LISTEC® GmbH
Lineare Sensor Technik

TEMPERATURÜBERWACHUNG VON KÜHLHÄUSERN UND LEBENSMITTEL

Isen, September 2025
Frühwarnung mit dem d-LIST System

Dieses Whitepaper erläutert, wie das LISTEC Sensorkabelsystem d-LIST in Kühl- und Tiefkühllagern der Lebensmittelindustrie zur lückenlosen Temperaturerfassung und zum Schutz des Lagerguts eingesetzt wird. Die lineare Sensortechnologie von LISTEC ist für die Anforderungen der Lebensmittelindustrie entwickelt und bietet eine robuste, präzise und wartungsarme Lösung für Temperaturüberwachung.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung & Presseberichte 3
2. Auslöser für Brände & Risiken von Kühlkettenunterbrechungen 4
3. Lösungsansätze LISTEC 5
4. Anwendung/Montage/Überwachung 6
5. Auszug Zertifikate 7

1. Einleitung & Presseberichte

In der Lebensmittelindustrie ist die lückenlose Temperaturerfassung sowohl zum Nachweis der Kühlkette als auch zum Schutz des Gefrier- und Lagerguts von entscheidender Bedeutung. Temperaturabweichungen können nicht nur zu Qualitätsverlusten führen, sondern auch Lebensmittelsicherheit und Markenreputation gefährden. Daher sind Überwachungssysteme gefragt, die auch unter extremen Bedingungen zuverlässig funktionieren.

Kühlkettenunterbrechung in Kühlhäusern.
Beispiele aus Presseberichten:

20.05.2025, Hamburg
Feuer in Kühlhaus in Hamburg-Altenwerder ausgebrochen

https://www.sueddeutsche.de/panorama/braende-feuer-in-kuehlhaus-in-hamburg-altenwerder-ausgebrochen-dpa.urn-newsml-dpa-com-20090101-250520-930-566791

09.10.2024, Lüneburg
Großbrand bei diesem Joghurthersteller: Produktion steht still

https://www.agrarheute.com/management/agribusiness/grossbrand-diesem-joghurthersteller-produktion-steht-still-627076

2. Auslöser für Brände & Risiken von Kühlkettenunterbrechungen

Kühl- und Tiefkühllager stehen vor besonderen sicherheitstechnischen und betrieblichen Herausforderungen. Während sie einerseits strengen Anforderungen an Temperaturstabilität und Hygiene unterliegen, bergen sie andererseits erhebliche Risiken in Bezug auf Brandentstehung, Energieeffizienz und Anlagensicherheit. Die Kombination aus großen Volumen, brennbaren Isoliermaterialien, elektrischen Anlagen und periodischen Abtauvorgängen schafft ein komplexes Risikoprofil.

Auslöser für Brände in Kühlhäusern und der Lebensmittelindustrie:

1. Elektrische Ursachen
- Defekte oder überlastete elektrische Anlagen
- Ladezonen für Flurförderzeuge
- Fehlerhafte Heizsysteme

2. Mechanische & betriebliche Ursachen
- Heißarbeiten (z. B. Schweißen, Trennschleifen)
- Reinigungsarbeiten

3. Technische Komponenten & Anlagen
- Kälte- und Verdampferanlagen
- Abtauvorrichtungen
- Beleuchtungssysteme

4. Bauliche & materialbedingte Risiken
- Brennbare Dämmstoffe
- Verdeckte Brandweiterleitung

5. Organisatorische und externe Faktoren
- Unsachgemäße Lagerung
- Technische Defekte durch Alterung
- Externe Einflüsse / Brandstiftung

Risiken von Kühlkettenunterbrechungen:

Bei einer Kühlkettenunterbrechung kommt es zu einem ungewollten Temperaturanstieg während Lagerung, Transport oder Umschlag von Lebensmitteln – und das kann massive Auswirkungen auf Qualität, Sicherheit und Haltbarkeit haben. Hier sind die wichtigsten Folgen im Überblick:

