

## Vaisala Sensoren vereinfachen die Einführung einer umweltfreundlichen Kältetechnik



Woolworths Filiale in Heidelberg, Victoria, Australien.



Vaisala Messwertgeber der Serie HMW90 auf einer Wand montiert.

Supermärkte in ganz Australien und Neuseeland profitieren von fortschrittlichen Kohlendioxidmonitoren, da im Kampf gegen den Klimawandel neue natürliche Kühlsysteme installiert werden.

### Einführung

Die Woolworths Group beschäftigt über 205 000 Mitarbeiter und hat jährlich 900 Millionen Kunden. Als großes und vielfältiges Unternehmen ist man sich bei Woolworths im Klaren darüber, dass der Ansatz zur Nachhaltigkeit Einfluss auf Volkswirtschaften, Gemeinden und die Umwelt hat. Dies spiegelt sich in der Corporate Responsibility Strategy 2020 des Konzerns wider.

Die Strategie basiert auf 20 Hauptzielen. Diese beziehen sich auf das Engagement von Woolworths für Kund\*innen, Gemeinden, Lieferketten und Teammitglieder sowie auf die Verantwortung, die Umweltbelastung durch die Geschäftstätigkeit zu senken. Eine der 20 Verpflichtungen im Rahmen der Strategie besteht darin, natürliche Kältemittel einzuführen und den Kältemittelaustritt in den Filialen um 15 % (des Kohlendioxidäquivalents) unter das Niveau von 2015 zu verringern.

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) wird allgemein als das ideale natürliche Kältemittel angesehen. Es ist ein ungiftiges, nicht brennbares, geruch- und farbloses Gas. Hohe Konzentrationen können jedoch zu Bewusstlosigkeit und sogar zum Tod führen. Daher ist aus Sicherheitsgründen und zur schnellen Erkennung möglicher Leckagen eine genaue und zuverlässige Überwachung unerlässlich. Woolworths und sein Kühlkettenpartner Emerson benötigen daher einen genauen und zuverlässigen CO<sub>2</sub>-Monitor, der diese wichtige Rolle erfüllen kann, da der Konzern den Einsatz natürlicher Kältemittel in seinen Filialen ausweitet.

In den letzten acht Jahren wurden die Vaisala Kohlendioxidsonden großflächig in den Filialen der



Die Bäckereiabteilung der Woolworths Filiale in Heidelberg.

Woolworths Group installiert. Sie bieten eine Reihe von Vorteilen und helfen dem Konzern, seine strategischen Ziele zu erreichen.

## Globale Umstellung auf natürliche Kältemittel

Synthetische Kältemittelgase werden seit vielen Jahrzehnten in einer Vielzahl von Industrieenanwendungen eingesetzt. Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) verursachten jedoch Schäden an der Ozonschicht und wurden gemäß dem Montrealer Protokoll von 1987 ausgemustert. Die Produktion von teilhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen (H-FCKW) stieg danach weltweit an, da sie für das stratosphärische Ozon weniger schädlich sind. H-FCKW sind jedoch sehr starke Treibhausgase, weshalb Fluorkohlenwasserstoffe (FKW) immer beliebter wurden. Trotzdem haben die meisten H-FCKW und FKW ein um das Tausendfache höheres Treibhauspotential als Kohlendioxid. Daher haben viele Länder den Einsatz von FKW gesenkt, und der Kigali-Zusatz (2018) zum Montrealer Protokoll

soll eine weltweite Einstellung von FKW herbeiführen. Infolgedessen wird die Einführung natürlicher Kältemittel wie Kohlendioxid nachdrücklich forciert.

In Australien und Neuseeland ist die Woolworths Group führend bei der Umstellung auf Kältemittel mit einem drastisch niedrigeren Treibhauspotential. Luke Breeuer, Senior Commissioner von Woolworths, erklärt: „Ich bin der Meinung, dass letztendlich die gesamte Supermarktkältetechnik auf transkritisches CO<sub>2</sub> umgestellt wird, es sei denn, es wird eine bessere Methode erfunden.“

Die CO<sub>2</sub>-Kältetechnik hat sich in den letzten Jahren deutlich verbessert, sodass wir sie in den meisten Regionen einführen können, mit Ausnahme von Teilen von Queensland, in denen die Luftfeuchte derzeit den Einsatz hybrider CO<sub>2</sub>-Systeme verlangt.“

