

AtmoSAFE heißt kontrollierte Atmosphäre und angewandter Klimaschutz

Die Heizung, beziehungsweise Kühlung von Arbeitsräumen in Temperiergeräten ist naturgemäß sehr energieintensiv. Daher begann Memmert als einer der ersten Hersteller mit der konsequenten Entwicklung energieeffizienter, umweltfreundlicher Laborgeräte auf Basis der Peltier-Technik, um konventionelle Heizsysteme sowie Kühlkompressoren mit all ihren Nachteilen zu ersetzen.

Als erstes Gerät wurde im Jahr 2000 der Peltier-Kühlbrutschrank IPP auf den Markt gebracht. Später folgten die Konstantklima-Kammer HPP, die Peltier-Kühlvorrichtung CDP für die Wasserbäder, der gekühlte Vakuumschrank VOcool sowie der Lager-Kühlbrutschrank IPS.

Peltier-Technik erobert festen Platz im Laborgerät

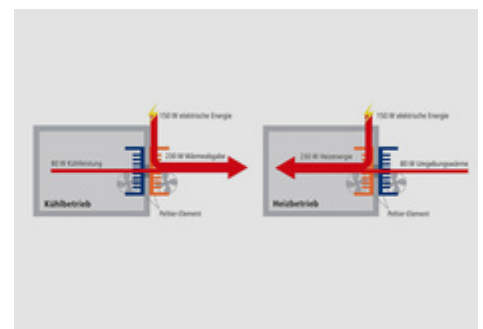
Der Peltier-Effekt ist seit dem 18. Jahrhundert bekannt, wonach bei Stromfluss zwischen zwei unterschiedlich dotierten (Veränderung der Leitfähigkeit) Halbleitermaterialien Wärme von einem Material auf das andere übertragen wird. Die gängige industrielle Anwendung sind **Peltier-Elemente**, die aufgrund ihrer kompakten Baugröße z.B. zur Kühlung elektronischer Bauelemente, bei Kühlboxen oder bei Labormessgeräten Anwendung finden.

Der niedrige Wirkungsgrad sowie die Stressanfälligkeit der **Peltier-Elemente** bei Schalt- und Umpolvorgängen verhinderte bisher eine breitere Anwendung dieser **umweltfreundlichen** Technologie. Memmert gelang es im Jahr 2000 erstmals, das Peltier-Prinzip für leistungsfähigere **Laborgeräte** zu adaptieren – und diese dann mit einem einzigen System zu beheizen und zu kühlen. Bis zu 16.000 mal in der Sekunde wird ein **Peltier-Element** in einem **Peltier-Kühlbrutschrank** oder einem Peltier-**Konstantklimaschrank** geschaltet und ermöglicht somit die extrem sensible Temperaturregelung.

Innovation GreenLab: „Elektronische Wärmepumpe“

Memmert nutzt die **Peltier-Technik** wie eine **elektronische Wärmepumpe**. Wird an ein **Peltier-Element** Spannung angelegt, so wird eine Seite abgekühlt, während sich gleichzeitig die gegenüberliegende Seite erwärmt. Die Wärmeenergie wird somit von der Kalt- zur Warmseite transportiert.

Im Vergleich zu konventionellen **Laborgeräten** mit



Peltier-Element fungiert als elektronische Wärmepumpe

Kühlfunktion auf Basis der Kompressortechnologie wird bei den Peltier-Geräten Wärmeenergie in der Raumumgebung in Heizenergie umgewandelt und ersetzt damit bis zu einem Drittel der benötigten Heizenergie. Der große Vorteil der Peltier-Technik besteht also darin, dass nur die Energie verbraucht wird, die wirklich gerade benötigt wird, um die Temperatur konstant zu halten – und damit besteht bei Arbeitstemperaturen rund um die Umgebungstemperatur nur ein sehr geringer Energiebedarf. Für den Standby-Betrieb muss also im Gegensatz zu einem Kompressor, der während des Betriebes nicht allzu häufig ab- und zugeschaltet werden darf, keine Energie bereitgestellt werden.

