

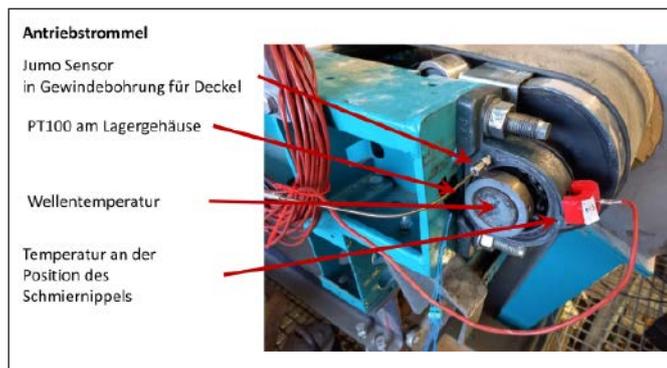
# Risikoreduktion in Ex-Umgebungen

**Sichere Pumpenüberwachung bewahrt  
Geschäftsführung vor dem Gefängnis**



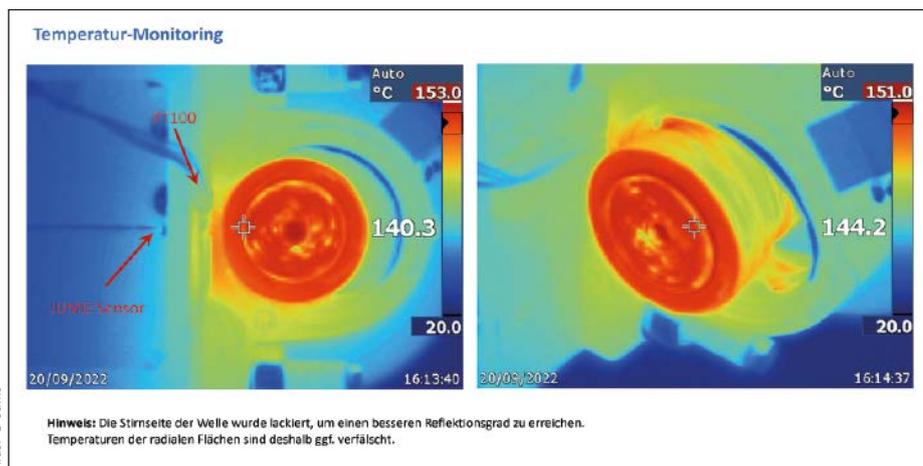
**Keywords**

- **Explosionsschutz**
- **Funktionale Sicherheit, SIL**
- **Pumpenüberwachung**



Testaufbau zur Überwachung der Antriebeinheit

Die Überwachung von Pumpen in industriellen Prozessen ist weit mehr als eine reine Schutzmaßnahme für das Pumpenaggregat. Neben der präventiven Wartung und der Erfassung von Betriebsdaten hat die Zündquellenüberwachung besonders in Ex-Umgebungen in den vergangenen Jahren deutlich an Bedeutung gewonnen. Eine präzise Risikoeinstufung ist entscheidend, um Explosionen zu verhindern. Denn nur eine sichere Pumpenüberwachung sorgt für reibungslose Prozesse.



Das Wärme-Monitoring mit einer Wärmebildkamera macht die Erhitzung der Antriebswelle sichtbar.

Sicherheitsexperten vom TÜV kennen das Szenario: Pumpen ohne ausreichende Standfestigkeit können schnell heiß laufen. Diese Hitze kann zu einer Explosion mit einem verheerenden Schaden in der Produktion führen. Möglicherweise bleibt das Unternehmen auf einem Teil des Schadens sitzen, wenn die Haftpflichtversicherung dem Unternehmen Fahrlässigkeit nachweisen kann. Nicht gesicherte Pumpenaggregate sind also ein hohes betriebswirtschaftliches Risiko. Mehr noch: Das verantwortliche Management begeht eine Straftat, wenn es sich nicht an die gesetzlichen Vorgaben hält. Oder kurz und knapp: Sichere Pumpenüberwachung bewahrt die Geschäftsführung vor dem Gefängnis!

## Unübersichtlicher Dschungel für Normen und Verordnungen

Nur wenige Hersteller decken mit ihren Produkten und Lösungen die komplette Sicherheitskette für Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (MSR) ab. Sicherheit im Produktionsablauf hat für Unternehmen aber oberste Priorität. Daher gibt es zahlreiche Normen und Verordnungen, die ineinandergreifen müssen. Sie alle erfordern eine konsequente Anwendung, wie bspw. der Betriebssicherheitsverordnung und der TRGS 725 (Technische Richtlinie für Gefahrstoffe).

Was auf den ersten Blick einfach und logisch klingt, wird komplex, sobald man sich in den Dschungel der Normen, Richtlinien, Verordnungen,

technischen Regeln und Herstellerempfehlungen begibt, die bei der Zündquellenüberwachung beachtet werden müssen.

Relevant für dieses Thema sind die IEC/EN 60079-xx als Normenwerk zum Thema Explosionsschutz, die DIN EN 50495 (Sicherheitseinrichtungen für den sicheren Betrieb von Geräten im Hinblick auf Explosionsgefahren) und die DIN EN 14597 (Temperaturregel- und Begrenzereinrichtung für wärmeerzeugende Anlagen). Die Betrachtung Norm DIN EN 14597 umfasst immer ein komplettes Mess- und Regel- sowie Begrenzersystem bestehend aus Sensor, Logik und Aktorik. Dabei werden z.B. folgende Betrachtungen für die Einzelkomponenten zertifiziert:

- Ansprechverhalten von der Sensorik
- Reaktionen (Wirkungsweisen) der Auswerteelektronik
- Zuverlässigkeit/Lebensdauer der Aktorik.