- Mikrobiologisches Wachstum
- Qualitätsverlust
- Verkürzte Haltbarkeit
- Gesundheitsgefahr für Verbraucher
- Wirtschaftliche und rechtliche Folgen

Eine unterbrochene Kühlkette bedeutet nicht nur ein **Qualitätsrisiko**, sondern ein **ernstes Lebensmittelsicherheitsproblem**. Deshalb sind **kontinuierliche Temperaturüberwachungssysteme** – wie die linearen Wärmemelder von **LISTEC** – entscheidend, um Abweichungen frühzeitig zu erkennen, automatisiert zu alarmieren und die Unversehrtheit des Lagerguts sicherzustellen.

3. Lösungsansätze LISTEC

Die **LISTEC GmbH** entwickelt, fertigt und vertreibt seit über 30 Jahren Sensorkabelsysteme zur Brandfrüherkennung und Temperaturüberwachung – **„Made in Germany“** aus der Nähe von München für Kunden weltweit. Unsere Sensorkabel sind durch ihre robuste, geschlossene Bauweise ideal für den Einsatz in Kühl- und Tiefkühllagern der Lebensmittelindustrie geeignet. Dort herrschen extreme Bedingungen: Kälte, Feuchtigkeit, Vereisung und regelmäßige Reinigungszyklen mit Hochdruck oder Dampf stellen hohe Anforderungen an die eingesetzte Messtechnik. Gerade in Bereichen mit empfindlichem Lagergut ist die frühzeitige Erkennung von Temperaturabweichungen entscheidend, um Qualitätsverluste zu vermeiden und Produktionssicherheit zu gewährleisten.

Das Sensorkabel verfügt über integrierte Temperatursensoren in definierten Abständen, die eine präzise Lokalisierung von Temperaturveränderungen ermöglichen – entlang von Kühlregalen, Förderstrecken oder in Bereichen mit Lade- und Tor Zonen. So lassen sich kritische Bereiche zuverlässig überwachen, ungewollte Erwärmungen erkennen und potenzielle Gefahren frühzeitig beheben.

Mit dieser Technologie sorgt LISTEC seit Jahrzehnten für Sicherheit, Qualität und Betriebskontinuität – auch in den anspruchsvollsten Kühl- und Tiefkühlumgebungen der Lebensmittelindustrie weltweit.

Temperatur- und Brandüberwachung von Kühlhäusern in der Lebensmittelindustrie
Die Systeme sind unter anderem speziell für die Umgebung von Kühlhäusern, Tiefkühlanlagen und Produktionsstätten konzipiert.

Vorteile des d-LIST / SEC 15 System

- Resistent gegen Vereisung
- Temperaturerfassung von -40°C bis 85°C
- Reinigung mit Hochdruck/Dampfstrahler möglich
- Resistent gegen Staub/Schmutz/Gase/Vibrationen
- Differenz- und Maximaltemperatur-Auswertung
- Installation im Stichbetrieb oder mit Mehrfach-Verzweigungen möglich
- die Messauflösung (beträgt immer 0,1 °C, beim d-LIST intern 0,0625 °C)
- die Wiederholgenauigkeit (beträgt immer ± 0,1 K entlang der gesamten Kabelstrecke)
- Exakte Ortung von Überhitzungen entlang der gesamten Sensorkabelstrecke
- Sensorabstände frei wählbar, Einzel-Identifizierung durch Kabelaufdrucke jederzeit möglich
- Systeme generell wartungsfrei, dadurch werden langfristig Kosten eingespart
- Geringe Inbetriebnahme- und Wartungskosten
- Kalibrierungsfrei und ortsgenaue Auflösung im Brandfall über die gesamte Lebensdauer
- Verwendung von Einzelsensoren zur Objektüberwachung, integrierbar in die Sensorkabelinstallationen

