

# Alternator: Wartungsarbeiten

## Fragen zum Basic-Sheet - Der Check!

### 1. Warum müssen Keilrippenriemen periodisch gewechselt werden?

Beim Antrieb der Nebenaggregate wirken hohe Zugkräfte auf den Riemen und durch Schlupf an den Keilrippenriemenscheiben entsteht Abrieb.

### 2. Welche technischen Grössen müssen beim Keilrippenriemenwechsel übereinstimmen? Begründen Sie bei jeder Grösse deren Wichtigkeit!

Die Breite und Anzahl der Rippen ist wichtig, um das Antriebsdrehmoment der Kurbelwellenscheibe via Reibung in eine Zugkraft umzuwandeln. Bei den Antriebsscheiben wird die Zugkraft wieder in ein Drehmoment umgewandelt. Wenn Breite und Anzahl Rippen nicht übereinstimmt, reduziert sich die Reibungszahl und damit sinkt die Lebensdauer. Die Länge ist ein weitere Grösse, die übereinstimmen muss. Bei modernen Fahrzeugen wird teilweise mit federbelasteten oder hydraulischen Spannern die Riemenvorspannung vorgegeben. Wenn die Länge nicht stimmt, kann dies zu einer Überdehnung wenn er zu kurz, oder zu Schlupf wenn er zu lang ist, führen.

### 3. Was gilt es bei der Montage eines neuen Keilrippenriemens zu beachten?

Alle Riemenscheiben müssen gereinigt, ohne Grat und korrosionsfrei sein. Die Scheiben sind gegebenenfalls vorgängig sorgfältig zu reinigen. Der neue Keilrippenriemen muss sich zwanglos und ohne Anwendung von Gewalt auf die Riemenscheiben auflegen lassen. Danach wird durch Vorspannung die Riemenspannung eingestellt/ermöglicht. Wird mit Werkzeug wie Hebel oder grossen Schraubenzieher der Riemen über die Scheiben gehobelt, besteht die Gefahr, dass er beschädigt und wird um im Betrieb reissen kann.

### 4. Warum ist die Riemenvorspannung von grösster Bedeutung? Was geschieht bei zu grosser/kleiner Vorspannung?

Der Riemen überträgt das Antriebsdrehmoment der Kurbelwelle via Reibung als Zugkraft auf den Keilrippenriemen. Die Vorspannung ermöglicht eine Anpresskraft, um durch Reibung die Kraftübertragung zu realisieren. Ist der Riemen mit zu grosser Vorspannung montiert, ist die Kraftübertragung durch hohe Anpresskräfte auf den Antriebsscheiben gewährleistet, aber die Zugstränge können überdehnt (Riemen längt sich) oder im Extremfall sogar die Lagerung eines Nebenaggregates durch die hohen Kräfte beschädigt werden. Bei zu loser Vorspannung kann der Riemen insbesondere bei tiefen Aussentemperaturen und Kaltstart rutschen und Quitschgeräusche produzieren. Durch den hohen Schlupf sinkt die Lebensdauer massiv.

### 5. Welche Aufgabe hat der Freilauf des Alternatorantriebes und welche Arten gibt es?

Der Freilauf des Generatorantriebes sorgt für eine Entkoppelung des Antriebes des Alternators und der Welle des Klauenpolläufers. Da dieser eine hohe Massenträgheit aufweist, können so Zugschwankungen im Riemetrieb verhindert werden. Es gibt grundsätzlich zwei Arten: den Rollenfreilauf und die Torsionsfederung.

### 6. Wie kann der Freilauf beim Riemenwechsel geprüft werden?

Der Freilauf wird vor dem Keilrippenriemenwechsel geprüft, in dem das blockierte Antriebsrad gegenüber der Alternatorwelle

in eine Richtung verdrehbar ist und in der anderen Richtung blockiert. Beim Rollenfreilauf kann die Antriebswelle des Alternators beliebig weit verdreht werden. Bei der Variante mit Torsionsfederung nimmt die Drehkraft über die Bewegung zu.