

## Bestnoten für neue Isolierkühler-Generation

Es war eine eher zufällige Idee, die das Isolierkühlerkonzept der thermofin GmbH entscheidend verändern sollte. Bei einem Besuch des Ventilatorenherstellers ebm-papst im Werk der thermofin GmbH in Heinsdorfergrund wurde die bisherige Ausführung des Isolierkühlers mit riemengetriebenen AC-Ventilatoren genauer unter die Lupe genommen. Ein reger Gedankenaustausch zwischen beiden Firmen führte schnell zu neuen Lösungsansätzen für die Entwicklung effizienter und wartungsfreundlicher Kühler.

Ein von ebm-papst ([www.ebmpapst.de](http://www.ebmpapst.de)) entwickelter GreenTech EC-Ventilator sollte die in den Isolierkühlern der thermofin GmbH ([www.thermofin.de](http://www.thermofin.de)) bisherig verwendeten ersetzen. Für dessen Einsatz war es allerdings notwendig, das gesamte Isolierkühlerkonzept zu überarbeiten. Anfänglich mussten dafür die Komponenten für den Ersatz eines riemengetriebenen Ventilators festgelegt werden. Mithilfe von – durch ebm-papst zur Verfügung gestellten – 3D-Daten wurden zunächst digital verschiedene Anordnungen der Ventilatoren innerhalb des Gerätes verglichen – ein Aufwand, der zum Erfolg führte. Die Konstruktionsstudie bestätigte den möglichen Einbau in die schon vielfach bewährten Isolierkühler. Mit dem ersten zur Verfügung gestellten Ventilatormuster wurde ein Prototyp gefertigt und Laborversuche für den beabsichtigten Einsatz durchgeführt – die Testergebnisse überzeugten.

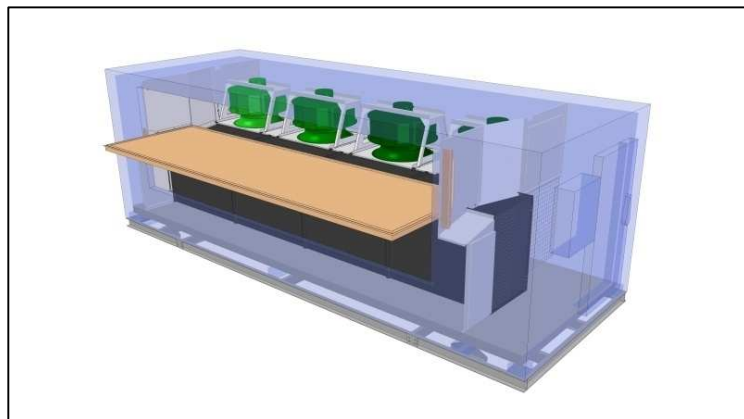


**Frank Müller, thermofin GmbH, und Michael Hanning, ebm-papst (v.l.), bei der Vorstellung des Prototypen**  
(ebm-papst)

Die neuen EC-Motoren ermöglichen eine direkte, stufenlose Regelung über den gesamten Drehzahlbereich und werden über einen Eingang von 0 bis 10 V oder eine MODBUS-Schnittstelle angesteuert. Die wartungsfreien Außenläufermotoren bilden mit dem Ventilator eine kompakte Einheit mit höchstem Wirkungsgrad. So wird der Energieverbrauch effektiv minimiert, ohne eine separate Drehzahlregelung über Frequenzumrichter realisieren zu müssen. Die neuartigen Ventilatoren ersetzen die über Keilriemen angetriebenen Radialventilatoren. Schmierintervalle entfallen und Schlupfverluste gehören der Vergangenheit an. Die rückwärts gekrümmten Schaufeln optimieren die Luftführung durch den Wärmeübertrager. Die große luftseitige Druckerhöhung ermöglicht dann die optimale Luftverteilung über ein Kanalsystem, auch unter schwierigen Raumverhältnissen.



**Die alte Generation:**  
**Isolierkühler mit über Keilriemen angetriebenen Radialventilatoren**



**Die neue Generation:**  
**Isolierkühler mit EC-Radialventilatoren**

## Kältetechnik für Logistikzentrum

Zum Jahresende 2011 erhielt die thermofin GmbH eine Ausschreibung für die kältetechnische Ausrüstung eines der größten Logistikzentren Deutschlands, erstellt durch die E & S Planungsgesellschaft mbH & Co. KG aus Hamburg. Das Projekt beinhaltete neben zahlreichen Standardverdampfern auch 22 Isolierkühler, ausgeschrieben mit keilriemengetriebenen Zwillingsradialventilatoren. Diese Systemkomponente lieferte die thermofin GmbH bis dato für zahlreiche ähnliche Anwendungen.