MADE IN GERMANY

4. Anwendung/Montage/Überwachung

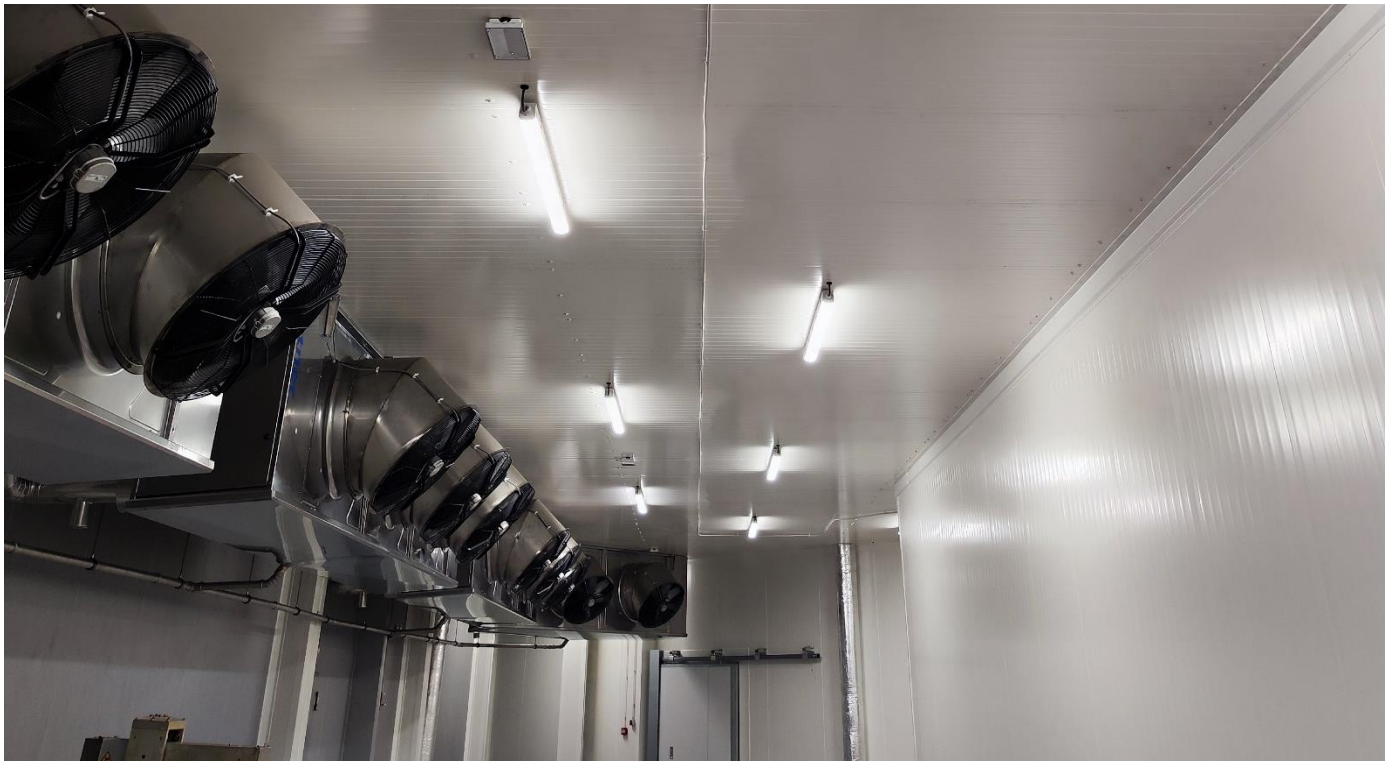
Die Montage und Überwachung der LISTEC Sensorkabelsysteme sind einfach, sicher und anpassbar an jede Kühlhausstruktur und Lebensmittellagern. Durch die Kombination aus robuster Bauweise, präziser Temperaturmessung und intelligenter Alarmsteuerung bieten sie eine **zukunftssichere Lösung für Qualitäts- und Brandschutz in der Lebensmittelindustrie.**

Typische Anwendungen in der Lebensmittelindustrie:

