

## Kühlung (Motorkühlung)

Im Verbrennungsmotor wird ein Großteil der im Kraftstoff enthaltenen Energie in Wärme umgewandelt. Die Kühlung gibt die überschüssige Wärme an die Außenluft ab.

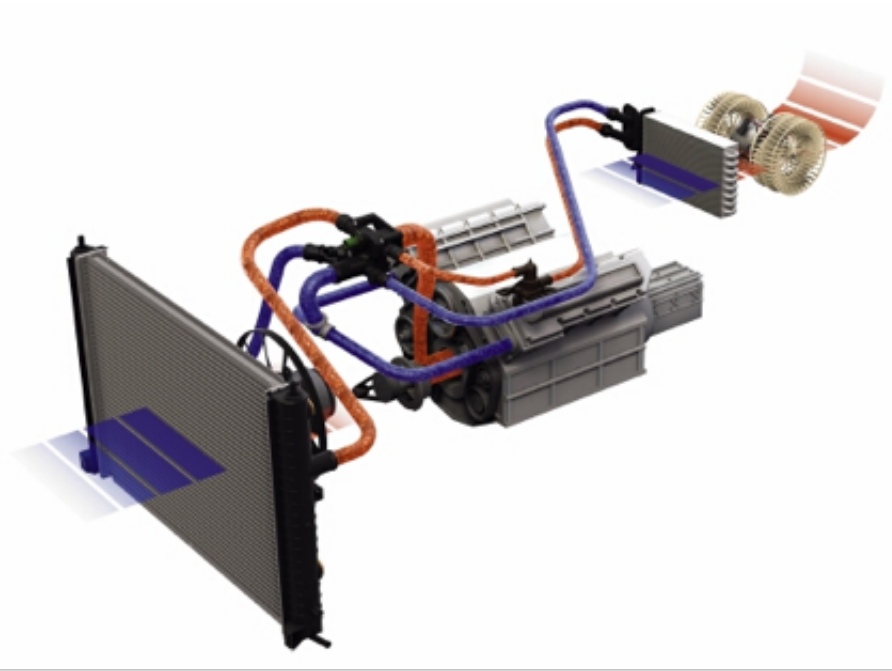
### Funktion

Im Verbrennungsmotor wird ein Großteil der im Kraftstoff enthaltenen Energie in Wärme umgewandelt. Diese muss wirkungsvoll an die Umgebung abgeführt werden, sonst überhitzt der Motor und es entstehen schwerwiegende Schäden an der Motormechanik. Das Motor-Kühlsystem soll das verhindern. Dieses gibt überschüssige Wärme an die Außenluft ab. Ein Teil der vom Kühlsystem transportierten Wärmemenge wird je nach Bedarf für das Aufheizen des Fahrzeuginnenraums genutzt.



### Komponenten der Motorkühlung

Folgende sind die wichtigsten Komponenten des Kühlsystems:



- Wasserpumpe
- Thermostat
- Kühler
- Ausgleichsbehälter

Die einzelnen Komponenten des Kühlkreislaufs sind zum Teil im Motorblock eingebaut und mit Schlauchleitungen miteinander verbunden. Somit bilden sie ein geschlossenes System. In diesem System zirkuliert das Kühlmittel, das von einer mechanischen oder elektrischen Pumpe angetrieben wird.

### **Abläufe in der Motorkühlung**

Die Verbrennungswärme des Kraftstoffes geht zunächst auf die Bauteile des Motors über und wird dann an das Kühlmittel abgegeben. Durch die Zirkulation des Kühlmittels wird die Wärme zum Kühler transportiert. Dort wird sie schließlich an die Außenluft abgeführt. Ein oder mehrere Lüfter unterstützen den Abkühlungsprozess des Kühlmittels. Die Lüfter können mechanisch oder elektrisch angetrieben sein und sind vor oder hinter dem Kühler angebracht.

Dies geschieht insbesondere bei langsamer Fahrt oder Stillstand des Fahrzeugs mit laufendem Motor. Um die Warmlaufphase des Motors zu verkürzen und die Temperatur des Kühlmittels beziehungsweise des Motors relativ konstant zu halten, wird der Kühlmittelfluss durch ein Thermostat gesteuert.

### **Sicherheit**

Nur mit einem intakten Motor-Kühlsystem kann die sichere Funktion des Motors unter allen Betriebs- und Witterungsbedingungen gewährleistet werden. So werden unangenehme Pannen durch Überhitzung des Motors und teure Reparaturen vermieden. Zudem ist ein perfekt funktionierendes Kühlsystem Voraussetzung für ein schnelles Aufheizen des Innenraums. Damit werden beschlagene und vereiste Scheiben vermieden. Sprich: Auch bei schlechten Wetterbedingungen wird somit eine freie Sicht und hohe Sicherheit gewährleistet.

## Umweltschutz

Für moderne Fahrzeuge wurden zahlreiche Lösungen entwickelt, um mit einer effektiven Wärmeübertragung Folgendes positiv zu beeinflussen:

- Kraftstoffverbrauch
- Emissionen
- Fahrkomfort
- Fahrsicherheit

Damit der Motor möglichst emissionsfrei läuft, muss er schnell seine Betriebstemperatur erreichen und diese über die gesamte Betriebsdauer hinweg halten. Dabei leistet das Kühlsystem einen wichtigen Beitrag. Er schafft optimale Bedingungen für einen effizienten und schadstoffarmen Verbrennungsvorgang.

## Werterhalt

Um sicher zu stellen, dass das Kühlsystem über die gesamte Lebensdauer des Fahrzeuges sicher funktioniert, sollten die vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden. Im Rahmen dieser Wartungsarbeiten wird das Kühlsystem geprüft. Dabei testen Fachleute den Frostschutzgehalt im Kühlmittel und überprüfen, ob alle Systemkomponenten dicht und unbeschädigt sind.

Ist der Kühlflüssigkeitsstand zu niedrig, deutet das auf ein Leck im Kühlsystem hin. Dieses Leck kann Schäden am Motor und anderen Komponenten hervorrufen. Daher sollte es zeitnah in einer Fachwerkstatt behoben werden.

Beim Auffüllen des Kühlerfrostschatzes sollte auf die vom Fahrzeughersteller vorgeschriebene Spezifikation geachtet werden. Ein falsches Kühlmittel kann aufgrund von Materialunverträglichkeiten zu Schäden an den Kühlsystemkomponenten führen.

## Bilder

## Hersteller



DENSO



Valeo

BORGWARNER

BorgWarner



SKF

**MAHLE**

MAHLE

**Continental** 

Continental



Magneti Marelli



Pierburg



Bosch

Quelle:

<http://www.mein-autolexikon.dehttps://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/electric/produkt/kuehlung-motorkuehlung.html>