

**Chillventa Specialist Forums 2022**  
**Chillventa Fachforen 2022**

**CONNECTING  
EXPERTS.**





# Intelligente Abtausysteme zur Erhöhung der Energieeffizienz

#Chillventa



**coldsense**  
technologies

# Energieverbrauch von Kältesystemen



Allein in Deutschland:

**14% der gesamten Stromproduktion**  
**45 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen p.a.**



# Energieverbrauch von Kältesystemen

Allein in Deutschland:

**14% der gesamten Stromproduktion**  
**45 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen p.a.**

A photograph of a ceiling with several circular fans. The fans are heavily covered in white frost, indicating a significant ice buildup. The ceiling is made of white acoustic tiles.

**Die Vereisung reduziert binnen weniger Minuten die Energieeffizienz der Kühlräume und sorgt für schwere Funktionsstörungen sowie Unterbrechung der Kühlkette.**

# Regelmäßiges Abtauen nötig

Schon eine sehr dünne Eisschicht am Wärmetauscher eines Kühlraums hat eine starke **isolierende und blockierende Wirkung!**  
Der Kompressor muss stärker arbeiten.



# Regelmäßiges Abtauen nötig

Schon eine sehr dünne Eisschicht am Wärmetauscher eines Kühlraums hat eine starke **isolierende und blockierende Wirkung!**  
Der Kompressor muss stärker arbeiten.

Die derzeitig akzeptierte Gegenmaßnahme:  
Abtauen durch **Wärmezufuhr nach Zeitschaltuhr**

# Vereisung an Kältesysteme

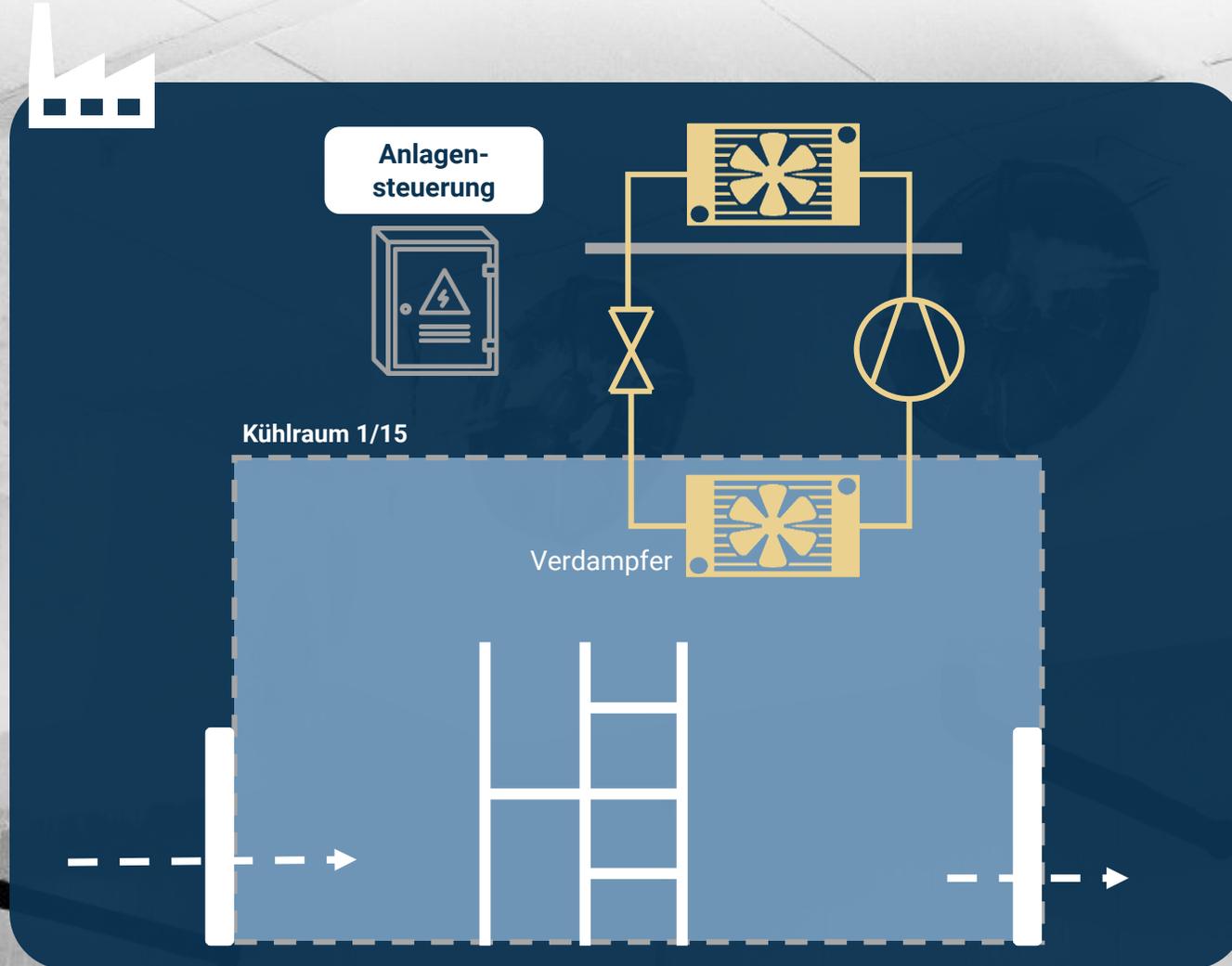
„Taut die Kälteanlage zu oft ab, wird unnötig Strom verbraucht. Taut die Anlage zu selten ab, vereist der Verdampfer/Luftkühler, der Wärmeübergang verschlechtert sich, und die Anlage wird ineffizient.“

