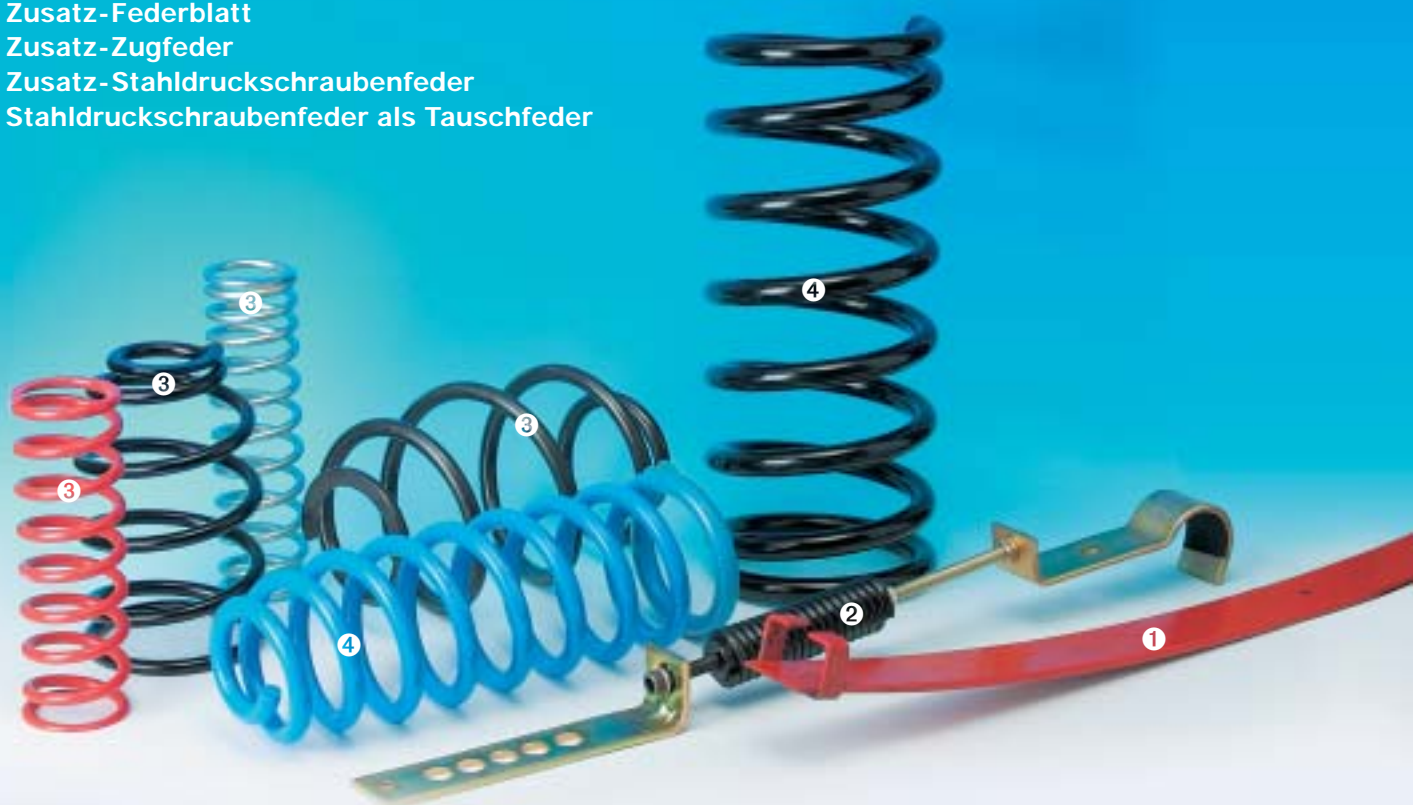


Aufbau und Eigenschaften der verschiedenen Fahrwerk-Sonderbauteile

Zusatzstahlfedern

- ❶ Zusatz-Federblatt
- ❷ Zusatz-Zugfeder
- ❸ Zusatz-Stahldruckschraubenfeder
- ❹ Stahldruckschraubenfeder als Tauschfeder



Das Prinzip: Bei den Zusatzfedern werden die Originalfedern durch zusätzliche Stahlfedern unterstützt. Diese helfen der Original-Federung die Last zu tragen. Das Gewicht des Aufbaus plus Ladung verteilt sich somit auf die Originalfedern und die Zusatzstahlfedern. Bei der Tauschfeder ersetzt diese die schwächere Originalfeder.

Dies ergibt folgende Eigenschaften:

Mit Hilfe einer Zusatzstahlfeder oder Tauschfeder...

- ...lässt sich die Karosserie/der Aufbau über der Achse anheben
- ...schlägt der Aufbau nicht mehr hart auf die Endanschläge der Achse auf
- ...bleibt somit die Karosserie inklusive der wertvollen Einrichtung und/oder Ladung vor Schäden geschützt, denn es
- ...wird der Federweg deutlich erweitert und es
- ... bleibt daher die Bodenfreiheit erhalten.
- ... brauchen die Stoßdämpfer nicht mehr im Endbereich zu arbeiten.
- ... wird die Traktion an der Vorderachse erhöht (bei Montage an der Hinterachse von Fahrzeugen mit Frontantrieb) und somit
- ... wird die Fahrsicherheit erhöht und
- ... der Reifenverschleiß verringert.
- Die schwere Beladung ist von außen nicht mehr erkennbar. (Zulässige Achslasten und zulässiges Gesamtgewicht beachten! Ggf. kann eine Gewichtsauf- lastung erfolgen. Siehe ab Seite 26 und ab Seite 49)
- Es kann auch bei schwerer Beladung ein Anhänger oder Lasten-/Motorradträger zusätzlich mitgeführt werden. (Zulässige Achslasten und zulässiges Gesamtgewicht beachten! Ggf. kann eine Gewichtsauf- lastung erfolgen. Siehe ab Seite 26 und ab Seite 49)



