

BESSER FAHR

Aller Anfang ist das Aufbocken.
Bei Harleys bewerkstelligt man
das am besten mit einem Scheren-
heber unter den waagerechten
Unterzügen



EN, KAPITEL 2

Fahrwerks-Tuning am Beispiel der Softail Low Rider ST

› TEXT: Heinrich Christmann | FOTOS: Carsten Heil



Nachdem wir unserem Dauertester Low Rider ST im vergangenen Herbst ein Wilbers-Fahrwerk mit Nivomat am Heck angelehnt ließen, wollten wir ausprobieren, wie eine Verbesserung mit einem „konventionellen“ Gewindefahrwerk funktionieren würde. Schon 2019 hatten wir uns mit den Firmen R&R Customizing und Hyperpro zusammengetan und damals eine Softail Fat Bob in drei Schritten mit Top-Feder/-Dämpfer-Komponenten ausgestattet. Mit durchschlagendem Erfolg: Die Fat Bob des Jahres 2019 gab sich danach um Welten handlicher, lag auf schlechten Nebenstraßen dritter Ordnung wie das vielzitierte Brett (Test in DREAM-MACHINES Ausgabe 4/2019).

Aus diesem Grund machten wir uns mit der Low Rider ST von Redaktionskumpel Klaus, deren Fahrwerk bis dahin völlig serienmäßig war, auf den Weg nach Münsterstadt-Großwenkheim zu R&R Customizing. Deren Geschäftsinhaber Thomas Voll lebt nicht nur seit

Jahrzehnten das Thema Fahrwerksverbesserung, sondern ist seit Jahren auch Stützpunkthändler des niederländischen Suspensionsherstellers Hyperpro.

Durch unsere positiven Erfahrungen von vor ein paar Jahren waren wir guter Dinge, dass auch die Umrüstung der Low Rider ST eine erfahrbare Optimierung der Fahrwerksqualitäten bringen würde.

Kaum in Großwenkheim angekommen, ging es in der klinisch sauberen Werkstatt von R&R Customizing auch schon mit dem ersten Schritt zur Sache.

Schritt 1 bedeutet die Umrüstung der Gabel mit Hyperpro-Gabelfedern und Austausch des Gabelöls, wahlweise – und dringend zu empfehlen – auch den Austausch der Gabelsimmerringe und Staubkappen gegen das „Fork Seal Kit“ von SKF. Zudem stand der Austausch der Dämpferfeder hinten an, wobei der originale Harley-Stoßdämpfer weiterverwendet wurde.

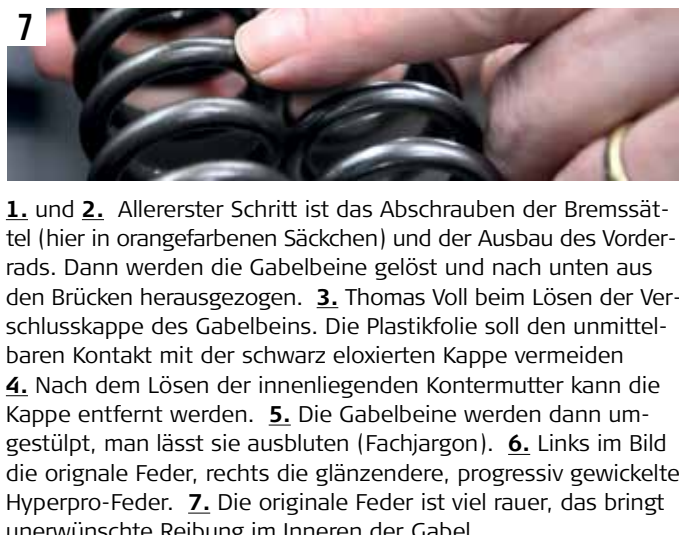
Verbaut wurden spezielle Gabelfedern mit entsprechender Progressivität und polierter Oberfläche. Die Federn werden speziell für das entsprechende Fahrzeug

angefertigt und dementsprechend sind keine weiteren Hülsen als Distanzen erforderlich. Vorteil für den Kunden: Alle Originalteile der Gabel können ohne Modifikation wiederverwendet werden.

