TEMPERATURÜBERWACHUNG EXPLOSIONSGEFÄHRDERTE BEREICHE

Isen, September 2025
Frühwarnung mit dem LIST und d-LIST System

Dieses Whitepaper beleuchtet die besonderen Herausforderungen des Brandschutzes in explosionsgefährdeten Bereichen und zeigt auf, wie die linearen Wärmemeldesysteme LIST und d-LIST der LISTEC GmbH Brände zuverlässig lokalisieren und damit wirksam Menschen, Gebäude und wertvolle Güter schützen.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung & Presseberichte 3
2. Brandgefahren & Auslöser 4
3. Lösungsansätze LISTEC 5
4. Anwendung/Montage/Überwachung 6
5. Auszug Zertifikate 7

1. Einleitung & Presseberichte

Brände in explosionsgefährdeten Bereichen gehören zu den größten Risiken in Industrie und Gewerbe. Bereits kleinste Zündquellen können verheerende Folgen haben, da entzündliche Gase, Dämpfe oder Stäube explosionsartig reagieren. Daher sind besondere Schutzmaßnahmen und klare Regeln erforderlich, um Menschen, Anlagen und Umwelt zuverlässig zu sichern.

Brände in Explosionsgefährdeten Bereichen.
Beispiele aus Presseberichten:

04.06.2025, Tirol
Explosion in Silo:
Feuerwehr muss fluten

https://www.wochenblatt-dlv.de/oesterreich/explosion-silo-feuerwehr-fluten-581046

10.09.2025, Oberpfalz
Millionenschaden nach Brand in Oberpfälzer Industriegebiet

https://www.br.de/nachrichten/bayern/millionenschaden-nach-brand-in-oberpfaelzer-industriegebiet,UwO7kPH

2. Brandgefahren & Auslöser

In explosionsgefährdeten Bereichen (EX-Zonen) wie Silos, Mühlen, Förderanlagen oder Industriehallen ist eine frühzeitige Brand- und Temperaturüberwachung entscheidend. Offene Flammen oder Funken sind nicht die einzigen Gefahren – schon geringe Temperaturanstiege an Lagern, Förderbändern oder Maschinen können Brände auslösen und in einer explosionsfähigen Atmosphäre gravierende Schäden verursachen.

Typische Branchen und Anlagen:

- Förderbandanlagen in Bergbau, Zement-, Kohle- und Getreideindustrie
- Silos, Mühlen, Lagerbereiche mit brennbaren Stäuben (Mehl, Holz, Zucker, Kohle)
- Chemische Industrie, Lackieranlagen, Anlagen mit Lösungsmitteldämpfen

Typische Auslöser:

- Überhitzte Lager, Rollen und Motoren
- Gurtschlupf oder Materialstau bei Förderbändern
- Funken, Lichtbögen oder Kurzschlüsse an elektrischen Anlagen
- Selbstentzündung organischer Stäube oder Schüttgüter

Besondere Gefahr:

In Staub- oder Gas-Atmosphären reicht ein einzelner Zündimpuls, um eine Explosion auszulösen. Deshalb sind **frühe Erkennung und präzise Lokalisierung** der Temperaturerhöhung unverzichtbar.

3. Lösungsansätze LISTEC

Die LISTEC GmbH entwickelt, fertigt und vertreibt seit über 30 Jahren Sensorkabelsysteme für die Brandfrüherkennung und Temperaturüberwachung. Unser Firmensitz befindet sich in der Nähe von München – von dort aus beliefern wir Kunden weltweit mit Lösungen **Made in Germany**.

Durch die robuste, geschlossene Bauweise ist unser Sensorkabel optimal für den Einsatz in rauen Umgebungen geeignet. Beispielsweise bei Staub, Schmutz, Feuchtigkeit oder starken Temperaturschwankungen. EX-Bereiche stellen dabei einen unserer zentralen Schwerpunkte dar. Gerade bei EX-Bereichen ist die frühzeitige Detektion von Überhitzungen entscheidend: Heißlaufende Rollen oder Materialstau können schnell zu Brandereignissen führen. Unser Sensorkabel verfügt in definierten Abständen über integrierte Temperatursensoren, die eine ortsgenaue Lokalisierung von Temperaturanstiegen entlang des gesamten Bandverlaufs ermöglichen. So können kritische Stellen wie Umlenkstationen, Antriebe oder Übergabebereiche zuverlässig überwacht und Risiken früh erkannt werden.

Dank dieser Technologie sorgt LISTEC seit Jahrzehnten für mehr Sicherheit und Betriebskontinuität in explosionsgefährdeten Bereichen – weltweit und unter widrigsten Bedingungen.

Temperaturüberwachung von Explosionsgefährdeten Bereichen

Bei der Brandfrüherkennung und bei der Effizienzüberwachung ist eine lückenlose Temperaturüberwachung der Anlagen unerlässlich. Hier kann das **LIST und d-LIST** System signifikante Verbesserungen ermöglichen.

