

## Elektrische Geräte in Gefahrenbereichen

Oktober 2013

Am 14. Oktober 1913, vor einhundert Jahren, kam es in der Senghenydd-Kohlengrube in Glamorgan, Süd-Wales, zu einer Explosion mit 439 Todesopfern. Dies war das schlimmste Unglück in der Geschichte des britischen Kohlenbergbaus. Als Ursache nimmt man Methan (Grubengas, „schlagendes Wetter“) an, das durch einen elektrischen Funken, möglicherweise aus einer Signalglocke, gezündet wurde. Die Gasexplosion wirbelte den Kohlenstaub in der Mine zu einem explosionsfähigen Staub-Luft-Gemisch auf, aus dessen Zündung eine Reihe von Aufwirbelungen und Kohlenstaubexplosionen folgte.



Die Senghenydd-Explosion war eines der Ereignisse, aus denen man lernte, dass von elektrischen Geräte Zündgefahr für Wolken von brennbaren Gasen, Stäuben oder Nebeln (Aerosolen) ausgehen kann. Eine der Schutzmöglichkeiten besteht in der Verwendung „eigensicherer“ Geräte. Nach Definition können eigensichere Geräte und Verschaltungen **keine** ausreichende elektrische Energie oder Wärme abgeben, die unter normalen oder ungewöhnlichen/gestörten Umständen eine Mischung eines Stoffs mit Luft im zündwilligsten Konzentrationsbereich zünden kann. Dies wird durch besondere Bauweise erreicht, beispielweise Begrenzung der Stromstärke und Spannung für elektrische Geräte in Gefahrenzonen auf eine Größe, die unter der Schwelle für eine Zündung des möglichen Gemischs liegt. *In der EU werden elektrische Geräte nach ATEX in Bergbau oder „übrige“ gruppiert, nach Gefahr – Zone – sowie Zustand – Gase/Dämpfe bzw. Stäube – differenziert und in stoffbezogene Explosionsgruppen unterteilt.*



Denkmal für die Opfer der Senghenydd-Katastrophe

Eine tiefgehende Erörterung elektrischer Sicherheit in Gefahrenbereichen geht über den Rahmen des *Beacons* hinaus; gleichwohl gibt es einige wichtige Dinge (s.u.), die Sie als Anlagenbediener oder Wartungstechniker tun können, damit die Funktionssicherheit der elektrischen Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen (EX-Zonen) erhalten bleibt.

### Was können SIE tun?

- ➔ Lernen Sie die Gefahrenbereiche und EX-Zonen-Einteilungen Ihres Betriebs kennen und verstehen. Wenn Sie keine EX-Zonen-Pläne gesehen haben, fragen Sie danach und vergewissern Sie sich, dass sie aktuell sind.
- ➔ Bitten Sie Ihre Fachleute für EX-Zonen-Einteilung um ein Sicherheitsgespräch, auf dem sie Ihnen gefährliche Bereiche Ihres Betriebs beschreiben. Fragen Sie, wie Sie Probleme mit der elektrischen Sicherheit bei Ihrer täglichen Arbeit erkennen können.
- ➔ Widmen Sie eine Ihrer betrieblichen routinemäßigen Sicherheitsüberprüfungen der elektrischen Sicherheit. Sehen Sie z. B. nach schadhafte Verbindungen, Kabeln- oder Anschlusskästen; Abdichtungsproblemen, fehlender Verschraubung oder unzureichender Durchspülung bei Verkapselungen.
- ➔ Seien Sie vorsichtig, wenn Sie ein elektrisches Gerät in einen Gefahrenbereich bringen oder im Weg einer Arbeitsfreigabe bringen lassen. Einige Beispiele: Alles mit E-Motor, z.B. mobile Pumpe, mitgeführte Messgeräte, (Hand-)Lampen, (Mobil-)Funkgeräte, motorisierte Fahr- und Förderzeuge (Gabelstapler, Hubwagen usw.). Fragen Sie nach allen Geräten, die eine Steckdose oder Batterie (Akku) brauchen. Überzeugen Sie sich, dass jedes Gerät in der für seine Verwendung vorgesehenen EX-Zone zugelassen ist. *Sehen Sie nach der ATEX-Kennzeichnung, nicht nur nach dem  $\text{Ex}$ .* Wenn Sie nicht sicher sind, ziehen Sie die Fachleute hinzu!
- ➔ Elektrische Sicherheit in EX-Zonen bei Überprüfungen von Änderungen, im Sinne des Veränderungsmanagements (Management of Change, MoC) ansprechen!

**Machen Sie sich mit der elektrischen Sicherheit in Ihrem Betrieb vertraut!**