Die besonderen Eigenschaften der verschiedenen Zusatz-Stahlfedern sowie der Tauschfeder als Druckschraubenfeder

1. Das Zusatzfederblatt (Zusatzblattfeder)

Unter dem Hauptfederblatt oder dem Original-Blattfederpaket wird ein zusätzliches Federblatt montiert. Hierdurch entsteht eine zusätzliche Reibpaarung, die zwar deswegen die Wankneigung reduzieren kann aber auch zu (verstärkten) Quietschgeräuschen führen kann. Diese Art der Federung ist bekanntlich sehr hart und somit in der Regel nur für Nutzfahrzeuge wie z.B. Pritschenwagen und Kipper zu empfehlen. Außerdem hat diese Art der Federung das höchste Eigengewicht. Somit vergrößert sich die ungedeferte Masse und es verringert sich die Nutzlast. Die Montage ist recht aufwendig:

Die Blattfederung muss von der Achse gelöst werden und der Herzbolzen muss in der Regel demontiert und durch eine längere Ausführung ersetzt werden. Meistens müssen auch die kurzen Originalbriden durch längere ersetzt werden.

2. Die Zugfeder

Mit dieser kräftigen Zugfeder wird in der Regel die hintere Hälfte des oberen Hauptfederblattes vorgespannt. In einer besonderen Ausführung ist für verschiedene Fahrzeugtypen eine Vorspannung beider Federhälften (vor und hinter der Achse) möglich. Das untere Federblatt oder die unteren Federblätter werden nur dann mitgespannt, wenn dieses Blatt/diese Blätter mittels einer Klammer mit der Hauptblattfederlage verbunden sind. Die Vorspannung der Feder ist einstellbar. Mit zunehmender Vorspannung wird das Federpaket straffer/härter, was zwar die Wankneigung etwas reduziert aber auch die Feder härter macht, wie es bei einem Zusatzfederblatt erfolgt. Die eventuell im Federpaket vorhandene Klammer wird stark auf Zug beansprucht und kann zu Geräuschbelästigungen führen.

Diese Art der Federverstärkung gibt es für sehr viele Fahrzeugfabrikate und -typen, und somit auch für Exoten. Daher ist diese Zugfeder oft die einzig mögliche Art der Federverstärkung. Wie bei der Druckschraubenfeder ist das Gewicht dieser Zusatzfeder gering und die Montage ähnlich schnell und unkompliziert.



3. Die Zusatz-Druckschraubenfeder

Diese Art der Federverstärkung fand schon im Kutschenbau Anwendung und ist somit altbewährt. Das Besondere an dieser Federverstärkung ist die Tatsache, dass diese Zusatzfeder trotz ihrer großen Hubleistung sehr leicht ist

und vor allem reibungslos arbeitet. Der Federungskomfort bleibt somit erhalten und diese Feder arbeitet geräuschlos. Die Montage erfolgt rasch und unkompliziert, da die Blattfeder weder von der Achse gelöst, noch zerlegt werden muss.

4. Die Stahl-Druckschraubenfeder als Zusatzfeder oder Tauschfeder

Bei Einzelradaufhängungen ist die Stahl-Druckschraubenfeder die am meisten angewendete Feder. Hier erfolgt eine Federverstärkung in der Regel durch Montage einer Zusatz-Druckschraubenfeder, die neben oder in die Originalfeder plaziert wird oder durch Austausch der Originalfeder durch eine verstärkte Feder. Das Eigengewicht dieser Feder ist unwesentlich höher als das der zu ersetzenden Feder.

Die Hubkraft der Tauschfeder für die Vorderachse (Mc Pherson Federbeine) ist in der Regel größer als die einer Zusatz-Druckschraubenfeder in Verbindung mit der Originalfederung. Die Zusatzfeder verringert durch ihr Eigengewicht geringfügig die Nutzlast und kann die Hauptfeder berühren, was zu unangenehmen Geräuschen führt.



Besondere Vorsicht ist geboten, wenn eine Federverstärkung bei frontangetriebenen Fahrzeugen an der Vorderachse erfolgt. Hier darf eine Federverstärkung nur erfolgen, wenn die Vorderachse besonders stark belastet ist. Das erkennt man daran, dass die Antriebswellen deutlich sichtbar vom Rad ausgehend nach unten ins Getriebe führen.

Verlaufen die Antriebswellen horizontal oder gar zum Getriebe ansteigend, wird bei einer Federverstärkung der Aufbau/das Getriebe zu sehr angehoben und die Antriebswellen verlaufen von der Radseite her gesehen nach oben ins Getriebe. Daher werden die äußeren Gleichlaufgelenke der Antriebswellen besonders beansprucht, was zu Schäden führen und das Lenkverhalten ungünstig beeinflussen kann: Beim Gasgeben zieht das Fahrzeug zur Seite und beim Gaszurücknehmen zur anderen Seite.

