RADLAGERSCHÄDEN

Wenn‘s nicht rundläuft…

Radlager können eine erhebliche Laufleistung erzielen. Aber es gibt verschiedenste Störeinflüsse. Fahrten durch enge Kurven oder Bordstein-Rempler beanspruchen die Lager in hohem Maße.

KURZFASSUNG

Radlager sind stark belastete Bauteile, können aber über die Lebensdauer des Autos funktionieren. Überbeanspruchung, schlechte Schmierung, fehlerhafte Dichtungen oder Montagefehler können jedoch zum frühzeitigen Ausfall führen.

Radlager gehören zu den wesentlichen Bauteilen eines Kraftfahrzeuges und sorgen für ein komfortables und sicheres Fahrverhalten. Durch ihre Bauweise halten sie den verschiedensten Belastungen und Umwelteinflüssen stand. Aber sie sind auch Beanspruchungen wie hohen Drehzahlen der Räder, harten Stößen durch unebene Fahrbahnen, aufgewirbeltem Schmutz und extremen Temperaturen ausgesetzt. All diese Faktoren können die Funktionsweise von Radlagern negativ beeinflussen und unter ungünstigen Umständen zum Ausfall führen.

Hinweise auf Schäden

In der Regel äußern sich Lagerschäden dadurch, dass sich das Betriebsverhalten langsam verschlechtert. Der Experte erkennt dies meist am unruhigen Lauf oder den metallischen Rollgeräuschen. Je nach Betriebsbedingungen vergehen unter Umständen vom Beginn der Schädigung bis zum tatsächlichen Ausfall mehrere Monate, erläutert der Aftermarket-Spezialist Schaeffler. Harte Schläge durch einen Bordsteinkontakt können beispielsweise Wälzkörpereindrücke verursachen und das Radlager beschädigen. Die Folge können laute Geräusche oder das Eintreten von Feuchtigkeit sein. Daher sollte der Fachmann seinen Kunden raten, harten und häufigen Bordsteinkontakt zu vermeiden.

Ausfallgründe

Die Laufleistung eines Radlagers ist auf die Lebensdauer eines Fahrzeuges ausgelegt, so die Information des Unternehmens. Dennoch gibt es Ursachen, die zu einer vorzeitigen Beschädigung führen und die Lebensdauer beeinflussen. Bei einem Großteil der Fälle handelt es sich um eine schlechte Schmierung, wissen die Experten. Weitere Ausfallgründe entstehen durch Verschmutzung, wie zum Beispiel eindringende Flüssigkeit oder Feststoffe. Daher sind Dichtungen so wichtig, da deren Ausfall bewirken kann, dass Schmiermittel austritt und Verschmutzungen ins Innere gelangen.

Schmierung der Radlager

Radlager sind mit Schmierstoffen versehen, um beim Drehen der Lager eine sehr hohe Reibung zu reduzieren. Moderne Radlager sind in der Regel wartungsfrei. Mit ihrer Fettfüllung ist die Schmierleistung für die gesamte Lebensdauer des Radlagers gewährleistet. Dichtungen sorgen dafür, dass weder Feuchtigkeit noch Schmutz in das Radlager eintreten. Laut Hersteller sind die Dichtungen so ausgelegt, dass bei starkem Seitenbeschleunigen kein Abheben zwischen der rotierenden Radnabe und dem stehenden Radlagerring entsteht. Dazu verwendet der Hersteller Dicht- und Schleuderscheiben oder Dichtkassetten.

Radlager mit Stirnverzahnung

Mit der Stirnverzahnung sind Radlager und Gelenkglocke nicht radial, sondern axial verbunden. Zu Ausfallgründen gehören eindringende Feuchtigkeit und die damit entstehende Korrosion. Das zählt häufig zu den Gründen für das „Verkleben“ bei einer Radialverzahnung. Der Austausch eines Radlagers mit Stirnverzahnung ist denkbar einfach. Unterhalb der Stirnverzahnung befindet sich der Wälzniet. Er sorgt dafür, dass die Lagerluft bereits vordefiniert und eingestellt ist. Der Monteur muss bei einem Austausch nur noch die Schraube mit dem richtigen Anzugsdrehmoment festschrauben. Dadurch verringern sich die Radlagerwechselzeit und der Bedarf an Spezialwerkzeug. Ferner entfällt die manchmal noch notwendige Achsvermessung, da ein Ausbau der Achsschenkel nicht mehr notwendig ist. Neue Radlagermodelle sind mit einer zusätzlichen Dichtung für die Stirnverzahnung ausgestattet, die das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert.

