

Allgemeine Informationen zum Zahnriemen und Zahnriemen-Wechsel

Allgemeines zum Zahnriemen
Sicherheitstipps zum Riemenwechsel
Zahnriemenausbau
Zahnriemeneinbau
Lagerung/Behandlung neuer Riemen
Beispieldarstellung eines Zahnriementriebs

Allgemeines zum Zahnriemen

Ein Zahnriementrieb wird in der Kfz-Technik auch als „formschlüssiger Riementrieb“ bezeichnet (synchrone Kraftübertragung). Zahnriemen finden ihren Einsatz als Antrieb von:

- Nockenwellen,
- Einspritzpumpen,
- Ausgleichswellen,
- vereinzelt auch Zündverteiltern in Pkw-Motoren.

Die Vorteile eines Zahnriementriebs sind:

- Geräuscharmer Lauf,
- Wartungsfreiheit,
- beliebiger Achsenabstand möglich.

Zahnriemen müssen auf beiden Seiten geführt werden, um ein Ablaufen des Riemens zu verhindern. Dafür werden entweder eine Zahnscheibe mit zwei Bordscheiben (Anlaufbündelfläche für den Riemen) oder zwei Zahnscheiben mit je einer Bordscheibe wechselseitig verwendet. Zahnriemen unterscheiden sich unter anderem auch in ihrer Zahnprofilform:

- Trapezförmiges Profil,
- abgerundetes Profil,
- Sonderprofil.

In modernen Motoren ist der Zahnriementrieb höchsten Beanspruchungen ausgesetzt:

- Hohe Drehzahlen
- starke Schwingungen
- extreme Temperaturunterschiede

Diese Beanspruchungen können zur Zerstörung der Dichtringe in den Lagern der Führungs-, Spann- und Umlenkrollen führen. Dadurch entsteht erhöhter Metallabrieb, der ein Blockieren der Rollen zur Folge hat. Auf diese Weise kann es zum Zahnriemenschaden bis hin zum Riemenriss kommen. Reißt ein Zahnriemen bei laufendem Motor, ist in den meisten Fällen ein Motortotalschaden zu befürchten. Deshalb ist es zu empfehlen, Zahnriemen und Teilekomponenten (Führungs-, Spann- und Umlenkrollen) gleichzeitig und vorsorglich auszutauschen. Dafür stehen der Werkstatt oft so genannte „Reparatur-Kits“ in einer Packung zur Verfügung.

Sicherheitstipps zum Riemenwechsel

Selbstverständlich werden in der Kfz-Werkstatt die vom Fahrzeug-(Motor)-Hersteller vorgeschriebenen Wechselintervalle eingehalten. Beim Einbau eines neuen Zahnriemens ist unbedingt die Montagevorschrift (Vorgehensweise, Riemenspannung, Anzugsdrehmoment) zu beachten.

Hierzu einige wichtige Anhaltspunkte:

- Für die Montage das vorgeschriebene Spezialwerkzeug verwenden.
- Den neuen Riemen zwanglos von Hand auflegen. Auf keinen Fall dürfen Zahnriemen mit Gewalt über Riemenscheiben oder Bordscheiben gehebelt werden.
- Die Komponenten des Riemetriebes nie mit scharfen Lösungsmitteln (Entfettungssprays) behandeln, weil dadurch die Kunststoffteile (Dichtungen) angegriffen werden.
- Den neuen Zahnriemen vor Öl und Chemikalien schützen.
- Egal welche Teilekomponenten defekt sind, (Spannrolle, Umlenkrolle oder Führungsrolle) in jedem Fall sollten die übrigen Teilekomponenten auch gewechselt werden.
- Zahnriemenwechsellaufkleber sorgfältig ausfüllen und gut sichtbar in den Motorraum kleben.

Zahnriemenausbau

Beim Zahnriemenausbau sind folgende Punkte zu beachten:

- Zündschlüssel abziehen, Antriebsriemen (Keilriemen/Keilrippenriemen), Scheiben oder Schläuche, die bei der Entfernung der Zahnriemenabdeckung hinderlich sind, abbauen.
- Zahnriemenabdeckung entfernen.
- Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis die OT-Markierung am Nockenwellenrad und die Markierung am Kurbelwellenrad mit den feststehenden Markierungen am Motorgehäuse fluchten.
- Einstellschraube der Spannrolle lockern.
- Spannrolle vom Zahnriemen wegziehen, und die Einstellschraube wieder festziehen.
- Alten Zahnriemen entfernen.

Zahnriemeneinbau

Der Zahnriemeneinbau muss mit größter Sorgfalt erfolgen, dazu:

- Führungs-, Spann- und Umlenkrolle auf glatte Riemenlaufflächen und Lagerungsspiele prüfen ggf. austauschen.
- Alle Markierungen auf die entsprechenden Fluchten stellen oder die vorgeschriebenen Absteckdorne einsetzen.
- Einstellschraube der Spannrolle lösen, damit sie sich wieder gegen den Zahnriemen bewegt.
- Spannrolle in ihre endgültige Position bringen (Federkraft beachten). Bei einer nicht automatischen Spannrolle den Zahnriemen nach Fahrzeugherstellervorschrift mit dem entsprechenden Spannungsprüfgerät vorspannen.
- Fluchtungen der Markierungen kontrollieren ggf. Absteckdorne entfernen. Kurbelwelle mindestens zwei komplette Umdrehungen in Motordrehrichtung drehen, um die optimale Spannung des neuen Zahnriemens durch die Spannrolle zu gewährleisten.
- Noch einmal die Fluchtungen der Markierungen (Absteckdorne) kontrollieren. Spannrolle auf die richtige Position stellen und die Schraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.
- Zahnriemenabdeckung, Keilriemen, Scheiben und Schläuche (die entfernt wurden) montieren.
- Motor starten.

- Eventuell notwendige Einstellungen (Zündzeitpunkt/Förderbeginn) durchführen.

Lagerung/Behandlung neuer Riemen

Neue Zahnriemen sollen kühl (15 bis 25 °C) und trocken gelagert werden, um ihre Zuverlässigkeit auch nach längerer Lagerzeit (max. 3 Jahre) zu gewährleisten. Bis zu ihrer Verwendung müssen die Zahnriemen in ihrer Originalverpackung bleiben. Einen neuen Zahnriemen darf man nicht knicken, da sonst der längenstabile Glascord-Zugstrang beschädigt werden kann.

Beispieldarstellung eines Zahnriementriebs

