

# velotraum

## Exzenter-Rahmen



Um Platz für den Exzenter zu schaffen wird das Tretlagergehäuse von den üblichen 35 auf 55 Millimeter Durchmesser vergrößert. Fixiert und gespannt wird mittels zweier M8-Schrauben. Entgegen manchen Befürchtungen ist diese Konstruktion steifer und belastbarer als ein herkömmlicher Tretlagerbereich.

**Drei Jahre Feinschliff** und Optimierung haben die Exzenter-Rahmen vom Nabenschaltungs-Spezialisten zum Generalisten reifen lassen. Die Exzenter-Rahmen verschmelzen konzeptionelle und technische Vielseitigkeit zu einer universellen Rahmenplattform. Kein anderer Velotraum-Rahmen erlaubt einen so umfassenden Einsatz von verschiedenen Schaltungs-, Brems- und Federungssystemen. Die größte Herausforderung war es jedoch, die Exzenter-Rahmen für die verschiedenen Nabenschaltungen zu optimieren.

»Die Zukunft gehört der Nabenschaltung«, dieser Kampfansage ließ Bernd Rohloff seine 14-Gang Speedhub-Getriebe nachfolgen. Ihr Erfolg beweist, wie groß das Bedürfnis der Radfahrgemeinde nach bedienungsfreundlicher Technik ist. Viele Radfahrer haben mit der für den Sporeinsatz konzipierten Kettenschaltung ihre liebe Mühe. Eine Erkenntnis, der sich auch die Komponenten-Riesen Shimano und SRAM nicht verschließen konnten. Kurzum, die lange Zeit belächelte Nabenschaltung kann eine echte, nutzerfreundliche Alternative zur Kettenschaltung sein.

Nutzerfreundlich – das hört sich ja schon mal gut an. Leider wird bei bisherigen Nabenschaltungsrädern das Mehr an Bedienungskomfort mit einem Mehr an nutzerunfreundlicher Handhabung erkauft. Wer schon einmal fluchend das Hinterrad eines Fahrrads mit Nabenschaltung wegen eines banalen Plattfußes aus- und vor allem wieder einbauen musste, weiß, was wir damit meinen. Und genau an diesem Punkt setzen wir mit zwei besonderen Rahmen an:

**cross crmo EX** 3.050 Gramm, unverwüster Stahlrahmen für höchste Belastungen.

**cross 7005 EX** 2.350 Gramm, leichter und dennoch solider Aluminiumrahmen.

Eigentlich zu schön, um sie im Rahmen verschwinden zu lassen. Die hochpräzisen Alu-Exzenter haben wir gemeinsam mit dem Schwarzwälder CNC-Spezialisten DFL entwickelt. Die schwarz oder silbern eloxierten Kleinode haben einen besonders großen Verstellbereich, sie sind leicht und stabil, und in das normale BSA-Gewinde passen sämtliche Innenlager.



Wie bei allen Weiterentwicklungen des Velotraum-Konzepts, war es uns auch bei den Exzenter-Modellen sehr wichtig, deren besondere und bewährte Grundeigenschaften zu erhalten. Sprich, die Rahmen haben nahezu die gleiche Geometrie wie die seit Jahren bewährten Modelle »cross 7005« und »cross crmo«. Lediglich den Hinterbau haben wir um zehn Millimeter verlängert, um bei nach hinten gedrehtem Exzenter die Fersenfreiheit zu erhalten. Völlig identisch sind Rahmenmaterial und Rohrdimensionierung.

Von unseren bisherigen Rahmen unterscheidet sich der Exzenter-Rahmen in zwei wesentlichen Punkten:

- dem **Tretlagergehäuse mit Exzenter** und
- den **hinteren Multifunktionsausfallenden**

Um die Bedeutung dieser beiden Punkte für die angestrebte Nutzerfreundlichkeit und Vielseitigkeit darzulegen, müssen wir etwas ausholen.

### Vom Spannen der Kette

Auch bei Nabenschaltungen unterliegt die Kette einem Verschleiß und muss daher regelmäßig, alle 500 bis 1.000 Kilometer, nachgespannt werden. Während bei der Kettenschaltung diesen Job quasi das Schaltwerk erledigt, muss der Nabenschaltungsfahrer hier selbst tätig werden. Auch nach jedem Ein/Ausbau des Hinterrads musste bisher die Kette aufs Neue gespannt werden. Eigentlich keine große Sache, wenn dies einfach und effizient zu bewerkstelligen wäre.

Alle bisherigen Lösungen spannen die Kette durch das Verschieben des Hinterrads. Die Hinterrad-Nabe wird mit einer Hand soweit nach hinten gezogen, bis die Ketten gespannt ist. Gleichzeitig ist darauf zu achten, dass das Hinterrad mittig im Rahmen sitzt, dass die Position der Bremsbeläge zur Felge stimmt und dann sollten noch die Nabenmuttern angezogen werden...

### Tretlagergehäuse mit Exzenter

Unsere Lösung für dieses Problem ist so verblüffend simpel wie bewährt. Ein vergrößertes Tretlagergehäuse im Rahmen schafft Platz für eine Exzenterhülse, in der das Innenlager sitzt. Wir verwenden ein geschlitztes Tretlagergehäuse, das mit zwei oder drei Schrauben den Exzenter bombenfest fixiert. Unserer Erfahrung nach die beste und unkomplizierteste Lösung. Zum Nachspannen der Kette müssen lediglich die Schrauben unter dem Exzenter gelöst und die Exzenter-Hülse mit einem kleinen Stirnschlüssel soweit gedreht werden, bis die notwendige Kettenspannung erreicht ist. Eine Arbeit, die auch vom Laien ohne handwerkliches Geschick sehr einfach und sachgemäß ausgeführt werden kann.



