



Anlagenbau, Industrie und Gebäude

SCHALTSCHRANKBAU

Methoden - Komponenten - Workflow



:hager

Schwerpunkt

Lösungen für die Verkehrstechnik

Seite 23

Vodafone

IoT-Anbindung für ältere Maschinen

Seite 41

Lm-therm

Sonderlösungen Klimatisierung

Seite 48

Beckhoff

Stromversorgungen mit Ethercat

Seite 56

Sonderlösungen für die Schaltschrankklimatisierung von Lm-therm

Passgenaues Wärmemanagement



Bild 1 | Sonderbau
Peltier-Kühlgerät Lm-therm
300W mit Luftführungsrahmen
und Spezialhaube

Hitze, Frost, Luftfeuchtigkeit, Umwelteinflüsse, aber auch die Packungsdichte können die Lebensdauer der im Schaltschrank befindlichen Elektronik massiv reduzieren. So kann Hitze im Schaltschrank zu Fehlfunktionen oder Ausfällen von elektronischen Komponenten führen, bis hin zum Totalausfall der Anlage. Auch Frost kann Schäden an elektromechanischen Bauteilen hervorrufen, indem sich beispielsweise die Eigenschaften von Isolierstoffen aus Kunststoff negativ verändern. Eine oft unterschätzte Gefährdung der Elektronik ist kondensierende Luftfeuchtigkeit, die zur Korrosion im Schaltschrank führen kann. Gleichzeitig steigt die Ausfallwahrscheinlichkeit durch Ableitströme, Kriechströme oder Kurzschlüsse. Negative Umwelteinflüsse wie Staub, Wasser, chemische oder brennbare Substanzen gefährden

zusätzlich die Betriebssicherheit von Schaltschränken. Mit einem an die jeweiligen Anforderungen angepassten Wärmemanagement wird eine hohe Betriebs- und Funktionssicherheit sichergestellt, Ausfälle werden nachhaltig verhindert und eine Reduzierung der Lebensdauer von internen Bauteilen vermieden. Nicht immer reicht der Standard aus, weil kundenspezifische Anpassungen für ein optimales Wärmemanagement erforderlich sind. Im Folgenden werden Sonderlösungen beschrieben, die von Lm-therm entwickelt und umgesetzt wurden.

Individuelle Peltier-Kühlung für Schaltschränke bei beengten Platzverhältnissen

In einem Unternehmen fielen die im Schaltschrank verbauten SPS aus, wo-

Komplexe Anlagen und sich ständig ändernde Umgebungsbedingungen aufgrund des Klimawandels stellen Anlagenbetreiber und -hersteller vor große Herausforderungen. Zum Schutz der Anlagen sind sichere und effiziente Kühlungs- und Heizungslösungen unabdingbar. Nicht immer eignen sich Standardanwendungen. Lm-therm ist spezialisiert auf die Entwicklung und Umsetzung individueller Lösungen in der Schaltschrankklimatisierung. Nachfolgend stellen wir einige Anwendungsfälle vor, die durch Lm-therm betriebssicher umgesetzt wurden.

durch es zu einer Unterbrechung der Anlage kam. Grund für den Ausfall war, neben starken Erschütterungen und hohen Umgebungstemperaturen von bis zu 80°C, eine hohe Verlustleistung, sodass die dadurch erzeugte Übertemperatur nicht mehr aus den Schaltschränken abgeführt werden konnte. Lm-therm analysierte vor Ort das Problem und erarbeitete eine individuelle Lösung zur Sicherstellung des Betriebs der Anlage. Nach einer kurzen Entwicklungszeit wurden sechs Peltier-Kühlgeräte konstruiert und produziert, die bei einer normalen Netzspannung eine Kühlleistung von 300W (L35/L35) erzeugten. Aufgrund des Sonderbaus der Schaltschränke herrschten sehr beengte Einbauverhältnisse, wodurch die Konstruktion der Hauben und der Luftführungsrahmen angepasst werden mussten. Die Kühlung der Anlage funktioniert reibungslos. Die Wahl fiel auf die Peltier-Kühlung, da diese unempfindlich gegenüber Vibrationen ist und

problemlos in mobilen Anlagen eingesetzt werden kann.

Kühlmittelfreie Kühlung von Akkus

In RWA-Schaltschränken befanden sich Akkus, die auf einer konstanten Temperatur gehalten werden sollten. Auf diese Weise sollte deren Lebensdauer verlängert und ein vorzeitiger Austausch vermieden werden. Die vorherrschenden Umgebungstemperaturen und die Brandschutzklasse der Schaltschränke erlaubten keine Kühlung mithilfe von Kühlmitteln. Aus diesem Grund griff Lm-therm nach einer Analyse der Situation auf eine kühlmittelfreie Kühlung zurück. In diesem Fall war eine Standard-Lösung nicht möglich. Die Einbau-Geometrie erlaubte lediglich einen kompletten Einbau in den Schaltschrank. Zudem musste die abzuführende Verlustleistung bis zu 900W betragen. Lm-