- Schutz von Menschenleben
- Gesamtheitliche Brandfrüherkennung und -detektion
- Temperaturüberwachung
- Ansteuerung von Kühl- und Löschsystemen
  (siehe bestehendes VdS-Schutzkonzept S619004)
- Steuerung von Anlagen und Trennung vom Netz

Vorteile des LIST-Systems (SEC 20 + LISTcontroller) und d-LIST-Systems (SEC 15 + d-LISTcontroller)

- 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)
- Ortung von Überhitzungen entlang der gesamten Bandlänge
- Sensorabstände frei wählbar, Einzel-Identifizierung durch Kabelaufdrucke jederzeit möglich
- Systeme generell wartungsfrei, dadurch werden langfristig Kosten eingespart
- Geringe Inbetriebnahme- und Wartungskosten
- Kalibrierungsfrei und punktgenaue Ortsauflösung im Brandfall über die gesamte Lebensdauer

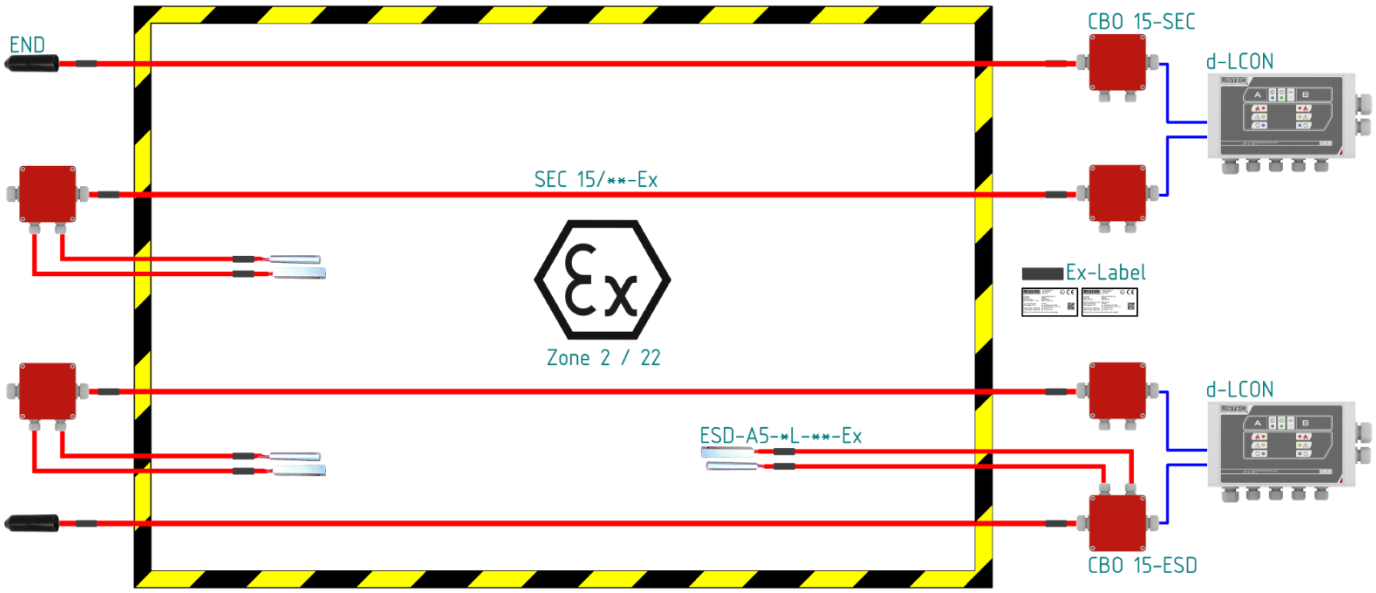
4. Anwendung/Montage/Überwachung

Explosionsgefährdete Bereiche erfordern höchste Sicherheit in der Brandfrüherkennung. Mit den rücksetzbaren linearen Wärmemeldern LIST und d-LIST bietet die LISTEC GmbH eine bewährte, robuste und zertifizierte Lösung, die speziell für staub- und gasexplosionsgefährdete Umgebungen geeignet ist.

Dank adressierbarer Sensorkabel, **ATEX-Zulassung** und jahrzehntelanger Erfahrung ermöglicht LISTEC eine zuverlässige Überwachung von Förderbändern, Silos und Industrieanlagen, selbst unter widrigsten Bedingungen – für maximale Sicherheit, Verfügbarkeit und Investitionsschutz.

- Förderanlagen, Rohre, Behälter und Abfüllstationen
- Produktionshallen. Überwachung der Hotspots mit Einzelsensoren
- Mechanische Einrichtungen mit besonderer Brandgefahr
- Lagerhallen Deckenüberwachung
- Lagerhallen schwer zugängliche Bereiche
- Lagerhallen Deckenüberwachung mit punktgenauen Temperaturangaben
- Lagerhallen mit leicht entzündbaren Materialien
- Lagerhallen flächige Temperaturüberwachung

Teil-Installation der Komponenten in **EX-Zone 2 / 22**, Auswerteeinheit **d-LCON** und Anschlussboxen **CBO 15-SEC**, **CBO 15-ESD** sowie Endkappen **END** außerhalb EX Zonen.