Maßnahmen zur Optimierung von Kälteanlagen | VDMA, BIV, VDKL

„Egal ob Tiefkühl- oder Normalkühlbereich: Als eine der häufigsten Fehlerquellen bei Kälteanlagen gelten vereiste Verdampfer zur Luftkühlung.“

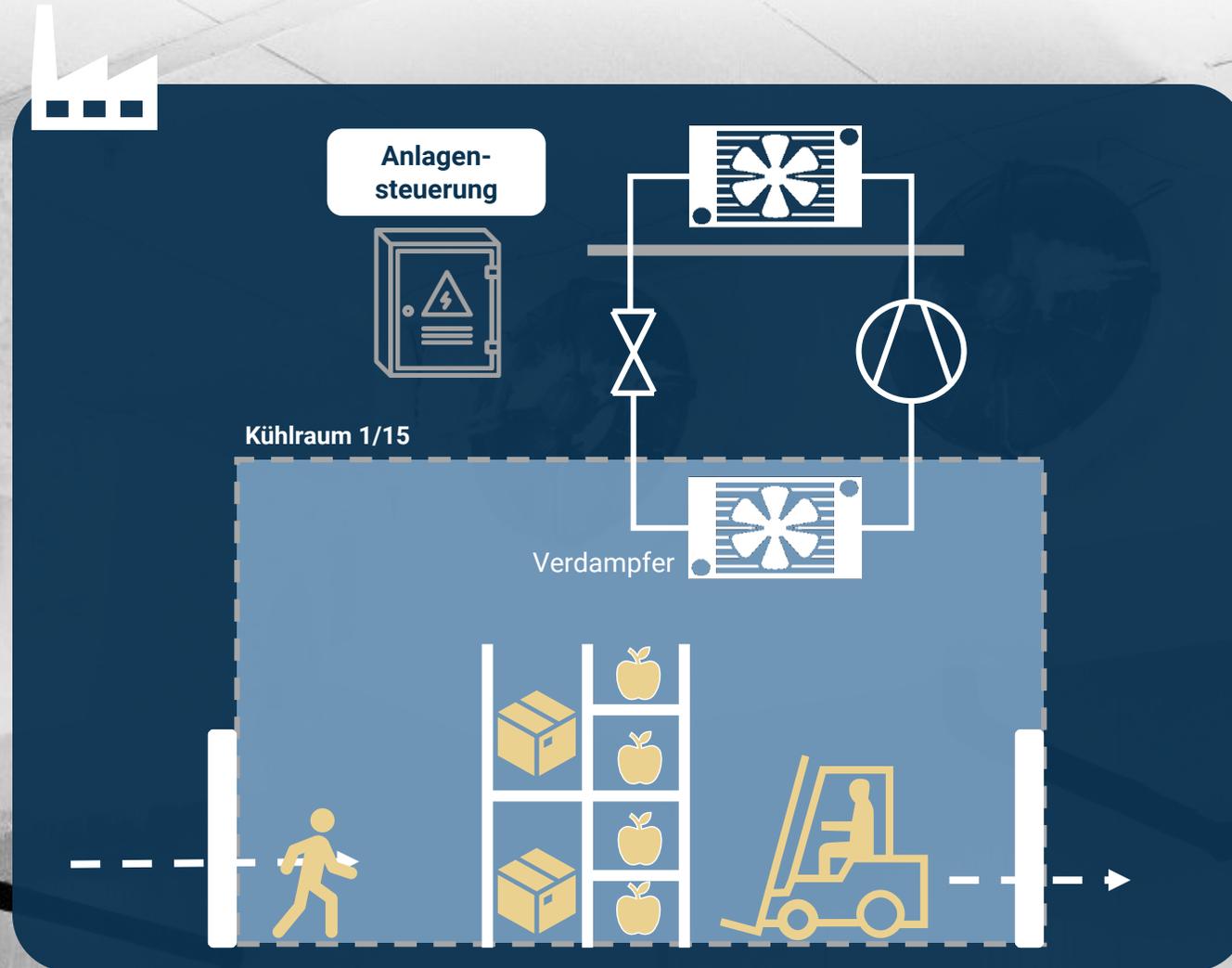
M. Freiherr | CTO Güntner

# Kälteanlagenbauer bauen sehr gute Kälteprozesse auf



- **Effiziente Kompressoren**
- **Neue Kältemittel**
- **Elektronische Expansionsventile**

# Anlagenbetreiber haben sehr unterschiedliches Nutzerverhalten



- **Wechselnde Logistik**
- **Menschliche / Automatische Bedienung**
- **Auslastung durch Jahreszeit**

# Unsere Systemlösung für einen effizienten Betrieb



Wir kombinieren Eissensoren, Türsensoren und Umweltsensoren mit KI-Methoden, um die **Abtauung des Kühlraums orientiert am tatsächlichen Betriebszustand** zu steuern.