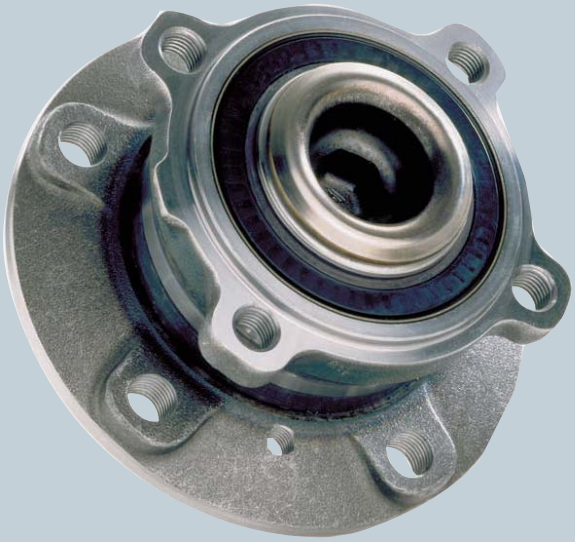
Eine Detektorkarte zeigt bei einem Radlager mit integriertem Impulsgeberring die Einbaurichtung an.

Umgebungsbauteile überprüfen

Auch Fehler im Bereich der Umgebungsbauteile können zu verfrühtem Radlager-

TYPISCHE SCHÄDEN

- Überhitzung
- Außenringbruch
- Verkippung
- Zu stramme Passung
- Ermüdung
- Wälzkörpereindrücke
- Verschmutzung
- Schmierungsfehler
- Korrosion
- Bordbrüche
- Fressverschleiß
- Falsche Lastrichtung



Moderne Radlager halten hohen Belastungen und Umwelteinflüssen stand.

Durch das Eindringen von Feuchtigkeit entstehtK orrosion.

Harte Schläge durch Bordsteinkontakt verursachen Wälzkörpereindrücke.

Radlager mit Stirnverzahnung und Gelenkglocke gehen eine feste Verbindung zur Kraftübertragung ein.

Fotos: Schaeffler

ausfall führen. Viele Werkstätten vernachlässigen diese häufig bei der Beurteilung eines Radlagerschadens, berichtet der Aftermarket-Spezialist.

Die einwandfreie Funktion der Umgebungsbauteile ist vor der Montage des Radlagers gewissenhaft zu prüfen. Eine Ovalverformung oder eine schlechte Passungssituation können die Ursache für einen schlechten Lagersitz sein. Daher sollte der Fachmann immer die Funktion der Achsbauteile sicherstellen und den Radträger auf Verformungen prüfen.

Vorsicht bei Sensorikbauteilen

Einige Fahrzeuge verfügen über Radlager, die mit Sensorikbauteilen ausgestattet sind. Bei diesen Fahrzeugen kann ein defektes ABS-Kabel der Grund für einen Radlageraustausch sein. Laut den Spezialisten wäre so die Funktion des ABS nicht mehr gewährleistet. Daher sollte der Werkstatt-Profi die Montage immer gemäß den Herstellervorgaben durchführen, die Kabel richtig verlegen und den Kontakt mit beweglichen Teilen vermeiden.

Bei einem Radlager mit integriertem Impulsgeberring muss der Fachmann unbedingt die Einbaurichtung des Lagers beachten, da ansonsten das Drehzahlsignal vom Radlager nicht erkannt wird. Die korrekte Einbaurichtung bei einem Radlager mit integriertem Impulsgeberring lässt sich mittels einer FAG-Detektorkarte ermitteln.

Montagefehler

In einigen Fällen lässt sich der Radlagerschaden auf eine falsche Montage zurückführen. Das bedeutet unter anderem eine unsachgemäße Montage, übermäßige Erhitzung, falsche Einstellung und falsches Spiel oder auch ein zu starkes Anziehen der Achsschraube. Alle Faktoren können zu einem verfrühten Ausfall eines Radlagers führen. Deshalb sind die Verwendung von Spezialwerkzeug und die Beachtung der Installationshinweise respektive Vorschriften des Herstellers unbedingt erforderlich, erläutert Schaeffler. Eine fehlende oder beschädigte Fett- oder Staubkappe gehört zu den mechanischen Beschädigungen und Montagefehlern. Die Folge ist eindringende Feuchtigkeit und dadurch Korrosionsbildung im Radlager. Eine unsachgemäße Einstellung kann das Heißlaufen des Lagers zur Folge haben.

Generell ist das Risiko vorzeitiger Radlagerausfälle bei fachgerechter Montage und unter Berücksichtigung der Installationshinweise auf ein Minimum reduziert. Die Hersteller empfehlen darüber hinaus auch einen achsweisen Wechsel der Radlager, um die Sicherheit der Insassen zu gewährleisten und das Fahrzeug zu schonen.

Frauke Rodenbostel

RADLAGERSCHÄDEN ERKENNEN

Betriebsverhalten	Mögliche Ursachen	Auswirkungen
Unruhiger Lauf	Beschädigungen an Ringen und Wälzkörpern Verschmutzung Zu große Lagerluft	Zunehmendes Flattern der Räder Erhöhtes Kippspiel Erschütterung der Lenkung Stärker werdende Erschütterungen Stärker werdende Stöße
Außergewöhnliches Laufgeräusch	Zu kleine Lagerluft Zu große Lagerluft Schäden an den Rollflächen Verschmutzung, ungeeignete Schmierstoffe Veränderung der Lagerluft durch Temperatureinflüsse Beschädigungen der Rollbahn	Heulendes oder pfeifendes Geräusch Rumpelndes oder ungleichmäßiges Geräusch Allmähliche Veränderung des Laufgeräusches

Quelle: Schaeffler