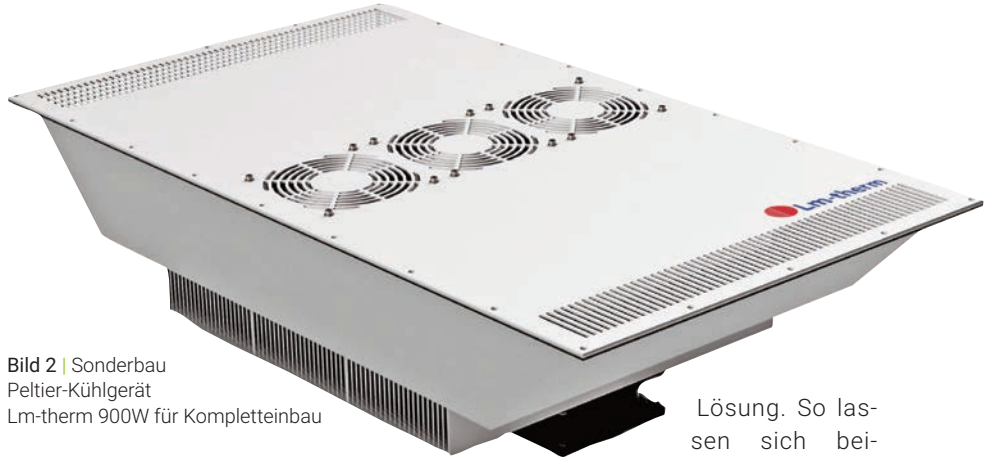


Bild 2 | Sonderbau Peltier-Kühlgerät Lm-therm 900W für Kompletteinbau

therm entwickelte eine frei wählbare Einbaulage bei Peltier-Kühlern und ermöglichte so einen Einsatz der Kühlung in allen Schaltschränken des Kunden – unabhängig von deren Umgebungsbedingungen und Form.

Direktkühlung in einem Kameragehäuse

Peltier-Kühlungen sind grundsätzlich für viele Probleme eine hervorragende

Lösung. So lassen sich beispielsweise bei hochdrehenden Spindelantrieben mit Peltier-Kühlungen und den dazu gehörenden Regelgeräten die Temperaturen genau stabilisieren. Peltier-Kühler sind aber auch für andere spezielle Anforderungen die passende Lösung. So stimmte Lm-therm das Peltier-Gerät in Größe und Beschaffenheit auf die Anforderungen des Kunden ab. Der Anbieter entwickelte hier für einen Kunden eine an das Gehäuse angepasste

i-need.de
PRODUCT FINDER |

Informationsportal für die Industrie

- ✓ Passende Produkte finden
- ✓ Marktüberblick gewinnen
- ✓ Kompetent entscheiden

Nicht suchen,
sondern finden!



Gleich ausprobieren!
www.i-need.de

Bild 3 | Peltier Kamerakühlung: Die Lösung ist eine an das Kameragehäuse angepasste Direktkühlung für Kameras in Bereichen mit Umgebungstemperaturen von bis zu 85°C.

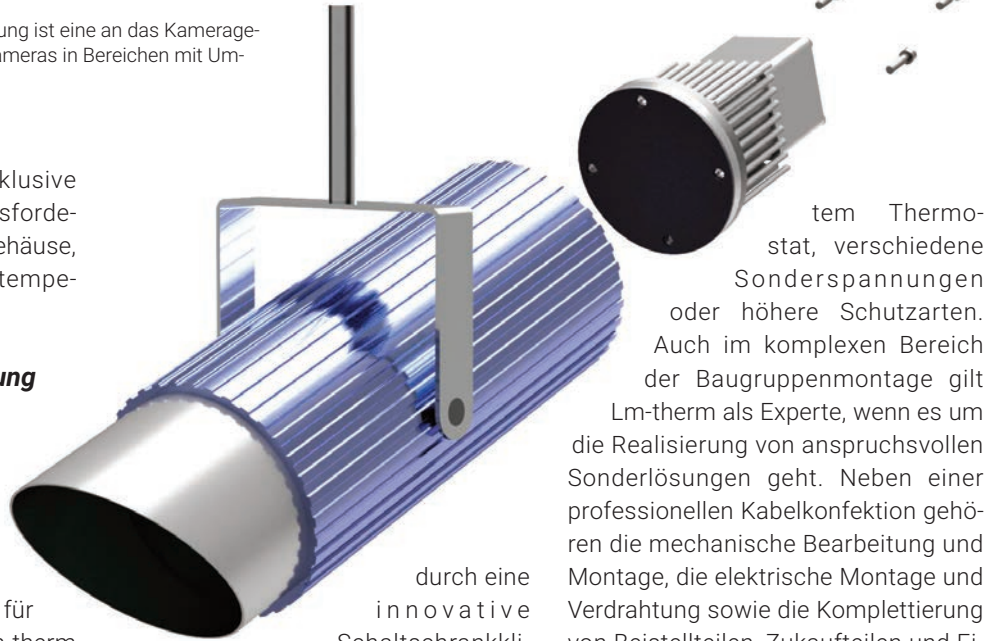
Direktkühlung für Kameras, inklusive Montagebohrungen. Die Herausforderung war nicht nur das kleine Gehäuse, sondern auch die Umgebungstemperaturen von bis zu 85°C.

