen sie sich synchron bewegen, im ersten ist das Ritzel, im dritten das Laufrad schneller!



Abbildung: 'Cockpit' des 'Stadt-Boliden', mit möglichst schäbig wirkenden Teilen ausgestattet.

Anhang: Stückliste

- | | | |
|------|---|---------------|
| (1) | Eine F&S- Dreigangnabe Typ 'S' (H 3111), gebraucht, 36 Loch. | ' Skrott' |
| (1a) | Eventuelle Ersatz (Verschleiss-) teile zu (1) | ' Skrott' |
| (1b) | Eine Achse 164 mm zu (1) | ca. 17 DEM |
| (2) | 6 Beilagscheiben für M10 | ca. 2 - 3 DEM |
| (3) | Ein Komplettsatz Schaltungsteile für Dreigang | ca. 20 DEM |
| (4a) | Eine Felge 36 Loch (evtl. plus Felgenband) | ca. 50 DEM |
| (4b) | Ein Satz Speichen (~258 - 262 mm), passend zu (1) und (4a) | ca. 25 DEM |
| (5a) | Eine Kette 1/2" * 1/8" | ca. 12 DEM |
| (5b) | Ein Steckritzel gekröpft, je nach gewünschter Übersetzung 17 bis 24 Zähne | ca. 6 -7 DEM |
| (6a) | Ein Innenlager (Patrone, z. B. SKF) mit 132 mm Welle | ca. 30 DEM |
| (6b) | Eine Kurbelgarnitur (meist 44 oder 46 Zähne) einfach | ca. 30 DEM |
| (7) | Ein altes Rennradschaltwerk | ' Skrott' |