# 16,3

cross crmo EX. Der Exzenter und die eigens angefertigten Velotraum-Ausfallenden machen die Exzenter-Rahmen zu einer universellen und flexiblen Plattform für alle zur Zeit relevanten Brems-, und Schaltungsprinzipien. Hier mit Rohloff-Nabe und Scheibenbremse.

Die Position des Hinterrads bleibt dabei unverändert! Nach dem Einbau des Hinterrads sind keine weiteren Einstellungen notwendig, denn die Bremsbeläge und die Schutzbleche bleiben in der richtigen Position zur Felge bzw. zum Laufrad. Im Tandembau wird dieses Prinzip seit Jahrzehnten erfolgreich angewendet, um die Synchronkette zu spannen.

## Die Ausfallenden

Während wir bei der Exzenterlösung auf bestehende Rahmenbauteile zurückgreifen konnten, sollten die Ausfallenden zu einer echten Herausforderung werden. Die Anforderungen an diese unscheinbaren Bauteile waren äußerst komplex.

1. Wir wollten vertikale Ausfallenden. Denn nur die gewährleisteten eine eindeutige, millimetergenaue und bombenfeste Position des Hinterrads. Für Ketten- wie für Nabenschaltungen ebenso unverzichtbar wie für die Scheibenbremse.
2. Desweiteren mussten wir beachten, dass alle Nabenschaltungen ein Drehmoment erzeugen. Da wir keine zusätzlichen angeschraubten Abstützvorrichtungen wollten, sollten die Ausfallenden das Drehmoment (linke und rechte Seite) auf den Rahmen übertragen.
3. Bei der Verwendung einer Nabenschaltung sollte kein ungenutztes Schaltauge den Gesamteindruck trüben, dennoch sollte das Schaltauge bei Bedarf anzubringen sein (für die Kombination von Ketten- und Nabenschaltung oder reine Kettenschaltungen).
4. Die Gewindeösen für den Gepäckträger sollten sich möglichst dicht an der Nabenchse (optimale Schwerpunktlage des Gepäcks) befinden und die Parkstütze sollte elegant befestigt werden können.

Mit diesen Vorgaben betreten wir Neuland und nur eine Eigenentwicklung konnte diese Anforderungen erfüllen. Die Ausfallenden lassen wir mittels Laser aus sechs Millimeter dicken CrMo-Stahlplatten oder aus acht Millimeter starken Aluplatten schneiden. Das linke Ausfallende ist dabei ein richtiges Multifunktionsteil geworden (ab Modelljahr 2007).

Die Parkstütze wird nun direkt ans Ausfallende geschraubt und nicht mehr geklemmt und es können Scheibenbremsen verschiedenster Hersteller montiert werden. Die lange Achsnut dient der Rohloff-Nabe als Momentabstützung.

Das rechte Ausfallende wirkt dagegen aufgeräumt und noch eleganter. Ein feines Detail sind die zwei verschiedenen Füllstücke, die je nach Schaltanlage eingefügt werden. Ein kleines Füllstück für die Nabenschaltung, ein großes, mit Gewinde fürs Schaltwerk, für die Kettenschaltung.

An die hinteren Ausfallenden werden durch Naben-, Rohloff- oder Kettenschaltung, Scheibenbremsen, Parkstützen und Gepäckträger neue und sehr hohe Anforderungen gestellt. Die neuen Velo-raum-Ausfallenden sind für alle diese Anforderungen optimiert (ab Modelljahr 2007).



Alles dran. Dieses Demonstrations-Modell zeigt die komplexen Anforderungen an unsere Ausfallenden. Auf engstem Raum müssen Hinterradnabe, Scheibenbremse, Parkstütze und Gepäckträger einen optimalen Platz finden (ab Modelljahr 2007).



### Anlötteile und Zugverlegung

Um eine akurate Funktion der verschiedenen Schaltungsoptionen zu gewährleisten, haben wir diverse Zugführungen und Zuganschlänge in sehr dezenter Form an- und untergebracht. Sie tragen erheblich zum aufgeräumt wirkenden Charakter der Exzenter-Räder bei. Dass, je nach Schaltsystem, das eine oder andere Anlötteil ungenutzt bleibt, ist ein Zugeständnis an die hohe Ausstattungsflexibilität des Rahmens.

### Resümee

Bisher sind hochwertige und universell einsetzbare Rahmenplattformen eine äußerst seltene oder mit vielen Kompromissen belastete Spezies. Dass es auch anders geht, nämlich universell, funktional und nicht überfrachtet, das glauben wir mit dem »cross«-Exzenter-Rahmen beweisen zu können.

Ob Ketten- oder Nabenschaltung, ob Naben- kombiniert mit Kettenschaltung, die Exzenterrahmen sind die perfekte und wandlungsfähige Basis für die unterschiedlichsten Schaltungsarten und Fahrradtypen. Und auch Interimslösungen sind kein Problem. Wird z.B. dringend ein neuer Rahmen benötigt, aber bestehende Bauteile sollen noch »aufgetragen« werden, oder das Geld reicht noch nicht ganz für die gewünschte Rohloff-Nabe ...