Heizungen – Sonderanfertigung auf Kundenwunsch

Für verschiedene Kunden entwickelte Lm-therm Heizungen auf Kundenwunsch und passte bestehende Heizungen in Gehäuseform und Größe für die jeweilige Anwendung an. Lm-therm realisiert zudem Sonderspannungen von 12 bis 750V. Verschiedene Anschlussarten und Befestigungsmöglichkeiten, wie kundenspezifische Halterungen, erlauben eine flexible Montage der Heizung. Für spezielle Anforderungen an Länge, Art oder Kontaktierung über Stecker oder Aderendhülsen produziert Lm-therm in der eigenen Kabelfertigung die passenden Kabel für ihre Kunden. Ebenfalls möglich sind Ex-Heizungen von 25 bis 400W bis zur Ex-Zone 1/21.

Modifizierungen aus Expertenhand

Bereits seit über 60 Jahren stellt Lm-therm



durch eine innovative Schaltschrankklimatisierung den reibungslosen Betrieb von Anlagen sicher. Neben Standard-Schaltschrankheizungen hält das Unternehmen aus Aldersbach individuell entwickelte Schaltschrankheizungen und -kühlungen für einen sicheren Werterhalt von Anlagen und deren Betrieb bereit. Lm-therm ist eines der wenigen Unternehmen, das in diesem Bereich noch Sonderlösungen anbietet. Hier liegt die Stärke von Lm-therm: kundenspezifische Anpassungen entsprechend den gegebenen Anforderungen. Das kann eine andere Bauform sein, ein spezielles Kabel bei der Anschlussleitung, eine andere Befestigungsart, ein anderer Stecker, Heizungen mit integrier-

tem Thermostat, verschiedene Sonderspannungen oder höhere Schutzarten. Auch im komplexen Bereich der Baugruppenmontage gilt Lm-therm als Experte, wenn es um die Realisierung von anspruchsvollen Sonderlösungen geht. Neben einer professionellen Kabelkonfektion gehören die mechanische Bearbeitung und Montage, die elektrische Montage und Verdrahtung sowie die Komplettierung von Beistellteilen, Zukaufteilen und Eigenprodukten, die Beschaffung und Lagerung zum Portfolio des bayerischen Unternehmens. Darüber hinaus realisiert Lm-therm verschiedene Kabelquerschnitte von 0,50 bis 2,5mm² und beinahe jede Kabellänge ab 200mm. Ebenfalls möglich sind beidseitige Kabel mit isolierten Aderendhülsen, ein Isolationsteilabzug, schwarz-weiß bedruckte Kabel sowie kleine und große Stückzahlen bei sehr kurzen Lieferzeiten bei Lagerbestand der Litzen. Mit diesem Mix aus Standard- und kundenspezifischen Produkten schafft Lm-therm immer eine passende Lösung, um Anwendungen in zahlreichen Branchen wie Energietechnik, Baumaschinen, Maschinenbau etc. effizient zu klimatisieren. ■

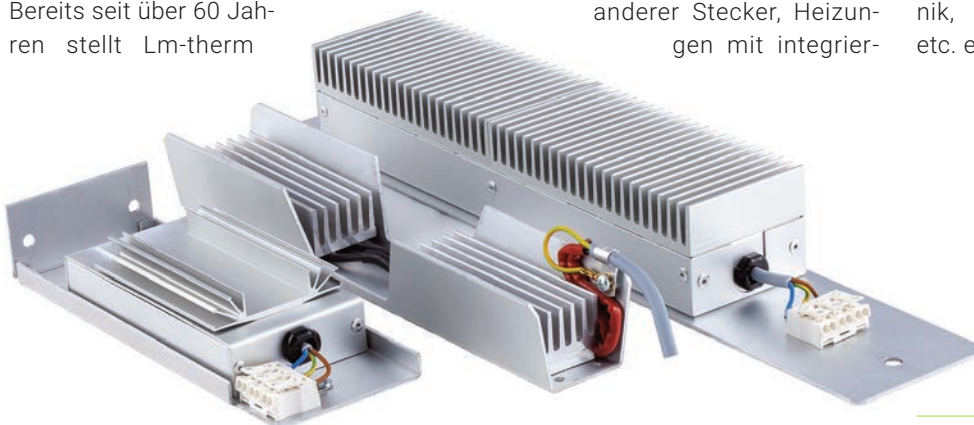


Bild 4 | Lm-therm bietet Sonderheizungen mit verschiedenen Anschlussarten, Befestigungsmöglichkeiten sowie Anschlussarten und Sonderspannungen an.

www.lm-therm.de

Autor | Manfred Sedlmair,
Betriebsleiter,
Lm-therm Elektrotechnik AG