

# Untersuchung Zahnriemenriss

□

## Inhaltsverzeichnis

- [1 Zitat](#)
- [2 Vorgehensweise](#)
  - [2.1 Feststellung der Fahrzeugdaten](#)
  - [2.2 Fahrzeughistorie / zeitliche Einordnung aller für den Schaden relevanten Daten](#)
  - [2.3 Ursachenanalyse](#)
- [3 Weitere Infos zum Thema im VuF](#)
- [4 Weitere Infos zum Thema](#)
- [5 Hersteller oder Vertreiber von Zahnriemen](#)

## Zitat

Untersuchung Zahnriemenriss – Welche Informationen und Daten sollten bei der Untersuchung eines Zahnriemenrisses erfasst werden? Colliseum 2017.

## Vorgehensweise

### Feststellung der Fahrzeugdaten

Zunächst sollten alle wesentlichen Daten erfasst werden, anhand derer sich das Fahrzeug klassifizieren lässt.

### Fahrzeughistorie / zeitliche Einordnung aller für den Schaden relevanten Daten

Noch vor der eigentlichen Analyse sollen die für den vorliegenden Fall relevanten Werkstatt-Termine und sonstigen Wartungs- und Reparaturdaten erfasst werden. Hierbei sollten, sofern möglich, auch einige Informationen zum Motorlauf unmittelbar vor dem Schadenereignis gewonnen werden (wie kündigte sich der Schaden an, wurde das Fahrzeug beispielsweise unter Voll- oder Teillast bewegt und welche Geräusche traten auf).

### Ursachenanalyse

Im Zuge der Motorbesichtigung lassen sich dann die folgenden Schadenmöglichkeiten prüfen:

- *Zahnriemenriss durch eingezogene Fremdkörper*

Ein Zahnriemenriss kann sich einstellen, wenn Fremdkörper in den Zahnriementrieb eingezogen werden. Hinweise für ein dazwischen geratenes Fremdstück liefern Abdrücke oder Quetschungen.

- *Erhöhte Widerstände an den Bauteilen im Zahnriementrieb*

Der Zahnriemen wird durch Spann- und Umlenkrollen geführt. Ferner werden häufig noch weitere Nebenaggregate durch den Zahnriemen angetrieben. Wenn nun beispielsweise das Lager in einer Umlenkrolle verschlissen oder die Einspritzpumpe nur noch schwergängig zu bewegen ist, kommt es zu erhöhten Antriebswiderständen für den Zahnriemen. Der erhöhte Widerstand kann dann zum Riss des Zahnriemens führen. Aus diesem Grunde sollten die verschiedenen Bauteile und insbesondere die Umlenkrollen überprüft und gedreht werden. Lassen sich diese frei und ohne größere Widerstände drehen, ergeben sich keine Anhaltspunkte für überhöhte Widerstandsmomente. In diesem Kontext ist auch auf mögliche Lagerschäden im Bereich der Nockenwelle hinzuweisen.

- *Zahnriemenriss durch eine Beschädigung des Kurbelwellenrades*

Die Motorantriebskräfte werden vom Kurbelwellenrad auf den Zahnriemen übertragen. Eine problemlose Kraftübertragung liegt nur dann vor, wenn das Antriebsrad auf der Kurbelwelle ordnungsgemäß befestigt ist. Aus diesem Grunde sollte bei der Besichtigung das Kurbelwellenrad abgebaut und in Augenschein genommen werden. Wenn der Führungsstift für das Antriebsrad auf der Kurbelwelle vorhanden und unbeschädigt ist, ergeben sich keine Spuren für ein Verdrehen des Antriebsrades oder ähnlichem.

