

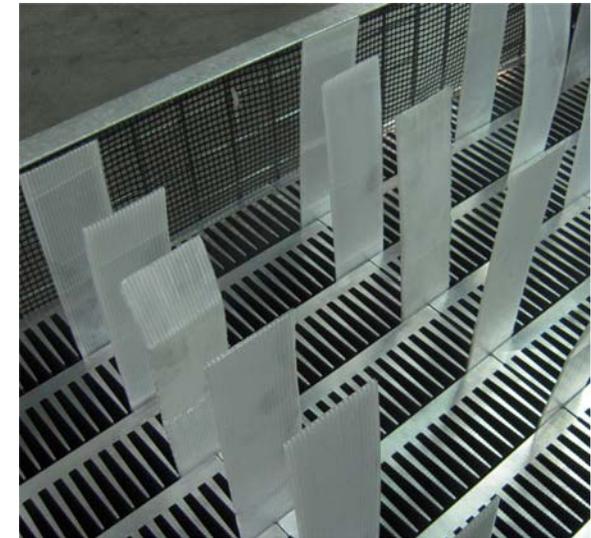
## Transport und Lagerung von Aluminium Kühlkörpern

### *Transport von Aluminiumkühlkörpern*

Kratzer, Beulen, Schlag- und Scheuerstellen, Korrosion, Reibstellen, Wasserflecken... - die Liste der möglichen Beeinträchtigungen, die während Transport und Lagerung der Kühlkörper auftreten können ist lang. Wichtig ist deshalb einige grundlegende Punkte für den Transport und die Lagerung der Aluminiumbauteile zu beachten.

Zur Vermeidung von mechanischen Schäden wie Schlagstellen, Beulen, Kratzer und Scheuerstellen müssen auch beim innerbetrieblichen Transport (Bild 1) Schutzmaßnahmen ergriffen werden, um Beschädigungen zu vermeiden. Metallgitterboxen sind mit gummierten Matten gepolstert, die Trennung der Kühler untereinander erfolgt mit PVC Streifen.

Die bearbeiteten Kühlkörper sind immer mit Textil-Handschuhen zu bewegen, damit kein Handschweiß die Aluminiumoberfläche angreifen kann. Vorhandene Fingerabdrücke können mit Äthanol oder Methanol entfernt werden. Erfolgt dies nicht, können sich insbesondere bei einer nachfolgenden Anodisation Oberflächenschäden einstellen, die nur noch sehr mühsam entfernt werden können.



**Bild 1**



**Bild 2**

Zum außerbetrieblichen Transport (Bild 2) sind geeignete Verpackungen zu wählen. Bewährt haben sich Kartons aus Wellpappe, wobei empfindliche Flächen, wie die plangefrästen Montageflächen für die Halbleiter, mit Wellpappstreifen gegen Beschädigungen geschützt werden müssen. Wichtig ist auch eine Auspolsterung evtl. Leerräume, um ein Wandern der Kühlkörper in der Verpackung zu vermeiden.

Die Kartons sind auf jeden Fall so zu transportieren, dass sie nicht nass werden oder durch aggressive Medien in Verbindung mit Feuchtigkeit (z.B. Streusalz) angegriffen werden.

Ein Stapeln der Paletten mit den Kartons sowie mechanische Beschädigungen z. B. durch Stapler ist zu vermeiden; klingt banal, ist aber manchmal Realität.

## Transport und Lagerung von Aluminium Kühlkörpern

### Lagerung von Aluminiumkühlkörpern

Neben dem Transport ist auch bei der Lagerung der Kühlkörper einiges zu beachten. Die Oberfläche des Aluminiums kann, obwohl sie durch eine dünne, natürliche Oxydschicht geschützt ist, durch die Einwirkung von Feuchtigkeit oder aggressiver Medien angegriffen werden.

Bild 3 zeigt solche Fehlstellen in Form von Flecken welche die Funktion in der Regel nicht Beeinträchtigen. Diese Fehlstellen können, wenn aus optischen Gründen erforderlich, nur durch einen mechanischen Oberflächenabtrag beseitigt werden.

Um diese Oberflächenschäden zu vermeiden, muss bei der Lagerung der Aluminiumteile Kondenswasserbildung auf jeden Fall vermieden werden. Die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit kondensiert an den kalten Aluminiumoberflächen wenn z.B. kaltes Material vom Transport in warme Räume verbracht wird oder die Produkte in geschlossenen Verpackungen schnell abgekühlt werden. Kommt zur Kondenswasserbildung eine starke Verunreinigung der Luft hinzu, reichen schon kleinere Temperaturunterschiede für einen Korrosionsangriff aus.

Folgende Übersicht gibt Auskunft bei welcher Luftfeuchtigkeit (FR%) und Temperaturdifferenz ( T°C) mit Kondensatbildung auf der Aluminiumoberfläche gerechnet werden kann.



**Bild 3**

<b>FR%</b>	90	80	70	60	50	40	30	20
<b>T°C</b>	2	3-4	5-6	7-9	10-13	13-17	18-21	24-27

### Vermeidung von Oberflächenkorrosion

Folgende Maßnahmen können zur Vermeidung von Oberflächenkorrosion beitragen:

- Auf und Abladen unter Dach, damit das Material nicht nass wird.
- Nass gewordenes Material sofort trocknen, nasse Zwischenlagen entfernen.
- Material kühl und trocken einlagern, langsam auf ein höheres Temperaturniveau bringen.
- Im Einzelfall kann es hilfreich sein, die Verpackungen zu öffnen oder das Material auszupacken, um die Abtrocknung zu beschleunigen.
- Direkten Kontakt mit anderen Metallen oder mit verunreinigter Luft vermeiden.
- Benutzung von nicht korrosionsfördernden Materialien für die Lagerung, z.B. Holz, (trockener) Karton oder PVC-Trennmittel.