

# Die Luft ist raus

**Luftfederung** | Luftfederungen sind nicht nur in Fahrzeugen der höheren Preisklassen verbaut, sondern haben ihren Siegeszug auch in unteren Klassen angetreten. Mit zunehmendem Alter und hohen Kilometerleistungen steigt die Wahrscheinlichkeit für Defekte.



Foto: Bilstein

**Luftfederungen sorgen für mehr Komfort, können aber auch Sicherheit und Fahrspaß erhöhen.**

Luftfederungen waren früher hauptsächlich in Autos der gehobenen Klasse zu finden. Mittlerweile haben sie sich immer mehr auch in unteren Fahrzeugklassen durchgesetzt. Es gibt Systeme, die nur das Niveau des Fahrzeugs regulieren können, beispielsweise bei schwerer Beladung, oder Niveauregulierung mit Federung kombinieren. Einige Fahrzeuge sind an allen Achsen mit einer Luftfederung ausgestattet, während andere diese nur an den Hinterachsen haben.

Auch die Bauart unterscheidet sich: Es gibt Anwendungen, wo Stoßdämpfer und Luftfeder getrennt eingebaut werden (etwa beim Mercedes-Benz W211) oder wo Stoßdämpfer und Luftfeder in einem Bauteil kombiniert sind, was im Regelfall als „Luftfedermodul“ oder „Luftfederbein“ bezeichnet wird. Die Luft für die Luftfeder stammt im Regelfall aus einem Kompressor, der in der Nähe des Systems montiert ist und die Druckluft in einem Druckspeicher speichert.

Moderne Luftfedersysteme können viel mehr als nur federn und erlauben während des Fahrens unterschiedliche Federungsprofile von komfortabel bis sportlich. In Kombination mit einem adaptiven Dämpfungssystem lässt sich so die Dämpfungskraft dem Zustand der Straße anpassen oder Wankbewegungen minimieren. Auch ein Absenken des Fahrzeugs bei hohen Geschwindigkeiten zur Verringerung des Luftwiderstandes ist möglich. Auf schlechten Wegstrecken kann die Karosserie hingegen höher gesetzt werden.

## Sichtprüfung alle 40.000 Kilometer

Die Durchdringung mit Luftfedersystemen kann für Werkstätten eine Chance sein, denn gerade bei älteren Systemen und hohen Kilometerständen steigen die Reparaturaufträge. Hersteller wie Bilstein und Magneti Marelli bieten entsprechende Ersatzteile und Luftfederungen in OE-Qualität an.

Doch wann ist es Zeit für eine Reparatur? Magneti Marelli empfiehlt eine Sichtprüfung spätestens alle 40.000 Kilometer nach Inspektionsvorgabe. Denn auf die Lebensdauer einer Luftfederung haben viele Faktoren Einfluss. So zum Beispiel, wie stark das Fahrzeug durch die Fahrweise oder Beladung belastet wurde. Aber auch wie oft das Fahrzeug gepflegt wurde,

### Kurzfassung

Ein Luftfedertausch ist ein dankbares Thema für Werkstätten, da sich beim Austausch gute Margen erzielen lassen. Wir zeigen auf, wie sich defekte Systeme bemerkbar machen und was beim Austausch zu beachten ist.



Foto: Magneti Marelli

**Magneti Marelli bietet komplette Luftfederbeine, Luftfederdämpfer und Federbälge an.**



Foto: Bilstein

**Beim Einbau der Luftfeder gibt es einige Dinge zu beachten, sonst drohen neue Defekte.**



Foto: Bilstein

**Beim Luftfedermodul (hier Bilstein B4) sind Feder und Stoßdämpfer in einem System vereint.**

ob es in der Garage oder im Freien stand oder wie oft es bewegt wurde, kann Einfluss auf die Lebensdauer der Luftfederung haben. Im besten Fall kann eine Luftfederung ein Fahrzeulleben lang halten.

