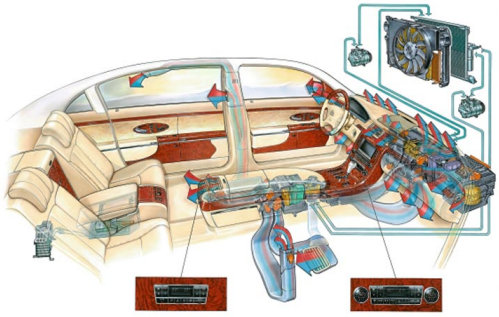
Thermomanagement

Der Motorraum ist im Laufe der Jahre deutlich enger geworden. Dadurch entsteht eine enorme Hitze, die abgeleitet werden muss. Das Thermomanagement ist dafür zuständig, den Motorraum abzukühlen.

Funktion

Zum Abkühlen des Motorraums werden folgende hohe Ansprüche und



Anforderungen an moderne Kühlungssysteme gestellt:

- Verkürzte Warmlaufphase
- Schnelle Innenraumaufheizung
- Geringer Kraftstoffverbrauch

- Längere Lebensdauer der Komponenten

Komponenten des Motorkühlungssystems

Motorkühlungssysteme bestehen im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- Kühlmittelkühler
- Thermostat
- Kühlmittelpumpe (mechanisch oder elektrisch)
- Ausgleichsbehälter (Ausdehnungsbehälter)
- Leitungen
- Motorlüfter (Keilriemen angetrieben oder Visco®)
- Temperatursensor (Motorsteuerung/Anzeige)

Kühlmittelkühler

Die Wärme, die bei der Verbrennung im Motor erzeugt wird, wird durch das Kühlmittel aufgenommen. Kühlmittelkühler haben die Aufgabe, diese Wärme an die Außenluft abzugeben und sind im Luftstrom der Fahrzeugfront verbaut.

Kühlmittelpumpe

Die Kühlmittelpumpe wird mechanisch oder elektrisch angetrieben und befördert das Kühlmittel durch den Kühlmittelkreislauf.

Kühlerlüfter

Ein oder mehrere mechanisch oder elektrisch angetriebene Kühlerlüfter unterstützen den Abkühlungsprozess des Kühlmittels. Die Lüfter sind vor oder hinter dem Kühler angebracht und können elektronisch geregelt werden.

Thermostat

Das mechanisch oder elektronisch geregelte Kühlmittelthermostat befindet sich im Kühlmittelkreislauf und regelt die Temperatur des Kühlmittels.

Wärmetauscher

Die vom Innenraumlüfter angesaugte Luft wird durch den Wärmetauscher geleitet und dabei erwärmt.

Komponenten der Fahrzeugklimatisierung

Die Fahrzeugklimatisierung besteht aus folgenden Komponenten:

Kompressor

Der Kompressor wird vom Fahrzeugmotor über einen Keilriemen angetrieben. Er verdichtet das angesaugte, gasförmige Kältemittel, um es anschließend an den Kondensator weiter zu leiten.

Kondensator

Der Kondensator befindet sich vor dem Motorkühler. Er kühlt das vom Kompressor kommende Kältemittel ab, so dass dieses den Kondensator im flüssigen Zustand wieder verlässt.

Filtertrockner

Der Filtertrockner hat die Aufgabe, dem flüssigen Kältemittel Fremdkörper und Feuchtigkeit zu entziehen. Darüber hinaus dient er als Kältemittelspeicher. Im Inneren des Gehäuses befindet sich ein Filterkissen aus Granulat, das nur eine bestimmte Menge an Feuchtigkeit aufnehmen kann.

Expansionsventil

Das Expansionsventil ist der Trennpunkt zwischen dem Hoch- und Niederdruckbereich. Es regelt temperaturabhängig den Kältemittelfluss, indem es mal mehr und mal weniger flüssiges Kältemittel in den Verdampfer einspritzt. Gleichzeitig leitet es das gasförmige Kältemittel aus dem Verdampfer an den Kompressor weiter.

Sicherheit

Das Thermomanagement gewährleistet eine sichere Funktion des Motors unter allen Betriebs- und Witterungsbedingungen. Dadurch werden unangenehme Pannen durch Überhitzung des Motors und teure Reparaturen vermieden. Auch die Klimaanlage leistet einen wichtigen Beitrag zu mehr Sicherheit und Fahrkomfort. Aufgrund geringerer körperlicher Belastung steigert sie die Konzentrationsfähigkeit und das Reaktionsvermögen des Autofahrers und hilft somit, Unfälle zu vermeiden.

Umweltschutz

Damit der Motor möglichst wenige Schadstoffe ausstoßt, muss er seine Betriebstemperatur schnell erreichen und diese über die gesamte Betriebsdauer hinweg halten. Dabei leistet das Thermomanagement einen wichtigen Beitrag. Es schafft die optimalen Bedingungen für einen effizienten und schadstoffarmen Verbrennungsvorgang.

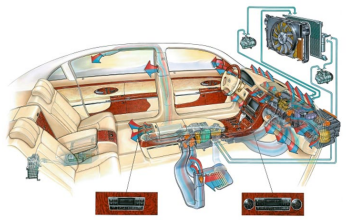
Werterhalt

Um eine zuverlässige Funktion des Thermomanagements über die gesamte Fahrzeuglebensdauer sicherzustellen, sollten die vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Wartungsintervalle unbedingt eingehalten werden. Im Rahmen der Wartungsarbeiten wird das Kühlsystem geprüft. Hierbei testen die Fachleute in den Kfz-Werkstätten den Frostschutzgehalt im Kühlmittel und checken, ob alle Systemkomponenten dicht und unbeschädigt sind.

Auch die Fahrzeugklimatisierung sollte regelmäßig in der Fachwerkstatt geprüft werden. Denn die Schläuche und Dichtungen altern, trocknen aus und können dadurch undicht werden. Dies führt zur Verflüchtigung des Kältemittels und reduzierter Kühlleistung. Eine Überprüfung der Klimaanlage und gegebenenfalls das Ergänzen der fehlenden Kältemittelmenge schafft hier Abhilfe. Darüber hinaus empfiehlt es sich, alle zwei Jahre einen Klima-Service durchführen zu lassen. Hierbei wird unter

anderem das Kältemittel gewechselt, die Dichtigkeit überprüft und gegebenenfalls der Trockner ausgetauscht.

Bilder



Thermomanagement

Hersteller

Bosch

DENSO

Herth+Buss

Valeo

BorgWarner

MAHLE

Continental

Pierburg

Delphi

Febi

Magneti Marelli

Quelle:
http://www.mein-autolexikon.dehttps://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/produkt/thermomanagement.html