

## Lamellenkühlkörper - leistungsstark und variabel

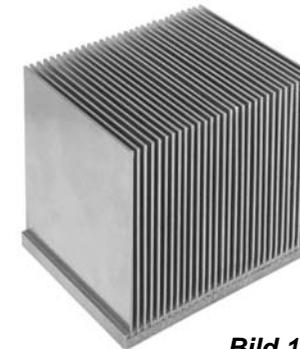
### Warum Lamellenkühlkörper angewendet werden

Wenn das Rippenverhältnis (Rippenhöhe zu Rippenabstand) bei einstückigen Strangpressprofilen nicht mehr herstellbar ist, gelangen Lamellenkühlkörper zum Einsatz. Diese Kühlkörper werden überwiegend bei forcierter Kühlung (mit Lüfterbetrieb) eingesetzt. Durch Ihre große Oberfläche sind sie in der Lage, größere Wärmemengen abzuführen, als herkömmliche, einstückige Kühlprofile. Je nach Herstellungsverfahren besitzen Lamellenkühlkörper eine weitere positive Eigenschaft: Sie lassen sich bei überschaubaren Werkzeugkosten variabel einsetzen. Neben der Länge ist bei Lamellenkühlkörper auch die Breite variabel.

### Herstellungsverfahren von Lamellenkühlkörpern

#### 1. Verbindung von Lamellen mit einer Basis

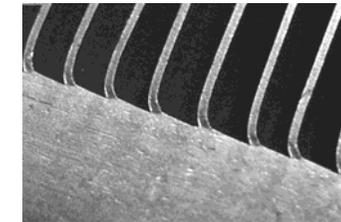
Hierbei werden die Lamellen mittels Kleben, Einstanzen, Einrollen oder Lötens befestigt (Bild 1). Die Basis wird hierbei entweder als Strangpressprofil ausgeführt oder die Nuten für die Lamellen werden spanabhebend hergestellt. Es können verschiedene Materialien (Aluminium, Kupfer, etc.) verbunden werden. Nachteilig hierbei ist, dass die Breite für jede Kühlervariante feststeht und der Wärmefluss von der Basis in die Rippen durch die Verbindungsmethode behindert wird.



**Bild 1**

#### 2. Skived heat sinks

Eine Sonderform sind Lamellenkühlkörper mit geschälten (skived) Lamellen. Hierbei werden aus einem Vollmaterial mit einem Meißel in seitlicher Richtung Lamellen aus dem Material aufgeschält (Bild 2). Diese spezielle Form der Herstellung wird in der Regel für kleinere Kühler, welche auch aus Kupfer bestehen können, angewendet.



**Bild 2**

#### 3. Verbindung von Profil-Einzellamellen zu einem Kühlkörper

Die Lamellen werden als Profile im Strangpressverfahren hergestellt und miteinander verklebt oder verpresst (Bild 3).

Vorteile dieses Verfahrens:

- Die Werkzeugkosten für das Strangpresswerkzeug der Profillamelle sind überschaubar, wenn eine vom Standard abweichende Höhe gewünscht wird.
- Die Breite ist unter Berücksichtigung des Profilrasters variabel.
- Direkte Wärmeleitung von der Basis in die Rippen.
- Angepasst auf gängige Axiallüftergrößen können diese mittels Befestigungsbohrungen direkt montiert werden.



**Bild 3**

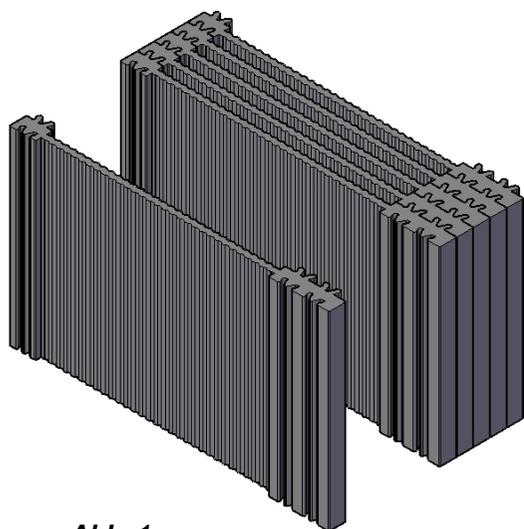
## Lamellenkühlkörper - leistungsstark und variabel

