

Frage

Wie ist die Entwicklung des Explosionsschutzes?

Antwort:

Die Entwicklung des Explosionsschutzes in Europa ist ein Paradebeispiel für das Zusammenspiel von technologischem Fortschritt, regulatorischer Weitsicht und dem kollektiven Bestreben, Leben und Sachwerte in gefährlichen Arbeitsumgebungen nachhaltig zu schützen. Ursprünglich aus der Notwendigkeit heraus entstanden, die gravierenden Risiken im Kohlebergbau zu beherrschen, hat sich der Explosionsschutz zu einem hochregulierten und international anerkannten Fachgebiet entwickelt.

Die historische Grundlage des Explosionsschutzes liegt im europäischen Bergbau des 19. Jahrhunderts, insbesondere in Regionen wie Deutschland, dem Vereinigten Königreich, Belgien und Frankreich, die während der Zweiten Industriellen Revolution stark von der Kohleförderung abhängig waren. Infolge der häufig auftretenden Schlagwetterexplosionen rückten die Sicherheit der Bergleute und der Betriebsmittel frühzeitig in den Fokus.

Frühzeitige technische Maßnahmen setzten Maßstäbe:

- **1815:** *Sir Humphry Davy* entwickelte die Davy-Lampe, deren Drahtgitter das Entweichen der Flamme verhinderte und so eine Entzündung von Grubengas unterband – ein Meilenstein im präventiven Explosionsschutz.
- **1870er Jahre:** Mit dem Einsatz elektrischer Geräte in Bergwerkschächten entstand die Notwendigkeit, diese gegenüber der Umgebung explosionsicher auszuführen. Erste feuerfeste Gehäuse wurden konzipiert.
- **1913:** Die Senghenydd-Katastrophe in Südwales, bei der über 400 Menschen ums Leben kamen, führte zur Entwicklung des Konzepts der Eigensicherheit – eine Schutzart, die bis heute eine tragende Rolle spielt.

https://en.wikipedia.org/wiki/Senghenydd_colliery_disaster

Parallel hierzu entstanden erste normative Strukturen. In Deutschland veröffentlichten PTB und VDE bereits 1912 Vorschriften für schlagwettergefährdete Gruben (VDE 0170), später folgten 1935 die ersten Richtlinien für elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (VDE 0165). Im Vereinigten Königreich wurde 1929 mit BS 229 die erste britische Norm für explosionsgeschützte Betriebsmittel herausgegeben – beide Länder nahmen damit eine internationale Vorreiterrolle ein.

Mit dem wirtschaftlichen Zusammenschluss der Europäischen Gemeinschaft und der angestrebten Harmonisierung des Binnenmarkts entstand das Bedürfnis nach europaweit gültigen Normen. 1973 gründete sich CENELEC, das maßgeblich zur Normenangleichung beitrug. Bereits 1975 wurde die erste europäische Richtlinie für explosionsgefährdete Bereiche veröffentlicht – eine Vorstufe der späteren ATEX-Systematik.

Die Einführung der ATEX-Richtlinien markierte einen Wendepunkt:

- **1994:** Veröffentlichung der ATEX-Geräterichtlinie 94/9/EG (ATEX 95) – sie definierte Anforderungen an Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.
 - **1999:** Die ATEX-Arbeitsplatzrichtlinie 99/92/EG (ATEX 137) legte Mindestanforderungen zum Schutz der Arbeitnehmer fest.
-

- **2014:** Die aktualisierte ATEX-Geräterichtlinie 2014/34/EU wurde verabschiedet, mit klarer Fokussierung auf das New Legislative Framework der EU.

Diese Richtlinien haben nicht nur Handelsbarrieren innerhalb der EU abgebaut, sondern durch ihren modularen Aufbau und den Fokus auf grundlegende Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen Innovation und Wettbewerb im Explosionsschutz gefördert.

Aktuelle Entwicklungen konzentrieren sich auf die Integration digitaler Technologien, den Einsatz von IoT-fähigen ATEX-Komponenten, die Verbesserung der Energieeffizienz – z. B. durch LED-Technologie – sowie die zunehmende Angleichung an das internationale IECEx-System.

Fazit:

Die Geschichte des Explosionsschutzes in Europa – von der Davy-Lampe bis zur Digitalisierung explosionsgeschützter Systeme – verdeutlicht eindrucksvoll, wie technische Erkenntnisse, regulatorische Klarheit und internationale Zusammenarbeit Hand in Hand gehen müssen, um Mensch und Technik in explosionsgefährdeten Bereichen wirkungsvoll zu schützen. Das europäische ATEX-System stellt heute einen international anerkannten Referenzrahmen dar und liefert ein robustes Fundament für die Herausforderungen der Zukunft.
