

1. Sprödbbruch vermeiden – EIGA-konforme Tieftemperaturschutzsysteme in der Praxis
2. Artikelreihe „Die Geschäftsführung stellt sich vor“: Hans Martin Huber

1 Sprödbbruch vermeiden – EIGA-konforme Tieftemperaturschutzsysteme in der Praxis

Warum Tieftemperaturschutz über Sicherheit entscheidet

Flüssiger Sauerstoff, Stickstoff und Argon gehören längst zum Rückgrat der industriellen Produktion. Was in unzähligen Prozessen selbstverständlich mitläuft, trägt jedoch ein Risiko in sich, das leicht unterschätzt wird. Entweichen diese tiefkalten Medien unkontrolliert in nachgeschaltete Rohrleitungen und Apparate, droht ein Sprödbbruch, also ein schlagartiges Materialversagen, das im Ernstfall Menschenleben kostet. Genau hier setzt die Europäische Industriegase-Vereinigung EIGA mit ihrem Leitdokument IGC 133 an und beschreibt, wie ein wirksames Tieftemperaturschutzsystem (TTSS) aufgebaut sein muss.

Der Werkstoff verrät die Schwachstelle

Der Kern des Problems liegt im Material selbst. Kohlenstoffstähle verlieren unterhalb ihrer duktil-spröden Übergangstemperatur (DBTT) ihre Zähigkeit und reagieren dann empfindlich auf kleinste Defekte. Eine Schweißnaht, eine winzige Fehlstelle, mehr braucht es nicht, damit ein Riss entsteht, der sich explosionsartig ausbreitet. Die Folgen reichen von herausgeschleuderten Bruchstücken über kryogene Flüssigkeitswolken bis zum Totalausfall der Gasversorgung. Edelstahl, Aluminium und Kupfer verhalten sich anders: Sie bleiben auch bei extremer Kälte duktil und sind deshalb an kritischen Stellen die bessere Wahl.

Wie es überhaupt zu tiefen Temperaturen kommt

In der Praxis entstehen die kritischen Temperaturen selten aus einer einzigen Ursache. Unfallanalysen zeigen ein wiederkehrendes Muster: ein überfahrener Luftverdampfer, der vereist, der Ausfall von Hilfsenergie wie Strom, Dampf oder Heißwasser oder eine Fehlfunktion an Regelventilen und Umschaltsystemen. Jedes dieser Ereignisse kann bewirken, dass kaltes flüssiges Gas dorthin gelangt, wo es nicht hingehört: ins Rohrnetz.

Drei Prinzipien, die die EIGA in den Mittelpunkt stellt

Ein regelkonformes TTSS beginnt nicht bei der Technik, sondern bei einer klaren Haltung. Die EIGA benennt dazu drei Leitgedanken. Das erste ist die Eigensicherheit: Wo immer möglich, kommen stromabwärts tieftemperaturbeständige Werkstoffe wie Edelstahl zum Einsatz. Das zweite ist die Gefährdungsbeurteilung, die überall dort greift, wo sich Eigensicherheit nicht vollständig herstellen lässt und Risikoanalyse und Schutzmaßnahmen zur Pflicht werden. Das dritte ist die Zuverlässigkeit der Versorgung. Gerade in nicht unterbrechbaren Anwendungen wie der medizinischen Sauerstoffversorgung sind redundante Systeme, eine Zwei-von-Drei-Logik und parallele Verdampfer unverzichtbar.



Vom Prinzip zur Anlage

Übersetzt in Hardware besteht ein TTSS aus drei Bausteinen, die ineinandergreifen. Temperaturfühler am Verdampferausgang erkennen die Gefahr, ein Logikbaustein aus Relais oder SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) wertet sie aus, und Abschalteinrichtungen wie Absperrventile, Pumpenstopp oder Not-Aus greifen ein. Ergänzt wird dieses Grundgerüst um eine automatische Verdampferumschaltung bei Vereisung, die den Betrieb aufrechterhält, statt ihn nur zu stoppen.

Sicherheit, die sich messen lässt

Damit Schutz nicht Vertrauenssache bleibt, werden moderne TTSS nach IEC 61511 ausgelegt und einem Safety Integrity Level zugeordnet, in der Regel SIL 1 oder SIL 2. LT GASETECHNIK realisiert solche Systeme seit

2024 in SIL-2-Ausführung und kombiniert sie mit automatischen Verdampfer-Umschaltsystemen, ein Ansatz, der sich in der Praxis bewährt hat.

Drei Schritte zu sicherem Betrieb

Ein EIGA-konformes TTSS ist keine Kür, sondern eine notwendige Sicherheitsbarriere gegen Personen- und Anlagenschäden ebenso wie gegen teure Betriebsunterbrechungen. Für Betreiber bedeutet das drei konkrete Schritte: das Risiko analysieren, ein TTSS umsetzen, bei Bedarf mit SIL 1 oder SIL 2 und beides durch regelmäßige Prüfung und Schulung lebendig halten. Dass der Marktführer der technischen Gaseindustrie wie auch weitere europäische Gaserzeuger seit Jahren auf TTSS-Lösungen von LT GASETECHNIK vertrauen, zeigt, dass sich dieser Aufwand auszahlt.