Mit der solchermaßen bestückten Low Rider ST von Kumpel Klaus machten wir uns auf den Weg ins hügelige Landstraßengelände rund um Großwenkheim, um zu testen, was diese Basisumbauten bewirkt haben. Kollege Heil und ich tauschten die Maschinen im Gelände turnusmäßig durch, um unsere Fahreindrücke auszutauschen. Unser Fazit: An der Front deutliche Verbesserung des Ansprechverhaltens, mehr Reserven auf schlechter Wegstrecke, sattere Straßenlage und am Heck eine leichte Komfortverbesserung durch feinfühligeres Ansprechen der neuen Feder.

SCHRITT 2: „FULL OPTION“

Zusätzlich zur Umrüstung der Gabel und dem Austausch der Simmerringe wurde nun noch ein komplettes Hyperpro-



1. und **2.** Allererster Schritt ist das Abschrauben der Bremssättel (hier in orangefarbenen Säckchen) und der Ausbau des Vorderwheels. Dann werden die Gabelbeine gelöst und nach unten aus den Brücken herausgezogen. **3.** Thomas Voll beim Lösen der Verschlusskappe des Gabelbeins. Die Plastikfolie soll den unmittelbaren Kontakt mit der schwarz eloxierten Kappe vermeiden. **4.** Nach dem Lösen der innenliegenden Kontermutter kann die Kappe entfernt werden. **5.** Die Gabelbeine werden dann umgestülpt, man lässt sie ausbluten (Fachjargon). **6.** Links im Bild die originale Feder, rechts die glänzendere, progressiv gewickelte Hyperpro-Feder. **7.** Die originale Feder ist viel rauer, das bringt unerwünschte Reibung im Inneren der Gabel.



8. R&R-Mann Michael Bardroff zeigt, wie hoch das Losbrechmoment der serienmäßigen Simmerringe ist; das Tauchrohr verharrt in der Luft, es sackt nicht herunter.

9. Schön zu sehen sind Scheuermarken, die vom Abspannen beim Hängertransport stammen. **10.** Die Tauchrohre werden danach entkernt, um die SKF-Simmerringe montieren zu können. **11.** Danach wird penibelst das neue Hyperpro-Gabelöl in die Holme dosiert. **12.** Hier zu sehen die lindgrüne Staubkappe des neuen Simmerrings von SKF. Teuer, aber supergut. **13.** Zum Schluss alles revers: Die Gabelbeine sitzen wieder an ihrem Platz, das Vorderad ist kurz vor dem Einbau.



Federbein mit zusätzlichem Ausgleichsbehälter und einer hydraulischen Höhenverstellung verbaut. Die speziellen Verschraubungspunkte sowie die entsprechenden Aufnahmen für den Ausgleichsbehälter und der hydraulischen Verstellereinheit zeichnen die Variante „Pro Series“ von Hyperpro aus.

Der Pro Series benannte Dämpfer sieht die Montage des zusätzlichen Ausgleichsbehälters im oberen Bereich der Getriebelagerplatte vor. Dies ist jedoch ausschließlich bei Fahrzeugen der Softailbaureihe möglich, welche auch den zur Montage erforderlichen Platz zu Verfügung stellen. Entscheidend hierfür ist das entsprechende Fahrzeugmodell sowie die montierte Schalldämpferanlage.

ZEHN MILLIMETER LÄNGERER DÄMPFER

Nach der Montage des Pro-Series-Federbeins ging es wieder auf die fränkischen Landsträßchen im Biosphärenreservat Rhön. Wir fuhren die gleichen Strecken wie zuvor, um eine Vergleichbarkeit zu vorher zu gewährleisten. Zu den Fahrindrücken später mehr.