Die Umstellung auf transkritische CO<sub>2</sub>-Kühlsysteme ist mit einem erheblichen Kapitalaufwand verbunden, wodurch die Umstellung in anderen Supermärkten weniger

schnell vorangehen könnte. Luke Breeuer von Woolworths Luke dazu: „Unsere Finanzabteilung macht Druck, die neuen Systeme einzuführen. Nicht nur, um Vorteile für die Umwelt zu erzielen, sondern auch, um sicherzustellen, dass wir nicht auf Kältetechnikanlagen



Vaisala Messwertgeber der Serie Indigo 200.



Blick in die Frischkostabteilung der Woolworths Filiale in Heidelberg.

sitzen bleiben, die in der Zukunft nicht mehr gewartet werden können. Die Kapitalkosten der Initiative werden ausgeglichen, indem diese neue Technologie auch zur Heizung der Filialen eingesetzt wird.“

## Überwachung von Kohlendioxid

Um die Gesundheit und Sicherheit von Kund\*innen, Mitarbeiter\*innen und Vertragspartnern zu schützen, wären in einer herkömmlichen Filiale etwa sechs CO<sub>2</sub>-Sensoren erforderlich. Bei Filialen mit transkritischer CO<sub>2</sub>-Kältetechnik sind jedoch in der Regel 24 oder mehr Sensoren erforderlich.

Viele der Kühl- und HLK-Steuerungssysteme der Woolworths Filialen stammen von Emerson. Shannon Lovett, Senior Business Manager Cold Chain ANZ für Emerson, sagt rückblickend: „Vor ungefähr acht Jahren haben wir einen lokal bezogenen CO<sub>2</sub>-Sensor evaluiert. Wir stellten Qualitätsprobleme und Ausfälle fest. Daher haben wir eine Filiale im Sinne einer ‚Machbarkeitsstudie‘ mit Vaisala Sensoren ausgestattet.

Glücklicherweise zeigten die Vaisala Sonden eine hervorragende Leistung und wurden so in den Filialen der Woolworths Group in Australien und Neuseeland installiert. Wir haben zudem Vaisala Feuchte- und Temperatursensoren in einer Reihe ähnlicher Anwendungen eingesetzt. Im Vergleich zu einigen anderen CO<sub>2</sub>-Sensoren waren die Vaisala Monitore teurer, aber sie kamen bei unseren Vertragspartnern sehr gut an, und wir stellten fest, dass durch die Produktzuverlässigkeit von Vaisala die Betriebskosten gesenkt werden konnten.“

Luke Breeuer stimmt Shannon Lovett hinsichtlich der langfristigen Vorteile einer Investition in qualitativ hochwertigere Messgeräte zu und ergänzt: „Die MODBUS-Kommunikationsfunktion des Vaisala Indigo 200 Messwertgebers mit der GMP252 Sonde ist für uns ein weiterer großer Vorteil. Wir können den Verkabelungsaufwand erheblich verringern, was für geringere Komplexität und Kosten sorgt.“



Ein weiterer Messwertgeber der Serie Indigo 200.

Luke Breeuer über die Zuverlässigkeit der Vaisala Sonden: „Wir haben eine große Anzahl dieser Sensoren in Betrieb, aber es gab bisher keine Ausfälle oder Notrufe, sodass die laufenden Kosten vernachlässigbar sind. Wir müssen die Sensorkalibrierung alle zwei Jahre prüfen. Diese Überprüfung ergibt aber immer, dass die Sensoren stabil sind und innerhalb festgelegter Spezifikationen liegen, was fantastisch ist.“

Luke Breeuer erinnert sich an eine Situation, als die Genauigkeit eines Vaisala CO<sub>2</sub>-Sensors infrage gestellt wurde. Eine montierte Sonde lieferte ungewöhnlich niedrige Messwerte, sodass ein Besuch vor Ort erforderlich war. Das Vertrauen in die Sensoren war jedoch so groß, dass nach einer alternativen Erklärung gesucht wurde. Nach ein paar Spekulationen konnte über eine Google-Suche herausgefunden werden, dass nachbehandelter Beton (in der Umgebung) dazu neigt, CO<sub>2</sub> zu absorbieren. Dieser Prozess wird Karbonisierung genannt.