Innovation GreenLab: „Heizen und Kühlen mit Peltier“

Es ist bekannt, dass sich die Lebensdauer von **Peltier-Elementen** durch ständige Schalt- und Umpolvorgänge drastisch verringert – insbesondere das permanente Umpolen ist aber notwendig, um Heizen und Kühlen im **Kühlbrutschrank** oder **Konstantklimaschrank** technisch in einem System realisieren zu können. Vor allem nach Erreichen der Solltemperaturen im Arbeitsraum (Teillastbetrieb) muss die Regelung ständig feinjustiert (im 1/10 Grad-Bereich) zwischen Heizen und Kühlen wechseln, um die Temperaturen konstant zu halten. Bei Geräten mit Kompressoren, fällt ab diesem Zeitpunkt der Wirkungsgrad drastisch ab, während die Memmert **Peltier-Technik** ihre Vorteile bei der Energieeffizienz mit einem Einsparpotenzial von bis zu 90% voll ausspielen kann. Die von Memmert entwickelte pulsweitenmodulierte bipolare 2-Quadrantensteuerung ermöglicht das sanfte Umschalten zwischen Heiß und Kalt bei minimierter thermomechanischer Spannungsbelastung der Bauteile. Seit Marktreife des ersten **Peltier-Kühlbrutschranks** IPP wurden mehr als 3300 Memmert Peltier-Geräte verkauft und es gab bis dato keine Reklamationen oder Reparaturen wegen Ausfall eines **Peltier-Elements** durch thermomechanische Belastung.

Angewandter Klimaschutz im Wärmeschrank:

bis zu 90% Betriebskosten sparen und dabei den CO₂-Ausstoß reduzieren

Sparsam: Die Peltiergeräte zeichnen sich durch ein Einsparpotenzial von bis zu 90% bei den Betriebskosten aus (abhängig von der gewählten Temperatur im Wärmeschrank und der Umgebungstemperatur). Da auf Kompressoren und konventionelle Heizung verzichtet werden kann, sind sowohl Herstellprozess als auch Materialeinsatz wesentlich klimafreundlicher, als bei konkurrierenden Technologien.

Laborgeräte mit Peltier-Technik

Konstantklima-Kammer HPP

Peltier-Kühlbrutschrank IPP

Kühlvorrichtung Wasserbad

Recyclebar: Alle Memmert Laborgeräte - also auch die

Geräte auf Basis der Peltier-Technik - werden ausschließlich aus hochwertigem Edelstahl gefertigt. Sie erfordern keine nachträgliche Lackierung und sind daher nach dem Ende ihrer Lebenszeit zum überwiegenden Teil recyclebar.

Aufgrund der Konzentration auf einen einzigen Fertigungsstandort in Deutschland sind die Logistikkosten bis zur Geräteauslieferung minimiert. Sämtliche Arbeitsplätze in der Fertigung sind mit energieeffizienter Beleuchtung ausgestattet.

Umweltfreundliche Fertigung: Bei der Produktion und der Verpackung der Geräte wird weitestgehend auf Verbundmaterialien verzichtet; selbstverständlich werden die EU-Richtlinien 2002/95/EG (RoHS) sowie 2002/96/EG (WEEE) erfüllt, getrennte Sammlung und weitestgehendes Recycling von Abfällen und Rückständen aus dem Produktionsprozess; Verwendung möglichst umweltschonender Prozesse und Materialien in der Fertigung, z.B. bleifreies Lötten, Verzicht auf Lackierung, Verzicht auf Laser im Blechzuschnitt, Filteranlage für die Schweißarbeiten.

Laufruhig: Herkömmlich werden geräuschintensive Kompressoren zu Abkühlung des Arbeitsraumes eingesetzt. Die Geräte auf Basis der Peltier-Technik sind im Gegensatz dazu extrem laufruhig und äußerst geräuscharm.

Autor: Memmert GmbH + Co.KG

www.atmosafe.net > [AtmoSAFE](#) > [Vision GreenLab](#)

AtmoSAFE is a brand of Memmert GmbH + Co. KG
Copyright © 2009 Memmert GmbH + Co. KG.
All Rights Reserved.



memmert
Experts in Thermostatics