5. Auszug Zertifikate

Das **LIST / SEC 20 System und d-LIST / SEC 15 System** sind u.a. eine vom VdS anerkannten Systemen nach EN 54-22:2015+A1:2020 und dürfen ebenso in EX-Bereichen 2 und 22 verwendet werden:

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 / valid from	gültig bis / valid until
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

Anerkennung
Approval

VdS

von Bauteilen und Systemen
of Components and Systems

LISTEC GmbH
Am Sandberg 34
DE-84424 Isen

Anerkennungs-Nr. / Approval No.	Anzahl der Seiten / No. of pages	gültig vom / valid from	gültig bis / valid until
G 213072	14	31.10.2024	30.10.2028

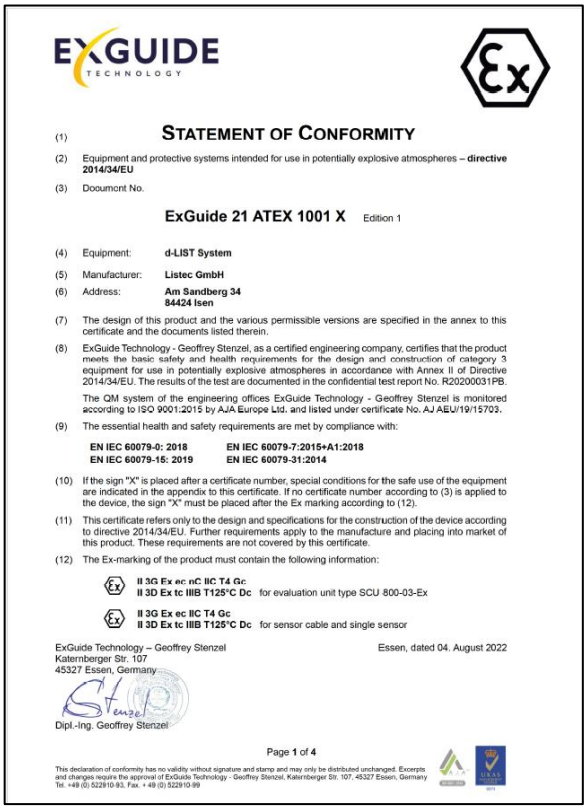
Gegenstand der Anerkennung / Subject of the Approval

Rücksetzbarer linienförmiger Wärmemelder /
Resettable line-type heat detector
LIST

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 54-22:2015 + A1:2020



EXGUIDE TECHNOLOGY

(1) **STATEMENT OF CONFORMITY**

(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres – **directive 2014/34/EU**

(3) Doucument No.

ExGuide 21 ATEX 1001 X Edition 1

(4) Equipment: **d-LIST System**

(5) Manufacturer: **Listec GmbH**

(6) Address: **Am Sandberg 34**
84424 Isen

(7) The design of this product and the various permissible versions are specified in the annex to this certificate and the documents listed therein.

(8) ExGuide Technology - Geoffrey Stenzel, as a certified engineering company, certifies that the product meets the basic safety and health requirements for the design and construction of category 3 equipment for use in potentially explosive atmospheres in accordance with Annex II of Directive 2014/34/EU. The results of the test are documented in the confidential test report No. R20200031PB.

The QM system of the engineering offices ExGuide Technology - Geoffrey Stenzel is monitored according to ISO 9001:2015 by AJA Europe Ltd. and listed under certificate No. AJ AEU/19/15703.

(9) The essential health and safety requirements are met by compliance with:

EN IEC 60079-0: 2018 **EN IEC 60079-7:2015+A1:2018**
EN IEC 60079-15: 2019 **EN IEC 60079-31:2014**

(10) If the sign "X" is placed after a certificate number, special conditions for the safe use of the equipment are indicated in the appendix to this certificate. If no certificate number according to (3) is applied to the device, the sign "X" must be placed after the Ex marking according to (12).

(11) This certificate refers only to the design and specifications for the construction of the device according to directive 2014/34/EU. Further requirements apply to the manufacture and placing into market of this product. These requirements are not covered by this certificate.

(12) The Ex-marking of the product must contain the following information:

II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc
II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc for evaluation unit type SCU 800-03-Ex

II 3G Ex ec IIC T4 Gc
II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc for sensor cable and single sensor

ExGuide Technology – Geoffrey Stenzel
Katernberger Str. 107
45327 Essen, Germany

Essen, dated 04. August 2022

Dipl.-Ing. Geoffrey Stenzel

Page **1** of **4**

This declaration of conformity has no validity without signature and stamp and may only be distributed unchanged. Excerpts and changes require the approval of ExGuide Technology - Geoffrey Stenzel, Katernberger Str. 107, 45327 Essen, Germany
Tel. +49 (0) 522910-93, Fax. + 49 (0) 522910-99

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