Defekte an der Federung machen sich im Regelfall sehr deutlich bemerkbar. Ein sehr plakatives Beispiel ist hier ein alter Mercedes-Kombi, der an der Hinterachse durchgesackt ist, weil die Luft aus dem Luftfedersystem gewichen ist. Das wird durch Risse und Beschädigungen am Luftfederbalg verursacht, der über die Jahre porös geworden ist. Solche Beschädigungen können auch durch eine Überladung



Foto: Alexander Junk

**Ein Diagnosegerät ist im Regelfall Pflicht, um die Luftfeder zu befüllen oder zu entleeren.**



Foto: Magneti Marelli

**Auch Magneti Marelli bietet Luftfedermodule für verschiedene Fahrzeuge an.**

des Fahrzeugs passiert sein. Defekte in der Luftfederung äußern sich auch durch Öl-Leckagen oder Geräusche bei der Niveauregulierung. Auch eine Fehleranzeige auf der Instrumententafel ist ein mögliches Fehlerbild.

### Paarweiser Austausch empfohlen

Ist ein Austausch der Luftfederung unumgänglich, wird immer ein paarweiser Austausch der Luftfederungen pro Achse empfohlen, da gerade im Verschleißfall davon auszugehen ist, dass die zweite Luftfeder auch bald defekt sein wird. Es ist auch ratsam, den Rest des Fahrwerks unter die Lupe zu nehmen, um dem Kunden einen erneuten Werkstattbesuch und

Mehrkosten zu ersparen. Beim Austausch der Luftfeder sollte darauf geachtet werden, dass neue Luftbälge, Magnetventile, Kabel, Schläuche oder Bauteile am Fahrzeug beim Auspacken und bei der Montage mit Vorsicht behandelt werden. Oftmals sind auch fahrzeugspezifische Werkzeuge in der Werkstatt für den Aus- und Einbau notwendig. So gibt es beispielsweise beim Einbau bestimmter Luftfedermodelle einen speziellen Halteclip aus Kunststoff, der die Feder in der richtigen Position hält. Ein Getriebeheber hilft zusätzlich, die Feder zum Querlenker hin auszurichten und korrekt einzubauen. Es sind darüber hinaus Mess- und Kalibrierungsarbeiten vor dem Aus- und nach dem Einbau der Luftfederung erforderlich, was ein Diagnosegerät mit fahrzeugspezifischer Software zwingend erforderlich macht. Ein Batterieerhaltungsgerät ist ebenfalls empfehlenswert.

Die notwendigen Informationen können Werkstätten über technische Reparatur-Datenbanken einholen. Dabei sollten alle Vorgaben der Hersteller berücksichtigt werden. Der Austausch der Luftfederung an der Hinterachse nimmt im Regelfall rund zwei Stunden in Anspruch, bei komplexeren Systemen oder Fahrzeugen mit Luftfederung an beiden Achsen dementsprechend mehr. **Alexander Junk**

### Tipps für den Luftfedertausch

Beim Tausch der Luftfeder gibt es einiges zu beachten, sonst kann die neu eingesetzte Feder gleich wieder das Zeitliche segnen.

#### ■ Alte Feder entlüften

Die Luft der alten Luftfeder sollte vor dem Austausch abgelassen werden. Das geht im Regelfall mit einem entsprechenden Diagnosegerät, das die Entlüftungsfunktion startet.

#### ■ Korrekte Position

Wird die Luftfeder verspannt eingebaut, ist sie sofort defekt und kann gleich wieder ausgetauscht werden. Eine Montagehilfe und ein Getriebeheber können helfen, die Feder korrekt auszurichten und einzubauen.

#### ■ Vorsicht beim Ablassen

Beim Ablassen des Fahrzeugs von der Hebebühne besteht die Gefahr, dass das Fahrzeug auf eine drucklose oder zumindest teilentleerte Luftfeder abgelassen wird. In diesem Fall kann das Bauteil irreparabel beschädigt werden. Besitzt das Fahrzeug einen Wagenhebermodus, sollte man diesen auf der Hebebühne verwenden. Ist dieser nicht vorhanden oder wurde er beim Anheben vergessen, sollte die Luftfeder mit einem geeigneten Diagnosegerät vor dem Ablassen befüllt werden.

#### ■ Mehrmals befüllen

Die neue Feder sollte nicht auf einmal komplett befüllt, sondern in mehreren Schritten nach Anleitung befüllt werden.