Besonders hohe Anforderungen stellte der Endkunde an Effizienz und Umweltfreundlichkeit. Auch die Schallwerte der Geräte stellten ein entscheidendes Auswahlkriterium dar. Bei der Erarbeitung eines konkurrenzfähigen Gesamtkonzeptes spielte deshalb die neue Ventilatorlösung eine maßgebende Rolle. Nach einer internen Machbarkeitsstudie bei der thermofin GmbH und einer entsprechenden Ausarbeitung des Angebots mit diesen neuartigen EC-Radialventilatoren konnte die Harig GmbH, ein renommierter Kälteanlagenbauer aus Bielefeld, sowohl das Planungsbüro als auch den Endkunden von dieser Idee überzeugen und vergab den gesamten Lieferumfang der Verdampfer und Isolierkühler an die thermofin GmbH. Die Firma ebm-papst erwies sich von der Produktkonzeptionierung, über die Lieferung bis zur Projektfertigstellung als verlässlicher Partner. Alle Isolierkühler sind mit den gleichen, insgesamt 88 Radialventilatoren mit einem Laufraddurchmesser von 900 mm und einer Nennantriebsleistung von 5,5 kW ausgestattet.

## Alle Vorteile der neuen Baureihe auf einen Blick

- Effizienzsteigerung (bis zu 37 % geringere Aufnahmeleistung)
- enorme Laufruhe (keine Schwingungen)
- direkte Drehzahlregelung über EC-Motor (kein Frequenzumformer mehr nötig)
- sehr niedrige Anlaufströme
- deutlich reduzierter Geräuschpegel (Verringerung um 4,5 Dezibel)
- einsetzbar für hohe statische Druckverluste
- äußerst geringer Wartungsaufwand – kein Nachstellen der Keilriemen, kein Schmieren der Lager
- sicherer und leichter Zugang bei Serviceeinsätzen
- Reinigung beider Seiten der Lamellenwärmeübertrager
- einfacher Austausch der Radialgebläse
- gleichmäßige Luftverteilung im Lamellenwärmetauscher
- Leistungsanpassung mit dem thermofin-Steuergerät „TCS“ durch Regulierung des Luftvolumens

## Allgemeine Angaben zum Logistikzentrum, bestehend aus zwei Lagerhallen

### Halle I – Normalkühlager

#### Abmessungen Kühlbereich:

Länge:	120 m
Breite:	140 m
Lichte Höhe:	12,7 m

#### Abmessungen Isolierkühler:

Länge:	7500 mm
Breite:	2700 mm
Höhe:	2600 mm



Außenansicht des Logistikzentrums

Betrieb der Kälteanlage mit dem natürlichen Kältemittel NH<sub>3</sub> – Pumpenbetrieb mit sechs Mycom-Aggregaten und zwei Verdunstungsverflüssigern

Verdampfungstemperatur MD: -2 °C  
Verdampfungstemperatur ND: -10 °C

## Halle II - Tiefkühlager

### Abmessungen Tiefkühlager:

Länge: 72 m  
Breite: 54 m  
Lichte Höhe: 21,6 m

### Abmessungen Isolierkühler:

Länge: 7600 mm  
Tiefe: 2800 mm  
Höhe: 2700 mm

Betrieb der Kälteanlage mit dem natürlichen Kältemittel NH<sub>3</sub> – Pumpenbetrieb mit drei Mycom-Aggregaten mit Economizer und einem Verdunstungsverflüssiger

Verdampfungstemperatur ND: -32 °C

## Fazit

Anfang 2013 konnte der Endkunde den Betrieb des Normalkühlbereichs aufnehmen, Ende 2013 wurde das Lagerhaus dann um den Tiefkühlbetrieb erweitert. Alle Isolierkühler laufen seitdem störungsfrei und zur vollsten Zufriedenheit aller Beteiligten. Der erfolgreiche Einsatz in diversen weiteren Projekten bestätigte, dass sich die neue Lösung bestens für den Markt eignet. Aus diesem Grund ließ sich die thermofin GmbH die Rechte an der Kombination der Isolierkühlerkomponenten in Deutschland und international schützen.

Willy Löffler,  
thermofin GmbH, Heinsdorfergrund



Anordnung der EC-Ventilatoren im Isolierkühler



Innenansicht durch die Servicetür eines Isolierkühlers

Quelle:

[http://www.kka-online.info/artikel/kka\\_2015-Grosskaelte\\_Bestnoten\\_fuer\\_neue\\_Isolierkuehler-Generation\\_2333699.html](http://www.kka-online.info/artikel/kka_2015-Grosskaelte_Bestnoten_fuer_neue_Isolierkuehler-Generation_2333699.html) (04.05.2015)