Denn zunächst kam noch Schritt 3: Hier erfolgten Fahrversuche mit Standardlänge und einem baugleichen Fahrzeug mit einem um zehn Millimeter längeren Stoßdämpfer. Dementsprechend



PREISE UND MONTAGEZEITEN FÜR SCHRITT 1: (ALLE PREISE INKL. UST.)

- Gabelfedern inkl. Gabelöl: 181,- €
- SKF Seal Kit (Gabelsimmerring und Staubkappe) Preis für rechts und links (2 Kits): 30,- € pro Kit
- Stoßdämpferfeder: 115,- €
- Montagezeit für Austausch der Gabelfedern (inkl. Demontage und Montage der Gabel): 2,5 h
- Zusätzliche Montagezeit für den Austausch der Gabelsimmerringe: 1,0 h
- Montagezeit für den Austausch der Stoßdämpferfeder inklusive der Demontage und Montage des Dämpfers: 1,5 h

auch mit dem direkten Eingriff auf die Geometrie, den Radnachlauf et cetera. Zusätzlich wurde die hydraulische Höhenverstellung benutzt, um den entsprechenden Einfluss zu verdeutlichen.

Fakt ist: Der längere Stoßdämpfer bringt nicht nur mehr Boden- und damit Schräglagenfreiheit, sondern auch einen leicht steileren Lenkkopfwinkel, was wiederum dem Handling bei schnellen Schräglagenwechseln entgegenkommt. Gleichzeitig bewirkt der kürzere Nach-

lauf theoretisch einen etwas zackigeren Geradeauslauf, was wir bei dem Testfahren auf den kurvigen Landsträßchen aber nicht feststellen konnten.

VERGLEICH DER SYSTEME

Zurück in Hockenheim haben wir dann unseren von Wilbers modifizierten Dauertester mit der frisch von Hyperpro optimierten Pro-Series-ST von Klaus verglichen. Wir sind beide Fahrzeuge

zeitgleich auf den gleichen Strecken (Landstraßen, teils schnell, teils holprig) über Kreuz gefahren, will heißen, Klaus fuhr seine eigene und auch die Wilbers-ST unmittelbar hintereinander, ich tat es ihm gleich. Dann hetzten wir noch jedes Exemplar jeweils mit großem Sozios (Fahrer 1,90 m, 103 kg; mutiger Sozios 1,90 m, 84 kg) über den Testparcours, denn immerhin ist unser Dauertester hinten mit einem Nivomaten bestückt, der seine Vorteile nicht nur, aber vor allem auch bei schwerge-



IM GESPRÄCH

Thomas Voll von R&R Customizing lüftet für uns ein paar Geheimnisse der Physik



DM: Warum sind Federn und Stoßdämpfer so wichtig?

Thomas Voll: Eine Stoßdämpferfeder ist heutzutage nach dem allgemeinen Prinzip einer progressiv gewickelten Feder aufgebaut. „Progressiv“ heißt: Mit zunehmender Einfederung ist auch zunehmend Kraft erforderlich. Voraussetzung für eine gute Federung ist aber auch eine gute Dämpfung, also ein Stoßdämpfer, der das Hüpfen der Feder wirklich dämpft.

Wir achten darauf, dass die Auslegung der Feder unseren europäischen Ansprüchen genügt. Dabei erfolgt das erste Ansprechen sogar leichter als das der Serie. Die Feder federt also leichter und schneller ein. Für zunehmendes Eintauchen ist dann aber zunehmende Kraft erforderlich. Das führt zu einem ausgewogenem Komfort, aber auch zu deutlich besserem Handlingverhalten. Mit dem reinen Austausch der Feder lassen sich jedoch nicht die Höhe und Geometrie eines Fahrzeuges beeinflussen.

Was ist die technische Besonderheit an der Gabel der Low Rider ST im Serienzustand?

Die Gabel der Low Rider ST hat im rechten Gabelholm nur eine Feder, im linken Holm dagegen sitzen sowohl eine Feder als auch die Dämpfung. Die Dämpfung erfolgt unter Verwendung einer Cartridge, also einer eigenen Kartusche.