Es wird nur dann abgetaut, wenn es wirklich notwendig ist!

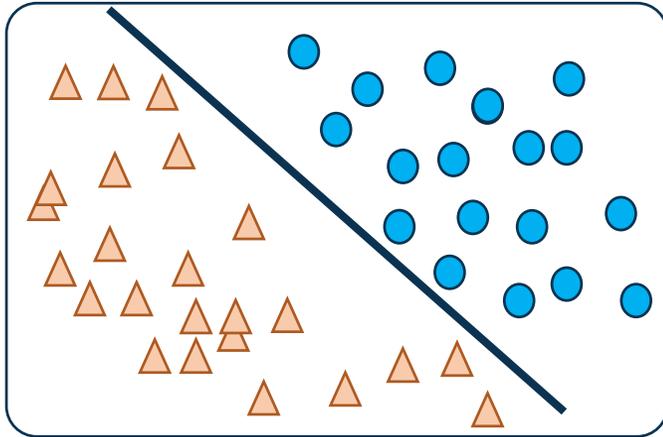
# Kühlraum just-in-time abtauen

Unsere Systemlösung ermöglicht eine **automatisierte Überwachung des Eisaufbaus direkt am Verdampfer** der Kühleinrichtung.

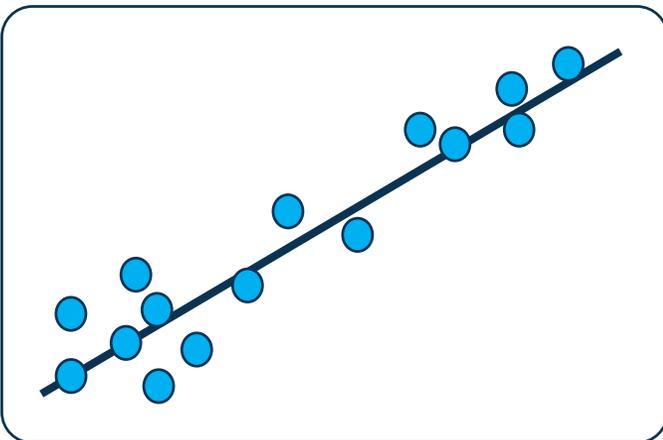
Der von uns entwickelte Sensor misst, wie das Eis wächst und schmilzt, sodass **die Abtauung punktgenau gestartet und beendet** werden kann.

# Künstliche Intelligenz an Bord

Klassifizierung

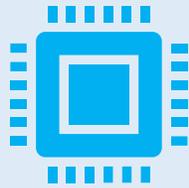


Regression



Dank moderner Algorithmen und künstlicher Intelligenz wertet unser System zudem **unregelmäßigen Wareneingang, Feuchteintrag, Türenbewegungen und andere Umgebungsfaktoren** aus, um die Abtauung des Kühlraums weiter zu optimieren.