Hinzu kommen aus dem Bereich der Funktionalen Sicherheit die IEC/EN 61508, EN/ISO 13849, EN/IEC 62061, EN/IEC 61511, TRGS 725 und eventuell weitere produktspezifische Normen.

Nahm früher der elektrische Explosionsschutz traditionell breiten Raum bei den Sicherheitsvorkehrungen ein, rückte die letzten Jahre zunehmend die mechanische Komponente als potenzielle Zündquelle in den Fokus. Anwender müssen diese Hintergründe verstehen, sorgfältig beurteilen und in ihre Entscheidungsprozesse einbeziehen. Die korrekte Anwendung

Bilder © Jumo

der Ex-Kennzeichnung und die Bewertung von SIL (Safety Integrity Level) und PL (Performance Level) stellen dabei besondere Herausforderungen dar.

**Sicherheit ja – Kopfzerbrechen nein**

Maschinen- und Anlagenplaner, die schon Berührungspunkte mit dem Thema „Funktionale Sicherheit“ hatten, müssen bereits festgestellt haben, wie komplex und vielfältig das Thema ist.

Die Verantwortung um das Schadenrisiko, die Betreiber und Planer von Schutzzeineinrichtungen tragen, ist immens. Sie müssen sichere Komponenten anschaffen und stehen vor einem riesigen Berg aus Zahlen und Formeln. Am Ende wissen sie immer noch nicht, ob alles richtig berechnet ist.

Dass es auch einfacher geht, zeigt Jumo Safety Performance. Unter diesem Markennamen sind alle Jumo-Produkte und -Dienstleistungen zu den Themen SIL und PL zu finden.

Mit dem System bietet das Unternehmen ein zertifiziertes Kompaktsystem für die funktionale Sicherheit nach SIL und PL. Es ist ein komplettes Sicherheitssystem bestehend aus Sensor, Logik und Relaisausgang zur Betätigung des Aktors aus einer Hand. Kurzum: Es gewährleistet norm- und rechtskonforme Sicherheit.



**Matthias Garbsch,**  
Branchenmanager Explosionschutz & Funktionale Sicherheit, Jumo

**Gefährliche Zündquellen und der Explosionsschutz**

**Must-have-Webinar für den Karrieresprung**

- 23. Januar 2025, 10:00 Uhr
- Maximales Know-how in nur 1 Stunde
- Gratis-Teilnahme inklusive Zertifikat

**Jetzt anmelden unter:**  
<https://jumo.easyvtf.com/>

Wiley Online Library



**JUMO GmbH & Co. KG, Fulda**  
Tel.: +49 661 6003-0  
mail@jumo.net  
www.jumo.net

**Exponate und interaktive Bereiche auf der SPS**



Ausprobieren, erleben, in den Dialog treten: ABB weist Unternehmen auf der internationalen Fachmesse SPS vom 12. bis 14. November 2024 den Weg zum nachhaltigen Erfolg. Anwendungsorientiert zeigt das weltweite Technologieunternehmen Produkte und Lösungen für den Maschinen-, Anlagen- und Steuerungsbaubereich, die die Energieeffizienz erhöhen, CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren und Digitalisierungspotenziale zur Optimierung von Prozessen erschließen. Gespräche mit Experten ermöglichen Begegnungen auf Augenhöhe und einen vertieften Austausch über Nachhaltigkeit, Elektrifizierung und weitere aktuelle Herausforderungen der Industrie. Für praxisnahe Einblicke beim Messeauftritt (Halle 4, Stand 420) sorgen verschiedene Anschauungsobjekte. So vereint bspw. ein interaktives Exponat Technik von ABB einschließlich Antriebs- und Steuerungstechnik, Installationsgeräten, Motorschutz und Maschinensicherheit. Das Exponat wird damit zu einer Entdeckungsreise durch das Portfolio – vom Drei-Stellungs-Zustimmgerät HD5 über Vision-Systeme bis hin zum Frequenzumrichter.

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

**Förderlösung für Transport und Speicherung von CO<sub>2</sub>**



Die CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung (Carbon Capture and Storage, CCS) soll zur Verringerung von Treibhausgasemissionen beitragen. Seitenkanalpumpen von Sero PumpSystems, wie die Baureihen SHP oder SEMA-S...TT bieten die erforderlichen technischen Voraussetzungen, um vielerorts entlang von CCS-Infrastrukturketten von der Abscheidung über den Transport bis zur dauerhaften Sequestrierung unter dem Meeresboden, in Gesteinsschichten oder in leeren Öl- und Gasfeldern eingesetzt zu werden. Die Pumpen sind selbstansaugend, weisen eine steile Kennlinie und große Förderhöhe bis 1.100 m auf und fördern flüssiges Kohlendioxid als CO<sub>2</sub>-Trägerstoff pulsationsfrei, auch bei bis zu 50 % Gasanteil im flüssigen CO<sub>2</sub>. Die integrationsfreundlichen Pumpen verfügen über einen hohen Drehzahlbereich für ein variabel einstellbares Fördervolumen und einen NPSH-Wert von 0,2 m. Zudem sind sie für hohe Drücke bis zu 100 bar ausgelegt und spezifiziert – weit mehr als die 15 bar, die beim Transport und der Speicherung von komprimiertem, verflüssigtem CO<sub>2</sub> beherrscht werden müssen. Dank ihrer konstruktiven Auslegung mit Federpaketen und Längendehnungseinsätzen zum Ausgleich von Wärmedehnung und Kältekontraktion, Gleitlagerung und Verschleißmindernden Anlaufscheiben eignen sie sich für Medientemperaturen bis -60°C. Tieftemperaturige Gase wie CO<sub>2</sub> können als Fluide somit zuverlässig transportiert werden.

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