Die Feder „stellt“ das Fahrzeug, wie wir es nennen, denn von ihr hängen die Höhe im Stand und die Tiefe des Einsackens beim Einfedern ab. Die Progressivität der Feder bestimmt das Ansprechverhalten bis zur Verhinderung des Durchschlagens, denn sie wird mit mehr Weg immer straffer. Eine Gabelfeder

wichtiger Beladung ausspielen kann, weil er das Heck nach wenigen hundert Metern rein hydraulisch auf das Fahrzeugniveau pumpt, das es mit nur einem Fahrer hätte.

Und tatsächlich enttäuschte uns das Wilbers-Fahrwerk in dieser Hinsicht nicht. Es ist – auch im Solobetrieb – eindeutig softer abgestimmt, ohne dabei aber schwammig zu wirken. Es fährt astrein „straight ahead“ und bietet in allen Lagen stets eine ausgezeichnete Straßenlage. Es ist für schwerere Fahrer

BEI STARKER ZULADUNG PACKT DER NIVOMAT DEN GROSSEN KOMFORT- HAMMER AUS

eine echte Option, erst recht, wenn öfters mal Touren mit Sozia und/oder schwerem Gepäck stattfinden. Dann nämlich packt der Nivomat den großen Komfort-Hammer aus, dann heißt es schweben wie die gute alte Citroen DS.

Anders geriert sich das Hyperpro-Fahrwerk. In diesem Fall auf das Körpergewicht von Klaus eingestellt, ist es eindeutig direkter. Die mit neuen Federn bestückte Gabel agiert zielgenau, das multipel einstellbare Federbein hinten schluckt alles weg, was miese Straßen so hergeben,

17



18



14. Die finale Optimierung betraf das Heck. Das originale Federbein, das mit der Hyperpro-Feder schon spürbar besser funktionierte, wurde ausgebaut. **15.** So sieht das Pro Series-Federbein von Hyperpro aus. **16.** Dessen externe Kartusche braucht Halterungen, hier am Getriebedeckel verschraubt. **17.** Der Chef von Hyperpro, Peter van den Bogaard, war zugegen und legte selbst Hand an. **18.** Der externe Ausgleichsbehälter ist montiert. An diesem kann man die Zugstufe mit 48 Klicks individuell einstellen, die Druckstufe mit 32 Klicks. Die Druckstufe ist sogar getrennt in High- an Low-Speed justierbar, man kann also bestimmen, wie schnell oder langsam die Kolbenstange reagiert

sollte so ausgelegt sein, dass sie weich anspricht und dass sie bei maximalem Eintauchen, wie im Fall einer Vollbremsung, noch einen minimalen Restfederweg bietet. Wäre die Gabelfeder vor dem Stillstand des Fahrzeugs bereits auf Anschlag zusammengepresst, würde die Masse des Motorrads über die Aufstandsfläche des Vorderradreifens abgeleitet werden. Das Vorderrad würde unkontrolliert ausbrechen.

THOMAS VOLL IST EIN MANIAC IN SACHEN FAHRWERK

Was eigentlich macht das Öl in der Gabel?

Das Gabelöl übernimmt die Dämpfung. Die Viskosität ist entscheidend für die Geschwindigkeit des Ansprechverhaltens beim Einfedern und auch für die Geschwindigkeit des Ausfederns. Sie regelt also die sogenannte Zugstufendämpfung: Ist die Viskosität zu hoch, also ist das Öl zu zähflüssig, federt die Gabel zu langsam aus. Bei nächster Belastung würde die Gabel immer noch unten stehen und überhaupt nicht mehr federn. Ist die Viskosität zu gering, das Öl also zu dünnflüssig, federt die Gabel zu schnell aus. Ein Zugstufendämpfung fände kaum mehr statt, das Fahrzeug würde springen.

