

Frage

Was ist Explosionsschutz?

Antwort:

Der Explosionsschutz ist ein Teilgebiet der technischen Sicherheit, das Maßnahmen umfasst, um die Entstehung und die Auswirkungen von Explosionen in Arbeits- und Betriebsbereichen zu verhindern oder zu beherrschen. Er dient dem Schutz von Menschen, Sachwerten und der Umwelt.

Der Explosionsschutz basiert auf einem systematischen Ansatz und lässt sich in drei zentrale Zielsetzungen bzw. Schutzprinzipien unterteilen:

- **Vermeidung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre (Primärschutz)**
- **Vermeidung wirksamer Zündquellen (Sekundärschutz)**
- **Begrenzung der Explosionswirkung (Tertiärschutz)**

1. Vermeidung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre (Primärschutz)

Das Ziel im primären Explosionsschutz ist das Verhindern, der Bildung eines explosionsfähigen Gemisches in gefährlicher Menge bestehend aus brennbarem Stoff (z. B. Gas, Dampf oder Staub) und Luft.

Typische Maßnahmen:

- Verwendung geschlossener Systeme
- Inertisierung (z. B. mit Stickstoff)
- Abführung brennbarer Stoffe durch Absaugung oder Lüftung
- Begrenzung von Stoffkonzentrationen unterhalb der unteren Explosionsgrenze (UEG)

2. Vermeidung wirksamer Zündquellen (Sekundärschutz)

Das Ziel im sekundären Explosionsschutz ist die Vermeidung wirksamer Zündquellen, wenn ein explosionsfähiges Gemisch nicht ausgeschlossen werden kann. In diesem Fall müssen Zündquellen sicher vermieden oder beherrscht werden.

Typische Maßnahmen:

- Verwendung von explosionsgeschützten elektrischen Betriebsmitteln (z. B. nach EN IEC 60079-Reihe)
- Erdung, Potenzialausgleich und Vermeidung elektrostatischer Aufladung
- Ausschluss mechanisch erzeugter Funken, heißer Oberflächen oder Reibungswärme
- Überwachung von Temperaturen, Strömungen, Drehzahlen

3. Begrenzung der Explosionswirkung (Tertiärschutz)

Das Ziel des tertiären Explosionsschutz besteht in der Reduktion oder Begrenzung der Auswirkungen einer Explosion, wenn trotz aller Vorsorgemaßnahmen aus dem primären und sekundären Explosionsschutz dennoch eine Explosion auftreten kann.

Typische Maßnahmen:

- **Druckentlastung** durch Berstscheiben oder Explosionsklappen
- **Explosionsunterdrückung** durch Detektion und Löschsysteme (z. B. nach EN 14373)
- **Konstruktionstechnische Maßnahmen**, die druckfest oder druckstoßfest ausgelegt sind
- **Flammen- und Druckrückschlagsicherungen**

Rechtliche und normative Grundlagen

Der Explosionsschutz ist gesetzlich und normativ geregelt. Zentrale Rechtsvorschriften und technische Regeln sind:

- **Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)**
- **Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)**
- **Richtlinie 1999/92/EG (ATEX-Betriebsrichtlinie)**
- **Richtlinie 2014/34/EU (ATEX-Produktrichtlinie)**
- **Technische Regeln für Gefahrstoffe (z. B. TRGS 720 ff.)**
- **Technische Regeln für Betriebssicherheit (z. B. TRBS 1123, 1201, 1203)**
- **DIN EN 60079-Reihe** für Geräte und Schutzsysteme in explosionsgefährdeten Bereichen

Fazit

Explosionsschutz ist ein ganzheitliches Konzept, das durch eine Kombination technischer, organisatorischer und dokumentarischer Maßnahmen darauf abzielt, Explosionen zu verhindern oder ihre Folgen zu minimieren. Die Umsetzung erfolgt auf Basis einer Gefährdungsbeurteilung und bildet einen zentralen Bestandteil der betrieblichen Sicherheitsorganisation.