# Kontinuierliche Optimierung



## Technikpaket

Einmalige Investition



## Servicepaket

Monatliche Rate

Wir bieten eine **Gesamtbetreuung** und verbessern **kontinuierlich die Anlage**. Das System passt sich an die Bedürfnisse und **Nutzungsgewohnheiten der Kunden an**.

# Coldsense Systemlösungen in der Lebensmittelindustrie

Referenzprojekte



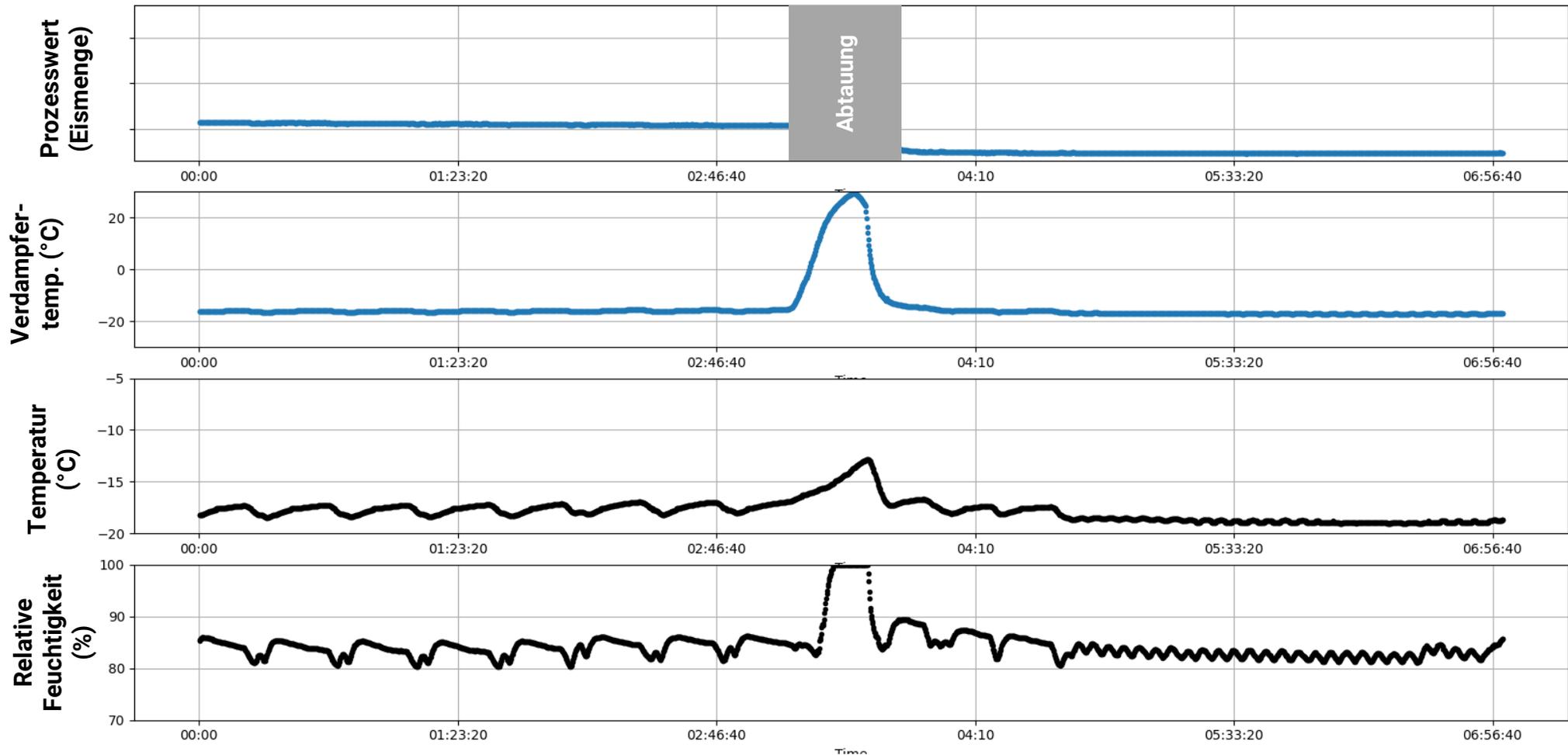
**„Geld sparen und dabei Gutes für das Klima tun: mit Hilfe von Coldsense konnten wir den Energieverbrauch unserer Abtauung um ein Drittel reduzieren.“**