- **Lager- und Tiefkühlbereiche:** Temperaturüberwachung entlang von Regalgängen, Decken und Wänden.
- **Verdampfer- und Kompressorräume:** Kontrolle von Hot-Spots an Motoren, Lüftern oder Heizregistern.
- **Lade- und Tor Zonen:** Kompensation von Temperaturschwankungen durch Toröffnungen oder Abtauvorgänge.
- **Produktions- und Verpackungsbereiche:** Überwachung technischer Anlagen, Kabeltrassen und Schaltschränke.
- **Kühlzellen mit empfindlichem Lagergut:** Sicherstellung gleichmäßiger Temperaturverteilung und HACCP-konformer Dokumentation.

Montage

- Vor der Installation wird eine Risikobewertung durchgeführt, um die optimalen Kabelrouten festzulegen.
- Die Zoneneinteilung erfolgt nach Gefahrenbereichen (z. B. Verdampfer, Decke, Ladezone).
- Sensorabstände und Kabellängen werden individuell definiert
- Direktmontage: Das Sensorkabel wird entlang der zu überwachenden Bereiche befestigt (z. B. Decke, Träger, Leitungen)



5. Auszug Zertifikate

Das **d-LIST / SEC 15 System** ist ein u.a. vom VdS anerkanntes System nach EN 54-22:2015+A1:2020:

Anerkennung
Approval

VdS

von Bauteilen und Systemen
of Components and Systems

Inhaber der Anerkennung / Holder of the Approval

LISTEC GmbH
Am Sandberg 34
DE-84424 Isen

Anerkennungs-Nr. / Approval No.	Anzahl der Seiten / No. of pages	gültig vom (TT.MM.JJJJ) / valid from (dd.mm.yyyy)	gültig bis (TT.MM.JJJJ) / valid until (dd.mm.yyyy)
G 221004	14	26.06.2023	25.06.2027

Gegenstand der Anerkennung / Subject of the Approval

Rücksetzbarer linienförmiger Wärmemelder /
Resettable line-type heat detector
d-LIST

Verwendung / Use

in automatischen Brandmeldeanlagen /
in automatic fire detection and fire alarm systems

Anerkennungsgrundlagen / Basis of the Approval

VdS 2344:2014-07
VdS 2543:2021-03
EN 54-17:2005 + AC:2007
EN 54-22:2015 + A1:2020

Die Anerkennung umfasst nur das angegebene Bauteil/System in der zur Prüfung eingereichten Ausführung

- mit den Bestandteilen nach Anlage 1,
- dokumentiert in den technischen Unterlagen nach Anlage 2,
- zur Verwendung in den angegebenen Einrichtungen der Brandschutz- und Sicherungstechnik.

Bei der Anwendung des Gegenstandes der Anerkennung sind die Hinweise nach Anlage 3 zu beachten.

Das Zertifikat darf nur unverändert und mit sämtlichen Anlagen vervielfältigt werden. Alle Änderungen der Voraussetzungen für die Anerkennung sind der VdS-Zertifizierungsstelle – mittels der erforderlichen Unterlagen – unverzüglich zu übermitteln.

This Approval is valid only for the specified component/system as submitted for testing

- together with the parts listed in enclosure 1
- documented in the technical documents according to enclosure 2
- for the use in the specified fire protection and security installations.

When using the subject of the approval the notes of enclosure 3 shall be observed.

This certificate may only be reproduced in its present form without any modifications including all enclosures. All changes of the underlying conditions of this approval shall be reported at once to the VdS certification body including the required documentation.

VdS Schadenverhütung GmbH
Amsterdamer Str. 174
D-50735 Köln

Ein Unternehmen des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV), durch die DAkkS akkreditiert als Zertifizierungsstelle für Produkte in den Bereichen Brandschutz und Sicherungstechnik

Weitere Informationen erhalten Sie, indem Sie den folgenden QR-Code scannen:

LISTEC GmbH
Am Sandberg 34
D-84424 Isen
Telefon: +49 (0) 80 83 53 85-0
E-Mail: sales@listec-gmbh.de