

Nicht alle Wasserkühler sind gleich >

Der Unterschied zwischen gelöteten und mechanisch gesteckten Wasserkühler



Adam Gertruda
Technik Spezialist

“Die Wahl eines Wasserkühlers ist nicht immer einfach, da es oft eine große Auswahl gibt. Beachten Sie, dass je nach Material, Technologie und Leistung ein großer Unterschied zwischen zwei Teilen bestehen kann. Mit der Wahl des richtigen Kühlers, wählen Sie ein hochwertiges Teil mit optimaler Kühlleistung und Haltbarkeit.”

Das (‘Aftermarket’) Angebot >

Es gibt zwei Arten von Wasserkühlern: Einen mechanisch gesteckten (meist günstigen) Kühler und einen gelöteten Kühler. Beide werden von Automobilherstellern verwendet. Beim Austausch eines Wasserkühlers müssen die neuen Kühlerspezifikationen (Material, Technologie und Abmessungen) gleich oder besser als das Originalteil sein. Nur wenn der Ersatzkühler gelötet ist und das Original mechanisch gesteckt war, ist es akzeptabel, dass die Netztiefe geringfügig kleiner ist, da ein gelöteter Kühler bis zu 60% mehr Kühlleistung hat.

Im Falle einer Anhängerkupplungsnachrüstung und/oder einer Motorleistungssteigerung ist es empfehlenswert, den Kühler auf einen möglichen Ersatz durch eine gelötete Hochleistungsausführung zu prüfen.

Grundlagen der Motorkühlung >

Wenn ein Motor läuft/in Gebrauch ist, erzeugt er viel Reibung und Hitze. Die Temperaturen können auf mehr als 1.500 °C steigen. Die Motor(-teile), die solchen Temperaturen ausgesetzt sind, müssen wirksam gekühlt werden, um eine Überhitzung zu vermeiden. Wenn die Motortemperatur zu niedrig ist, wird der Kraftstoffverbrauch beeinflusst und die Emissionen steigen. Das Motorkühlsystem hält den Motor auf einer konstanten Temperatur. Ein wesentliches Bauteil hierbei ist der Kühler.

Mechanisch gesteckter Wasserkühler >
Runde Rohre, keine feste Verbindung zwischen Rohren und Luftlamellen.
Geringere Kühlleistung.

Der Wasserkühler >

Der Kühler ist mit dem Motor verbunden, durch dessen Kanäle eine Kühlflüssigkeit gepumpt wird. Die zirkulierende Kühlflüssigkeit nimmt die Verbrennungswärme auf und muss vom Kühler abgekühlt werden. Der Kühler hat eine Reihe von dünnen Rohren, durch die die Kühlflüssigkeit fließt. Durch eine kontinuierliche Luftströmung wird die Kühlflüssigkeit abgekühlt. Dies führt zu einer konstanten Motortemperatur und verhindert eine Überhitzung des Motors. Der Kühler ist an der Vorderseite des Fahrzeugs positioniert und oft an anderen Wärmetauschern wie dem Ladeluftkühler oder Kondensator angebracht.

Der Unterschied zwischen gelöteten & mechanisch gesteckten Kühlern >

Ein Wasserkühler besteht aus Rohren mit dazwischen liegenden Lamellen. Die (heiße) Kühlflüssigkeit strömt durch diese Rohre. Die Lamellen sorgen für die Wärmeübertragung von den Rohren in den Luftstrom. Es gibt zwei Arten, wie Kühler produziert werden:

- In einem **gelöteten Wasserkühler** werden die Lamellen und Rohre in einem Ofen gelötet. Dies schafft eine metallische Verbindung. Durch diese gelötete Verbindung wird eine optimale Wärmeübertragung erreicht. Die Rohre dieser Art von Kühlern sind oft abgeflacht. Dies erzeugt eine größere Kühlfläche. NRF-Wasserkühler werden mit der Nocolok®-Löttechnologie gelötet.

Gelöteter Wasserkühler >
Abgeflachte Rohre, gelötete Verbindung zwischen Rohren und Luftlamellen.
Hohe Kühlleistung.

Temperatur Test >

Minimale Wärmeübertragung sichtbar beim Test eines mechanisch gesteckten Kühler



- Die andere Art von Wasserkühler ist der **mechanisch gesteckte Kühler**. Der Unterschied zu einem gelöteten Kühler liegt in der kosten- und energiesparenden Produktionsweise, da diese Kühler nicht gelötet werden. Die Rohre sind hier immer rund und durch das gesamte Lamellenpaket gesteckt. Es besteht immer ein kleiner Luftspalt zwischen den Rohren und den Lamellen, was automatisch zu einer viel geringeren (bis zu 60%!) Wärmeübertragung im Vergleich zu einem gelöteten Kühler führt.

Abschließende Schlussfolgerung >

Wenn ein Fahrzeugmotor ursprünglich mit einem mechanisch gesteckten Wasserkühler ausgestattet wurde, kann der gleiche Typ für die Reparatur verwendet werden. Wenn der ursprüngliche Kühler ein gelöteter Kühler war, dann ist die Montage eines solchen Kühlers unbedingt zu empfehlen! Merke: Es ist sehr gut möglich, dass der Motor thermisch dermaßen stark belastet wird, dass ein mechanisch gesteckter Kühler nicht in der Lage ist optimal zu kühlen.

Ein gelöteter Wasserkühler ist meist etwas teurer als ein mechanisch gesteckter Kühler, aber es ist eine sicherere, stressfreie und langfristige Lösung. NRF hat eine Produktpalette von mehr als 3.000 gelöteten Kühlern.

The art of cooling >

