

Geräusch in der Autoklimaanlage: schon einmal an einem Problem mit dem Freilauf gedacht?

Geräusch in der Autoklimaanlage wird in den meisten Fällen mit dem Kompressor in Verbindung gebracht. Hierbei kann es sich um den Kompressor selbst handeln, oder um den Antriebsriemen, den Kompressorträger, Riemenspanner oder andere Komponenten im Antriebsbereich des Kompressors.

Eine Komponente, die nur wenig inspiziert wird, allerdings bestimmt nicht übersehen werden sollte, ist der Freilauf. "Freilauf" denken Sie jetzt vielleicht? Tatsächlich, ein defekter oder mangelhaft funktionierender Freilauf kann die Ursache von übermäßigem Geräusch sein, das über den Riemen und den Kompressor an die Klimaanlage übertragen wird. Auch losgerissene Gummi Kompressorriemenscheiben und beschädigte Riemenscheiben aus Plastik können die Folge eines blockierten Freilaufs sein.

Was ist der Freilauf?

Der Freilauf ist heutzutage in den meisten Fahrzeugen mit Dieselmotor aufzufinden. Ein Beispiel ist der Volkswagen T5, wo der Kompressor und die Lima von ein und der gleichen Riemenscheibe angetrieben werden. Der Freilauf befindet sich im inneren Teil dieser Riemenscheibe, läuft allerdings unabhängig davon. Es existieren auch einfachere Konstruktionen, wie z.B. im Ford Galaxy TDI. In diesem Fall sind der Klimakompressor und die LIMA unabhängig voneinander im Riemenbetrieb aufgenommen. Auch in diesem Fall

befindet sich der Freilauf in der Riemenscheibe der Lima.

Aufgabe des Freilaufs ist es, dafür zu sorgen daß die ungleichmäßige Bewegung eines Dieselmotors nicht auf die Lima und andere Komponenten übertragen werden kann. Ohne den Freilauf würden diese Komponenten bei jeder Umdrehung der Nockenwelle zweimal abgebremst werden.

Auch kann hiermit vorgebeugt werden, daß der Antriebsriemen und andere Komponenten, die davon angetrieben werden, ungleichmäßig belastet werden. Eine ungleichmäßige Belastung kann sich unter anderem in einem flatternden Riemen äußern, was der Funktion der verschiedenen Komponenten nicht zu Gute kommt.

Ein Freilauf ist nichts anderes als eine kleine Mitnehmer-Kupplung, die ausschließlich in einer Richtung funktioniert. Abweichungen in der Drehbewegung der Nockenwelle werden von dem Freilauf ausgeglichen. Im Rahmen dieses Artikels würde es zu weit gehen, die exakte Wirkungsart darzustellen. Wichtig zu wissen ist allerdings, daß der Freilauf auch defekt geraten kann.

Unter normalen Bedingungen hat der Freilauf eine Lebensdauer von 150.000 km. Die Praxis hat allerdings gezeigt, daß dies auch kürzer sein kann.

Wenn der Freilauf defekt geraten ist und festläuft, bedeutet dies in den meisten Fällen eine schlagartige Überlastung der schwachsten Komponente im Riemenkreislauf. Im täglichen Einsatz wurden festgelaufenen Freiläufen zur Folge bereits Kompressorriemenscheiben aus Gummi total losgerissen und Plastik Riemenscheiben zersplittert. Im Falle des bereits



erwähnten Volkswagen T5 ist es bereits vorgekommen, daß die Nabe des Kompressors beschädigt wurde.

Auto A/C Service

Achten Sie deshalb beim Auto A/C Service darauf, daß auch der Freilauf in Ordnung ist. Dies kann festgestellt werden indem überprüft wird ob der Freilauf bei einem von Hand blockierten Lichtmaschinenrotor nicht gegen die Drehrichtung bewegt werden kann. Auch wenn der Freilauf in beiden Richtungen zu bewegen ist, ist dieser defekt. Auch ein Riemenspanner, der sich mehr als üblich bewegt und ein Flachriemen, der im Leerlauf übermäßig flattert, können auf einen kaputten Freilauf hinweisen.

In den meisten Fällen muß hierzu die Lima ausgebaut werden. Auch bei Geräuschproblemen ist es zu empfehlen, auch den Freilauf auf eine ordentliche Wirkung zu überprüfen.

Hierzu sind Spezialwerkzeuge erhältlich. Die Gesamtkosten hierzu betragen ca. € 20,-.



Noise in the A/C System:

have you ever thought of the freewheel pulley?

Noise from the a/c system is in most cases linked to the a/c compressor. It may be caused by the compressor itself or by the drive belt, the compressor bracket, tensioner or other drive components.

A component which is taken into account by few, but should certainly not be overlooked is the freewheel pulley. The freewheel pulley, you may ask yourself? Yes indeed, a faulty freewheel pulley can be the cause of noise which is passed to the a/c system through the drive belt and the compressor. Even rubber compressor pulleys which have been torn completely loose from the compressor or damaged plastic pulleys may be caused by a seized freewheel pulley.

What is a freewheel pulley?

A freewheel pulley can be found in most passenger cars and commercial vehicles with a diesel engine. One example is the Volkswagen T5 where the a/c compressor and the generator are driven by one and the same pulley. Here the freewheel pulley has been integrated as the inner part of this drive pulley, it revolves independent from it however. Also simpler configurations exist however, such as in the Ford Galaxy TDI. Here the generator – like the a/c compressor – has been integrated as a separate component in the belt circuit. The freewheel pulley here is part of the generator pulley.

Task of the freewheel pulley is to make sure that the uneven revolving movement which is typical of a diesel engine is not transferred to the generator and other vehicle components. Without a freewheel pulley, each revolution of the cam shaft would cause these components to be slowed down two times. A freewheel pulley also prevents the drive belt and the other components which are driven by it from being charged unevenly. An uneven load to one or more components from the belt circuit may cause the belt to start flapping. This is certainly no benefit for the components which are driven by it.

A freewheel pulley is nothing else than a clutch which operates in one direction only. Deviations of the cam shaft revolution are consolidated by the freewheel pulley. Within the framework of this article it would go too far to explain how a freewheel pulley works exactly. It is of importance to know however that also freewheel pulleys fail.

Under normal circumstances a freewheel pulley should last for approx. 150.000km. In daily practice however this may be shorter or longer.

If the freewheel fails and seizes, the weakest component of the belt circuit will take the immediate high intensity load blast which is the consequence of this seizure. In daily practice rubber compressor pulleys have already been found completely torn away from the compressor and plastic pulleys have broken into pieces, due to a seized freewheel pulley. In case of the already mentioned Volkswagen T5, compressor hubs have been seriously damaged after the freewheel pulley seized.

Auto Aircon Service

This can be verified by checking whether the freewheel pulley can not be rotated against the rotational direction while the generator rotor is held by hand. Also being able to move the freewheel pulley in both directions means that it is damaged. Also a tensioner which moves excessively and a drive belt which flaps more than it used to at idle, may indicate a failed freewheel pulley. In most cases this means that the generator has to be de-installed. Also in case of general noise problems be sure to also check the freewheel pulley.

Working with the freewheel pulley requires special tools (see fig. 2). The average price level for this is roughly € 20,-.