L+T GASETECHNIK Klöpper-Waldmann GmbH & Co. KG
Alexander Hanf
0231 961070-0
mail@lt-gasetechnik.com

Lernen Sie die sichere und datenschutz-konforme KI-Business-Lösung jetzt kennen!

Fragen Sie jetzt Ihre Testversion an unter aiteza.ai



2

Artikelreihe „Die Geschäftsführung stellt sich vor“: Hans Martin Huber

Hans Martin Huber ist 65 Jahre alt, Diplom-Ingenieur der Universität Stuttgart und seit 1987 bei Bugenings & Eisenbeis GmbH & Co. KG tätig. Dort begann er auch im damaligen Standort in Dornstetten als Werkstudent seinen beruflichen Werdegang und arbeitete nach dem Studium von 1990 bis 2015 als Diplom-Ingenieur, ab 2013 dann am neuen Standort in Freudenstadt. Von 2015 bis 2016 übernahm er die Abteilungsleitung Tragwerksplanung bei Wasser-Müller in Biberach, bevor er Ende 2016 das Büro kaufte und seit November desselben Jahres als geschäftsführender Gesellschafter tätig ist. Als Geschäftsführer und Projektleiter verantwortet Herr Huber ein breites Aufgabenfeld. Darunter die Akquise neuer Projekte, die Betreuung der Kundenkontakte, die Projektleitung sowie die Qualitätssicherung und Finanzen. Besonders am Herzen liegen ihm dabei die Zufriedenheit der Kunden, die Planung wirtschaftlicher und gut umsetzbarer Tragwerkssysteme sowie die Unterstützung und Weiterentwicklung seiner Mitarbeiter.

Sein Anspruch an die tägliche Arbeit ist klar umrissen: hohe Qualität bei der Bearbeitung der Projekte, zufriedene Kunden und ein gutes Betriebsklima. Mit Blick auf die Zukunft liegt ihm vor allem am Herzen, gemeinsam mit dem Team eine gute Nachfolgeeregung für das Büro zu finden und dabei als Arbeitgeber ein Ort zu bleiben, an dem sich Menschen wohlfühlen und gerne bleiben. Er weiß, dass es in der eher ländlich geprägten Region nicht immer einfach ist, neue Mitarbeiter zu gewinnen, und begegnet dieser Aufgabe mit Zuversicht und dem Bewusstsein, wie wertvoll jeder einzelne im Team ist. Die ausgeprägte Kundenorientierung, für die das Büro bekannt ist, soll dabei fortgeführt werden, während gleichzeitig neue Arbeitsfelder wie Instandhaltung und Sanierung sowie die vollständige Bearbeitung von Projekten in 3D ausgebaut werden sollen.

Herr Huber ist verheiratet und lebt in Loßburg im Schwarzwald. In seiner Freizeit ist er gerne in Bewegung: Wandern, Schwimmen, Volleyball und alpines Skifahren gehören zu seinen liebsten Beschäftigungen. Zudem engagiert er sich ehrenamtlich im Schwarzwaldverein und reist gerne, wenn es die Zeit erlaubt.



Fünf Fragen an Hans Martin Huber

Kaffee oder Tee?

Kaffee.

Meer oder Berge?

Ich liebe beides, am liebsten Inseln, wo beides zu finden ist, zum Beispiel Teneriffa oder Madeira.

Theater oder Kino?

Kino.

Stadt oder Land?

Land.

Sonnenaufgang oder Sonnenuntergang?

Ganz klar Sonnenuntergang, ich bin eher ein Nachtmensch.

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an:



Bugenings & Eisenbeis GmbH & Co. KG
Hans Martin Huber
+49 (0) 7441 520 41 22
info.be@weyer-gruppe.com

Veranstaltungshinweise

Fachschulung:

Elektrostatik im Explosionsschutz – Theorie, Experiment und Praxis

- Präsenz-Seminar in Düsseldorf
- Donnerstag 29. Oktober 2026
- Preis: 790,- €



Intensiv-Webinar:

TRGS 725 in der Praxis – Explosionsschutz-Einrichtungen sicher bewerten und umsetzen

- Online-Seminar
- Dienstag 17. November 2026
- Preis: 299,- €



Intensiv-Webinar:

Neue EU-Maschinenverordnung in der Praxis – Anforderungen verstehen und rechtzeitig umsetzen

- Online-Seminar
- Dienstag 19. November 2026
- Preis: 299,- €



Meinungs- und Erfahrungsaustausch im Sinne von § 29a BImSchG & Fortbildungslehrgang für Störfall- beauftragte gemäß der 5. BImSchV

- Präsenz-Seminar in Köln
- Donnerstag und Freitag 3. bis 4. Dezember 2026
- Preis: 700,- € inkl. gemeinsames Abendessen



Alle Informationen zu Online-Seminaren und weiteren Events finden Sie hier:



Impressum

3. Ausgabe: 09 | 2026
Herausgeber: weyer gruppe
V.i.S.d.P.: Horst Weyer
Redaktion: Walter Rodriguez Hernandez, David Lügger
Bildquellen: unsplash.com, Adobe Stock, LT Gasetechnik
Anschrift: horst weyer und partner gmbh
Schillingsstraße 329
D-52355 Düren
Tel.: +49 (0) 2421 - 69 09 1 - 0
Fax: +49 (0) 2421 - 69 09 1 - 201
Webseite: weyer-gruppe.com