## Vorteile der Vaisala Technologie

Luke Breeuwer von Woolworths sagt: „Die Hauptvorteile sind Zuverlässigkeit, geringer Wartungsbedarf und MODBUS-Kommunikation. Außerdem ist Flexibilität wichtig, da wir die Vaisala Sensoren auch in den Filialen einsetzen, um sicherzustellen, dass der CO<sub>2</sub>-Gehalt nicht übermäßig ansteigt. Dies erreichen wir durch die Verwendung von Überwachungsdaten, um die Frischluftzufuhr automatisch zu regeln und zu verbessern.“

Luke Breeuwer, Senior Commissioner von Woolworths

Emerson integriert die Sonden in seine Gebäudemanagementsysteme, und Shannon Lovett hebt die Möglichkeit, einen doppelten Relaisausgang für lokale Alarme zu verwenden als besonders nützliche Funktion hervor. „Zuverlässigkeit ist natürlich der Hauptvorteil für uns“, erklärt er und fügt hinzu, „aber der vernachlässigbare Wartungsbedarf, die zweijährige Kalibrierprüfung und die MODBUS-Kommunikation verschaffen uns darüber hinaus Wettbewerbsvorteile.“

Shannon Lovett, Senior Business Manager Cold Chain ANZ für Emerson

## Fortschrittliche Sensortechnologie

Die Vaisala CARBOCAP® Kohlendioxidsonde GMP252 ist ein intelligenter Kohlendioxidssensor, der für raue und feuchte Umgebungen entwickelt wurde, in denen stabile und genaue CO<sub>2</sub>-Messungen erforderlich sind. Wichtig ist, dass in der Sonde die CARBOCAP® Technologie der zweiten Generation zum Einsatz kommt. Neben der Messung von CO<sub>2</sub> ermöglicht ein elektrisch abstimmbare mikromechanischer Filter eine Referenzmessung bei einer Wellenlänge, bei der keine Absorption auftritt. Die Referenzmessung kompensiert mögliche Änderungen der Lichtquellenintensität sowie Verunreinigung im Lichtweg. So ist der Sensor über die Zeit extrem stabil. Die Sonde kompensiert zudem automatisch Temperatur, Druck, Sauerstoff und Feuchte. Mit einem Betriebstemperaturbereich von -40 bis +60 °C kann der Sensor CO<sub>2</sub> zwischen 0 und 10 000 ppm genau und bis zu 30 000 ppm mit reduzierter Genauigkeit messen.

## Vorausschau

Woolworths hat die Rolle natürlicher Kältemittel in seiner Corporate Responsibility Strategy klar zum Ausdruck gebracht. Vor zwei Jahren gab es im Konzern noch keine transkritischen CO<sub>2</sub>-Filialen. Inzwischen wurde die neue Technologie in sieben Filialen eingeführt und im kommenden Jahr sollen bis zu ein Dutzend größtenteils großstädtische Filialen folgen.

Luke Breeuwer fasst zusammen: „Durch die Nutzung von CO<sub>2</sub> in unseren Kühlsystemen tragen wir dazu bei, sowohl Treibhausgasemissionen als auch Betriebskosten zu senken. Eine zuverlässige CO<sub>2</sub>-Überwachung spielt eine überaus wichtige Rolle. Mitarbeiter\*innen und die Öffentlichkeit schützen und gleichzeitig Leckagen erkennen und gering halten ist eine Win-win-Situation!“

Alle Fotos: Mit freundlicher Genehmigung von Woolworths, Australien.

# VAISALA

Kontaktieren Sie uns unter [www.vaisala.com/contactus](http://www.vaisala.com/contactus)



Scannen Sie den Code, um weitere Informationen zu erhalten.

Ref. B211834DE-A ©Vaisala 2019

Das vorliegende Material ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte hierfür liegen bei Vaisala und ihren jeweiligen Partnern. Alle Rechte vorbehalten. Alle Logos und/oder Produktnamen sind Markenzeichen von Vaisala oder ihrer jeweiligen Partner. Die Reproduktion, Übertragung, Weitergabe oder Speicherung von Informationen aus dieser Broschüre in jeglicher Form ist ohne schriftliche Zustimmung von Vaisala nicht gestattet. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen Daten, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)