Die Füllmenge geben wir stets mit dem Luftpolster an. Luftpolsterangaben sind deutlich exakter als reine Angaben der Füllmenge. Das Luftpolster selbst übernimmt die Aufgabe des sogenannten hydraulischen Endanschlags. Grundsätzlich hat


jede Gabel einen mechanischen Endanschlag, in dem die Feder komplett zusammengepresst ist. Der mechanische Endanschlag ist natürlich sehr hart. Dieses harte Anschlagen verhindert das Luftpolster, denn Luft lässt sich im Unterschied zu Flüssigkeiten komprimieren, was aber mit zunehmendem Druck immer mehr Kraft erfordert. Es kommt also gar nicht mehr zum harten mechanischen Anschlagen.

Ölmenge und Luftpolster entscheiden somit gemeinsam über den Federweg, wobei der hydraulische Anschlag nicht weit über dem mechanischen Anschlag liegen sollte.

Die Gabelfedern selbst unterscheiden sich nach Länge, Drahtstärke und Steigung der Federwicklung, was wiederum die Anfangs- und Endspannung sowie den entsprechenden Spannungsverlauf beeinflusst. Die Federkonstante einer Zug- oder Druckfeder, vereinfacht also die Spannung, wird üblicherweise in der Einheit von Newtonmetern angegeben.

Übrigens erfordern identische Fahrzeuge mit unterschiedlicher Verkleidung, wie im Fall von Low Rider S und Low Rider ST, Gabelfedern mit unterschiedlichen Set-Ups. Jedenfalls wenn man seriösen Ansprüchen genügen will.


Und welche Rolle spielen bei euch die Simmerringe? Die tauscht ihr ja auch aus.

Die Verwendung des SKF-Seal-Kits empfehlen wir, wenn ein deutlich feinfühligere Ansprechverhalten gewünscht ist. Mit besseren Materialien lässt sich die Anhaftung und damit der Ruck des Losbrechens, also das Losbrechmoment, deutlich reduzieren. 

VERRINGERTE KREISELKRÄFTE

Bei Schritt 4 kam das derzeit extremste Fahrzeug von R&R Customizing zum Einsatz, wiederum eine Low Rider ST. Hierbei sei erwähnt, dass sich das Fahrzeug zum jetzigen Zeitpunkt nicht homologieren lässt, weil eine Zulassung für die famosen Carbon-Räder fehlt.

Der aktuelle Stand des Umbaus ist eine geänderte Gabelbrücke (komplette Neukonstruktion) mit deutlich geringeren Toleranzen als beim Original und entsprechend auch einer exakteren Führung der Gabelbeine. Dazu kommt ein Vorderrad von BST Carbon in der Größe 3,5 x 18". Das Gewicht des Rads beträgt nur 3400 g! Die Bereifung am Vorderrad ist ein 120/70 ZR18-Gummi. Sowohl das geringe Radgewicht, vor allem aber der kleinere Durchmesser sorgen für einen deutlichen Handling-Gewinn und erhöhte Lenkpräzision sowie geringere Rückstellkräfte. Die Softail fährt sich fast wie ein Supermoto-Bike, kein Witz!

Dem Vernehmen nach überlegt der Hersteller BST, gewisse Radgrößen zu prüfen, um diese dann auch in Zukunft mit einem entsprechenden Gutachten anzubieten. Auch das Hinterrad ist ein Vollcarbonrad von BST in der Größe 6 x 17" (Bereifung Hinterrad 190/55 ZR17). Ähnlich wie beim Vorderrad führt die deutliche Verringerung der Kreiselkräfte zu einem entsprechend positiven Ergebnis, was das Handling betrifft. Zudem war das Testfahrzeug mit einer Hinterradschwinge aus Aluminiumguss-Profilen bestückt, was eine Gewichtsreduzierung um 50 Prozent gegenüber der Serienschwinge bedeutet. All diese Änderungen erbringen eine deutliche Reduzierung der ungefederten Massen. Zudem kam ein Hyperpro Pro Series-Federbein zum Einsatz, dessen Länge für diese spezielle Schwinge angepasst ist. In Kombination von Schwinge und Dämpfer konnte das Heck der Experimental-ST um bis zu 78 Millimeter angehoben werden. 