### **Bauformen von Lamellenkühlkörpern**

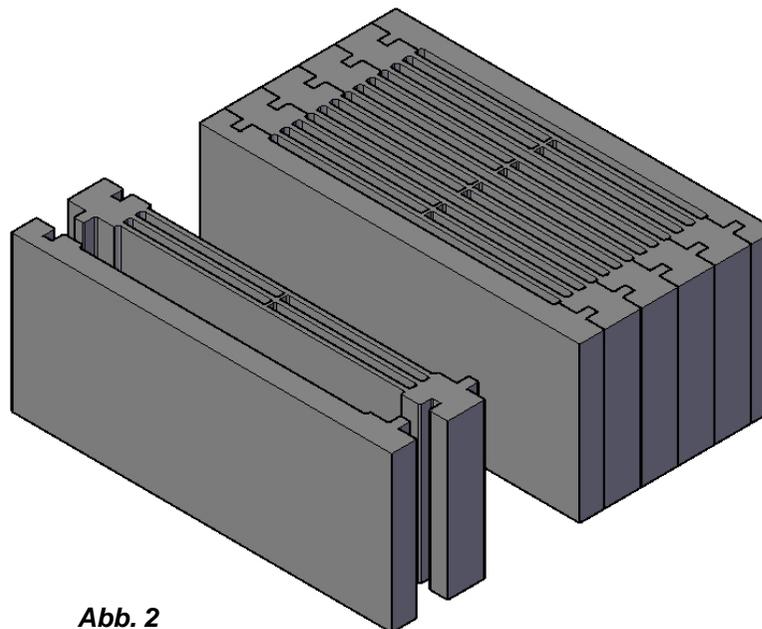
In der Regel haben Lamellenkühlkörper eine dickere und eine dünnere Basis wie in Abbildung 1 dargestellt. Auf der dickeren Seite werden die Bauelemente verbaut; die dünnere Seite dient zur Luftführung und zu Befestigungszwecken. Natürlich können auch hier Bauteile mit geringerem Kühlungsbedarf aufgebracht werden.

Ein Lamellenkühlkörper für doppelseitige Montage ist in Abbildung 2 dargestellt. Er verfügt über zwei vollwertige Montageflächen und zusätzlich über seitliche Abschlusselemente. Dieses Profil besteht aus mehreren Lamellen pro Strangpressprofil, welche die Hohlkammern für die Luftströmung bilden. Auch dieser Lamellenkühlkörper kann mit Druckkammern und Axiallüftern bestückt werden.

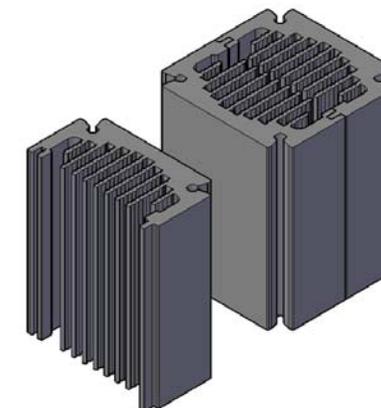
Verpresste Hälften sind eine Sonderbauform des Lamellenkühlkörpers. Hier wird ein Strangpressprofil um 180° gedreht mit demselben Profil verpresst, siehe Abbildung 3. Es entsteht ein Lamellenlüfteraggregat mit 2 Haupt-Montageflächen. Für die Montage von Druckkammer und Lüfter sind bei diesem Profil bereits Vertikalkanäle für Schrauben vorgesehen.



**Abb. 1**



**Abb. 2**



**Abb. 3**