

## Ladeluftkühler

Ladeluftkühler haben die Aufgabe, die bei aufgeladenen Motoren durch den Verdichtungsprozess erhöhte Temperatur der Frischluft zu senken.

### Funktion

Der [Turbolader](#) hat die Aufgabe, die Frischluft, die dem Motor zur Verbrennung zugeführt wird, zu verdichten. Der Ladeluftkühler senkt dabei die Temperatur der beim Verdichtungsprozess erhitzten Luft.

Durch die höhere Dichte (bei gleichem Volumen enthält kalte Luft mehr Sauerstoff als warme Luft) wird eine höhere Sauerstoffmenge im Brennraum ermöglicht. Dadurch steigt insbesondere die Leistung des Motors.

Ladeluftkühler sind Wärmetauscher, die im Ansaugtrakt zwischen dem Verdichter und dem Einlassventil des Motors verbaut werden. Sie sind entweder luft- oder wassergekühlt. Bei wassergekühlten Ladeluftkühlern wird die Wärme an einen eigenen Kühlkreislauf abgegeben. Zudem existieren Varianten, bei denen die Kühlwirkung eines luftgekühlten Ladeluftkühlers durch Besprühen mit Wasser gesteigert wird.

### Sicherheit

Neben einer höheren Motorleistung ergeben sich durch den Einsatz eines Ladeluftkühlers weitere Vorteile. So verringert die niedrigere Temperatur der dem Motor zugeführten Luft die Klopfneigung. Als „Klopfen“ wird die unkontrollierte Verbrennung oder eine Selbstentzündung des Kraftstoffs bei Ottomotoren bezeichnet.

### Werterhalt

Außerdem sorgt die niedrigere Verbrennungstemperatur für eine geringere thermische Belastung der [Kolben](#). In Verbindung mit der geringeren Klopfneigung wird die Lebensdauer des Motors erhöht.

### Umweltschutz

Die durch den Einsatz eines Ladeluftkühlers erreichte niedrigere Verbrennungstemperatur senkt die NO<sub>x</sub>-Emissionen. Durch die höhere Sauerstoffmenge im Brennraum wird zudem ein höherer Wirkungsgrad des Motors erzielt.



Nissens



Delphi



Magneti Marelli



MAHLE



Herth+Bus



DENSO



Bosch

Quelle: <https://www.mein-autolexikon.de/lexikon/antrieb/ladeluftkuehler>