Die mit Carbonrädern bestückte ST fährt wie aus einer anderen Welt. Das hängt zum einen an den deutlich geringeren Kreiselkräften, aber auch an der Umstellung des Vorderrads von 19 auf 18 Zoll. Mit durchschlagendem Erfolg! Da sei die Frage erlaubt, warum Harley die ST nicht serienmäßig mit 18 Zoll-Rad ausliefert. Das würde schon was bringen ...



BEDENKT MAN, WAS EIN BREITREIFENUMBAU SO KOSTET, IST DIE FAHRWERKSOPTIMIERUNG GERADEZU GÜNSTIG

aber alles ein wenig unmittelbarer. Klaus ist total happy mit seinem neuen Fahrwerk, weil es (Zitat) „meinem Fahrstil sehr entgegenkommt.“ Damit meint er nichts anderes, als dass das Fahrwerk sehr sportlich abgestimmt werden kann, denn Klaus fährt ausgesprochen hurtig mit seiner Low Rider. Das Hyperpro-Fahrwerk kann alles besser als das Serienfahrwerk, vor allem vermittelt es einem ein unendlich sicheres Gefühl für die Straßenlage des Bikes, der ausgewogenen Zug- und Druckstufeneinstellung sei Dank.

Unser Fazit: Für ambitionierte Schnellfahrer oder Vielfahrer mit Beifahrer und Gepäck sind Fahrwerksmodifikationen fast schon Pflicht. Wer lange Strecken hinter sich bringt und dazu auch noch stark auflastet, sollte über den Einbau eines Nivomaten nachdenken. Das ist alternativlos. Wer allerdings, wie Klaus, gerne ordentlich angast und seine Harley fliegen lässt, ist mit dem Hyperpro-Fahrwerk besser bedient.

Alleine schon der Schritt 1, das Überarbeiten der Gabel und eine Hyperpro-Feder am originalen Harley-Dämpfer, bringt schon richtig Fortschritt. Mit dem voll einstellbaren Pro-Series-Federbein wird's dann nochmals viel geiler, aber zugegebenermaßen auch ein Stück weit teurer. Das muss jeder selbst wissen. In jedem Fall sollte am Fahrwerk am wenigsten gespart werden, denn es sind die Federelemente, die die Reifen da halten, wo sie hingehören: auf dem Asphalt! 🏍️

PREISE UND MONTAGEZEITEN FÜR SCHRITT 2: (ALLE PREISE INKL. UST.)

- Gabelfedern inkl. Gabelöl: 181,- €
- SKF Seal Kit (Gabelsimmerring und Staubkappe) Preis für rechts und links (2 Kits): 30,- € je Kit
- Stoßdämpfer Standard 566,- €
- Aufpreis für hydraulische Höhenverstellung: 268,- €
- Aufpreis für Ausgleichsbehälter: 268,- €
- Stoßdämpfer PRO SERIES (Full Option): 1.222,- €
- Montagezeit für Austausch der Gabelfedern (inkl. Demontage und Montage der Gabel): 2,5 h
- Zusätzliche Montagezeit für den Austausch der Gabelsimmerringe: 1,0 h
- Montagezeit für den Austausch der Stoßdämpfer (ohne jegliche Option): 1,0 h
- Montagezeit für PRO SERIES-Variante: 3,0 h



Klaus (mit grauem Jethelm) mag es gerne sportlich. Deshalb kommt ihm das Schraubenfeder-Fahrwerk von Hyperpro mehr entgegen, denn es lässt sich am Heck mannigfaltig individuell einstellen. Der nicht einstellbare Wilbers-Nivomat (hellgraues Bike) spielt seine Stärken aus, sobald es um reichlich Zuladung geht