- *Relativspiel zwischen Nockenwelle und Nockenwellenrad*

Ebenso kann der Riss des Zahnriemens auch durch eine Relativbewegung zwischen der Nockenwelle und dem Nockenwellenrad hervorgerufen werden. Die Relativbewegung führt zu einer Veränderung der Steuerzeiten. Kommt es nachfolgend zu einem Kontakt zwischen den Kolben und den Ventilen wird die Nockenwelle blockiert und es folgt ein Zahnriemenriss. Da es bei einigen Fahrzeugtypen Probleme bei der kraftschlüssigen Verbindung zwischen Nockenwelle und Nockenwellenrad gab, wurde bei einigen Motoren eine mit Diamanten besetzte Folie zwischengeschaltet, die für eine verbesserte „Verzahnung“ zwischen den Anpressflächen sorgt.

- *Untersuchung des Zahnriemens*

Hierbei sollte die Breite und die Bezeichnung geprüft werden. Handelt es sich um den für das Fahrzeug vorgesehenen Riemen? Darüber hinaus zeigt die Praxis, dass einige Zahnriemen bereits nach kurzer Zeit modifiziert oder verstärkt werden. Diese Hinweise lassen sich über den Zahnriemenhersteller gewinnen.

Ferner ist zu kontrollieren, ob der Zahnriemen ordnungsgemäß fluchtete oder einseitig ablieft. Wenn kein erhöhter Flankenverschleiß vorliegt, kann von einem ordentlichen Sitz des Riemens ausgegangen werden. Bei der Betrachtung sind auch Anhaltspunkte für Materialfehler, Materialermüdung (Risse am Zahnriemenrücken), Zähne und Gewebe lösen sich vom Unterbau (Kontakt mit Öl) und Gewebeverschleiß im Steg (überhöhte Spannung) zu überprüfen. Wenn beispielsweise das Gewebe in den Stegebereichen zwischen den Zehen „plattgedrückt“ ist, ergeben sich gewichtige Anhaltspunkte dafür, dass der Riemen Kontakt mit den Zahnköpfen hatte. Prinzipiell sollte hingegen immer etwas „Luft“ zwischen den Zahnköpfen und den Stegbereichen des Zahnriemens verbleiben. Die Abnutzung der Gewebemaserung in den Stegen weist somit auf einer überhöhten Spannung des Zahnriemens hin. Erste Anhaltspunkte zum Zustand des Zahnriemens liefert beispielsweise der Hersteller Continental. Dabei kann unter folgender Adresse ein

Schadenkatalog angefordert werden:

[http://www.contitech.de/ct/contitech/themen/produkte/antriebsriemen/kfz\\_ersatz/praxistips\\_anfrage\\_de.html](http://www.contitech.de/ct/contitech/themen/produkte/antriebsriemen/kfz_ersatz/praxistips_anfrage_de.html)

Im Weiteren sollte der Kontakt zum Zahnriemenhersteller (nicht zum Fahrzeughersteller) aufgenommen werden. Der Zahnriemenhersteller verfügen über entsprechende F&E-Abteilungen mit weitergehenden Kenntnissen. Die Ansprechpartner werden sich häufig bedeckt halten, nichts desto trotz können in vielen Fällen wichtige Informationen gewonnen werden.

## Weitere Infos zum Thema im VuF

### Weitere Infos zum Thema

- [Dayco - Schadendiagnose von Zahnriemen und Keilrippenriemen mit Beispielbildern](#)
- [Bosch - Schadenbilder Zahnriemen](#)
- [Motorschäden. Schäden an Verbrennungsmotoren und deren Ursachen](#), 1. Auflage 1994, S. 255 - 260, Kap. 8.3 Zahnriemenschäden.
- [Motorschäden. Schäden an Verbrennungsmotoren und deren Ursachen](#), 2. Auflage 2000, S. 369 - 373, Kap. 6.4.4.2 Zahnriemen.
- Untersuchung Zahnriemenriss
- [Integrierte Schadenanalyse](#), Untersuchungsbeispiel S. 291 - 296

### Hersteller oder Vertreiber von Zahnriemen

- [Robert Bosch GmbH](#)
- [Continental/Contitech](#)
- [Dayco](#)
- [Gates](#)