

Ausgabe Nr. 02/2025

Qualität und Leistung von Kühlmittelkühlern:
Ist schwerer oder größer auch besser?

Hat ein Kühlmittelkühler ein geringeres Gewicht oder eine geringere Netztiefe als ein anderes Modell, wird oft auch eine geringere Qualität oder Leistung vermutet. Die Unterschiede haben jedoch einen ganz anderen Grund.

Das Fertigungsverfahren entscheidet

Je nach Produktionsmethode kann man grundsätzlich zwischen gelöteten und mechanisch gefügten Kühlmittelkühlern unterscheiden. Bei gelöteten Kühlmittelkühlern werden die Kühlrippen und die vom Kühlmittel durchströmten Rohre zu einer festen Einheit verlötet. Bei mechanisch gefügten Kühlern hingegen werden gestanzte Kühlrippen auf Rohre gesteckt. Dadurch können die Kühlrippen bei mechanisch gefügten Kühlmittelkühlern wesentlich näher aneinander positioniert werden als die gewalzten Wellrippen, die bei gelöteten Exemplaren verwendet werden. Beide Bauformen von Kühlmittelkühlern funktionieren nach demselben Prinzip: An den Kühlrippen (dem Netz) vorbeiströmende

Luft entzieht dem Kühlmittel Wärme. Ob der Kühlmittelstrom dabei vertikal (Fallstrom) oder horizontal (Querstrom) fließt, hat keinen Einfluss auf die Effektivität der Kühlung.

Vorteile mechanisch gefügter Kühlmittelkühler

Durch den geringeren Abstand zwischen den Kühlrippen ermöglichen mechanisch gefügte Kühlmittelkühler die gleiche Kühlleistung auf kleinerem Raum. Dadurch kann bei gleicher Breite und Länge des Kühlers eine geringere Netztiefe erzielt werden. Das ist gleich aus mehreren Gründen von Vorteil: Zum einen kann dadurch sichergestellt werden, dass die Anschlüsse des Kühlmittelkühlers perfekt passen. Zum anderen spart eine geringere Netztiefe in modernen Fahrzeugen, in denen teilweise mehrere Kühler aneinandergereiht werden, wertvollen Platz im Motorraum. Da der Lötvorgang entfällt, können gefügte Kühlmittelkühler darüber hinaus kosten- und energiesparender gefertigt werden und sind bei gleicher Leistung leichter.

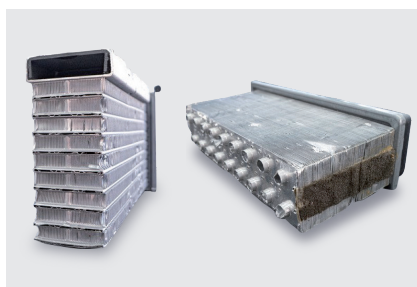


Abbildung 1: Schnittdiagramm gelöteter (l.) und mechanisch gefügter (r.) Kühlmittelkühler

	Gefügt	Gelötet
Rohre	Oval bzw. rund	Lotplattierte Flachrohre zur Verstärkung gefaltet bzw. mit Sicken versehene
Rippen	Gestanzte, aufgesteckt	Gewalzte Wellrippen
Verbindung	Durch Aufweiten der Rohre und Aufstecken	Durch verlöten
Sonstiges	Geringeres Gewicht	<ul style="list-style-type: none"> Ein Flachrohr i.d.R. ausreichend für gesamte Systemtiefe Höhe des Bauteils entscheidet über Anzahl der Flachrohre

Abbildung 2: Unterschiede zwischen gefügten und gelöteten Kühlmittelkühlern

Wichtig!

Gewicht und Netztiefe sind keine Indikatoren für die Qualität eines Kühlmittelkühlers. Mechanisch gefügte Kühlmittelkühler bieten bei geringerer Netztiefe und geringerem Gewicht mindestens die gleiche Kühlleistung wie ein vergleichbares gelötetes Bauteil.