**Viktor Feder | Technischer Leiter | Leis GmbH**





# Daten während einer Abtauung



# Optimierter Betrieb

## Raumtemperatur

### Zeitgesteuerte Abtauung



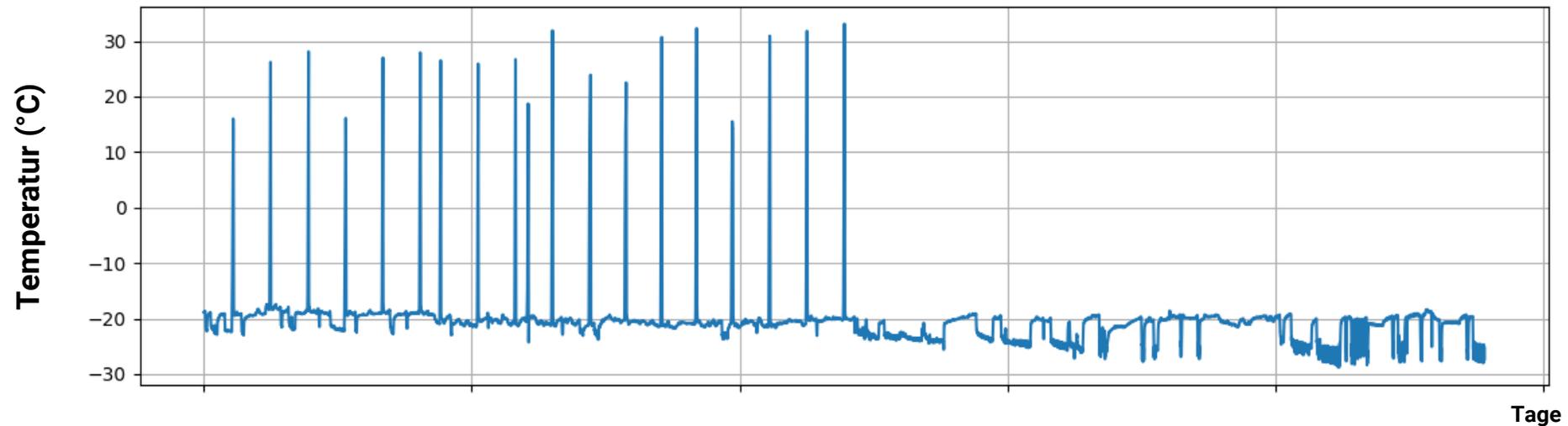
### Intelligente Abtauung

Anzahl der Abtauungen pro Woche: 21

Temperatur =  $-19,33^{\circ}\text{C} \pm 6,25$  ( $T_{\min} = -24,29^{\circ}\text{C}$  und  $T_{\max} = 33,09^{\circ}\text{C}$ )

Anzahl der Abtauungen pro Woche: 1

Temperatur =  $-21,94^{\circ}\text{C} \pm 2,36$  ( $T_{\min} = -28,79^{\circ}\text{C}$  und  $T_{\max} = -18,40^{\circ}\text{C}$ )



Das alte Abtausystem verbrauchte unnötige Strom, da unabhängig von Betriebszustand abgetaut wurde. Die kontinuierliche Datenerfassung und Analyse von Coldsense ermöglichte eine **intelligente Abtauung** nach Bedarf.

# FDBS 8/2022

Energieeffizienz, Produktsicherheit und Umweltfreundlichkeit in den Kühlräumen



**coldsense**  
technologies



Wir sind der Full-Service-Partner rund um Ihr Geschäft

# 10.316 kWh

Eingesparter Strom

# +28,9%

Energieeinsparung



# 63%

weniger Abtaustunden  
- verlängerte Lebensdauer -



# 38%

stabilere Temperatur  
- bessere Kühlgutqualität -



# 4,1 t

weniger an CO2 Emissionen  
- umweltfreundlichere Anlage -

# Der Mehrwert



**Signifikante Reduzierung des Stromverbrauchs!**



**Verbesserung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks**



**Detaillierte Überwachung der Anlage und bessere Verwendung der Ressourcen.**



**Investitionskosten in ca. 24 Monaten amortisiert.**





# Intelligente Abtausysteme zur Erhöhung der Energieeffizienz

Coldsense Technologies GmbH | Hermann-Blenk-Str. 37, 38108, Braunschweig  
Ansprechpartner: Dr. David Burzynski | +49 531 391 94262 | [db@cold-sense.com](mailto:db@cold-sense.com)



**coldsense**  
technologies

**Halle 4**  
**Stand 508m**

**Chillventa Specialist Forums 2022**  
**Chillventa Fachforen 2022**

**CONNECTING  
EXPERTS.**

