

## Referenz – Supermarkt Plug&Play

### Supermarkttechnologie - state of the art

Aufgrund der hyper-dünnen Margen des Lebensmitteleinzelhandels ist dieser bekanntlich ungern bereit Veränderungen in Ausrüstung oder Technologie zu versuchen, die in der Vergangenheit sich bewährt haben, auch wenn scheinbar bessere Alternativen verfügbar sind.

Das stimmt ebenso für Systeme die die Gewerbekälte managen, die einen Großteil der Ladenfläche ausmacht und in der Regel bis zu 50% der Energiekosten verursacht.

Ein Beispiel ist z.B. der Kühlstellenregler, der alles von Temperatur, Licht, Abtauung, elektronische Expansionsventile, Kompressoren, Ventilatoren und Türheizungen regelt. Anfangs mit Misstrauen bedacht, wurden sie nur langsam akzeptiert.

"Das Timing war in den 1990er Jahren nicht recht", sagte Abtar Singh, Vice President für globale Strategie und Ressourcen, Verisae, Minneapolis, ein Distributor von Möbelreglern.

Seit 1992 stellte er fest, die Kosten der Möbelregler sind von \$2.000 bis auf \$500 pro Möbelsektion gesunken, wobei die Technologie sich erheblich verbessert hat. Aber die Anwendung von Möbelreglern in den USA ist noch gering, trotz der weiten Verbreitung in Europa.



Fresh&Easy aus El Segundo, Kalifornien, hat im August 2010 den Nachhaltigkeitspreis von der Supermarket News in der Kategorie Supermarktkette verliehen bekommen.

F&E betreibt 168 Filialen in Kalifornien, Nevada und Arizona. Die 1400 Quadratmeter großen Filialen verfügen im Schnitt über mehr Kühlmöbel als die meisten anderen Supermärkten. Seit der Eröffnung seiner ersten Filiale in Kalifornien im November 2007 hat die zur Tesco-Gruppe

gehörende Supermarktkette elektronische Expansionsventile und Kühlstellenregler eingesetzt, die den Kältemittelfluss regeln und zentral überwacht werden.

"Unsere Kette wollte einen Prototyp Supermarkt, der umweltverträglicher und effizienter als jeder andere war", sagte Steve Hagen (Manger Operations). Möbelregler für das elektronische Expansionsventil haben große Auswirkungen auf die Energiekosten. Tatsächlich verbrauchen Fresh&Easy Märkte im Schnitt etwa 30% weniger Energie als ein typischer Supermarkt, gemäß Angaben des Energieversorgungsunternehmens Southern California Edison.

F&E setzt pulsweiten modulierte Expansionsventile ein mit RDM Kühlstellenregler.

### Weniger Kosten für die Installation



Anfangs dachte Hagen, dass Fresh&Easy mehr für die Installation zahlen würde. Aber bei der Berechnung der Elektro-, Installations- und Start-up-Kosten, stellte sich heraus, dass die anfängliche Investition in **Plug&Play Möbelregler** weit weniger kostete als eine herkömmliche Installation mit Elektro- und Steuerleitungen verlegt von den Möbeln zu den Anlagenräumen.

Da die meisten der elektronischen Bauteile sich im oder am Möbel befinden, erfordert der Einbau weniger Steuer- und Sensorleitungen und Schaltschranke. Fresh&Easy fand heraus, dass 26% weniger Steuerleitungen und 83% weniger Niederspannungsleitungen gegenüber einem herkömmlichen Markt benötigt wurden.

Darüber hinaus ermöglichen die Plug&Play Möbelregler eine effizientere Kältemittelleitungsverlegung. Die Ersparnis an Kältemittelleitungen und Isolation betrug 40% und dadurch entstanden

## Referenz – Supermarkt Plug&Play

auch weniger Lötstellen und damit eine um 10% reduzierte Kältemittleckagerate.

Elektronische Expansionsventile müssen nicht wie Thermostatventile von Hand eingestellt werden, und reduzieren die Arbeitszeit während der Kommissionierungsphase um ca. 50%, gegenüber herkömmlichen Installationen.

Diesen Einsparungen stehen laut einer Studie von EnReps, Phoenix die Mehrkosten von F&E an Reglern mit \$5502 für 22 Möbel/Markt gegenüber herkömmlichen Systemen.

### **Im Betrieb – weitere Kosteneinsparungen**

Kontinuierlich liefern die RDM Plug&Play Möbelregler möbelspezifische Daten zu Temperatur, Abtauungen und anderer Betriebsparameter, mehr als bei herkömmlichen Systemen.

"Mit RDM Möbelreglern wissen wir was jedes Möbel macht", sagte Hagen. "Je mehr Daten wir bekommen, desto mehr Energie sparen wir, denn es werden alle Dinge erkannt, die falsch sind". Die Kette verwendet einen Drittanbieter für die Fernüberwachung über das Internet, aber auch lokal werden Probleme an Mitarbeiter signalisiert. "Wenn es ein Problem gibt, ist es schwer, es nicht zu bemerken", sagt er.

Zur Erreichung dieser Diagnosefähigkeit verfügt jedes Möbel über vier Temperatursensoren. Im Vergleich zu alten herkömmlichen Installationen mit nur einem Sensor je Ventil sind dies 3 mehr. Früher wollte man sich nicht mehr leisten auf Grund hoher Kosten für die Fühlerleitungen bis zum Anlagenraum.

"Sie können zu 95% sicher sein, was das Problem ist, und oft kann es per Fernservice erledigt werden", sagte Singh. Darüber hinaus können Vereisungen, ohne Waren aus dem Möbel nehmen zu müssen erkannt werden, auch können Temperaturen und Lichtbedingungen den jeweiligen Bedarf angepasst werden. Ebenso melden die Regler ob die Nachtdeckungen von den Mitarbeitern eingesetzt werden.

Möbelregler für elektronische Expansionsventile ermöglichen eine genauere Regelung der "Überhitzung" - eine kritische Größe der Kälteleistung - gegenüber herkömmliche Ventilen, sie minimieren Kompressorstörungen und sparen Energie, sagte Singh.

Fresh&Easy's Muttergesellschaft Tesco hat festgestellt, dass elektronische Ventile etwa 15% weniger Energie verbrauchen, als mechanische Ventile, die nur dann eingestellt werden, wenn es Probleme mit den Möbeln gibt, und werden zwischen 3% bis 5% weniger als mechanische Ventile gewartet, sagte Hagen.

Elektronische Ventile erlauben auch die Kompressoren bei einem niedrigeren Druck in kälteren Klimazonen zu betreiben, dadurch wird Energie gespart. Hinzu kommt, dass elektronische Ventile keine periodischen Feinabstimmung benötigen wie mechanische Ventile.

Singh wies auch auf die Vorteile der Lebensmittelsicherheit hin, die elektronischen Möbelregler haben die Warenverluste in den letzten 4 Jahren reduziert, sagte Hagen.