

der petrochemischen Industrie wird häufig mit Dampf gearbeitet, um Stoffe zu erwärmen. Typische Temperaturen und Drücke sind:

- ▶ Niedriger Druck (3,5 bar, 240 °C),
- ▶ Mittlerer Druck (18 bar, 330 °C)
- ▶ Hoher Druck (105 bar, 507 °C).

Allgemein kann man davon ausgehen, dass im industriellen Bereich häufig mit größeren Energien gearbeitet wird als im städtischen Umfeld. Sei es allgemein bei Druckgasen, wie z.B. in Produktleitungen, bei Produktionsverfahren oder beim Betrieb von Arbeitsmaschinen.

Im industriellen Umfeld findet man z.B. auch Gasstationen, an denen der Odorierungsstoff zugesetzt wird und das Gas bei Leckage noch geruchlos ist. Zusätzlich arbeiten diese Leitungen oft mit wesentlich höheren Drücken, als im öffentlichen Bereich.

1.3 Radioaktivität

Im industriellen Umfeld werden an zahlreichen Stellen radioaktive Strahler für verschiedene Messaufgaben eingesetzt. Typische Anwendungsbereiche sind:

- ▶ Radiometrie
- ▶ Gaschromatographen mit Elektroneneinfangdetektoren
- ▶ Prüf- und Kalibrierstrahler
- ▶ Werkstoffprüfung

Bei der überwiegenden Zahl der Röntgeneinrichtungen ist das Gefahrenpotenzial für die Einsatzkräfte gering, solange die Röntgenstrahlung allseitig abgeschirmt wird und die Abschirmung intakt ist. Gemäß StrlSchV und Feuerwehrdienstvorschrift 500 sind Bereiche, in denen radioaktive Stoffe gehandhabt werden, zu kennzeichnen, dies erfolgt natürlich auch im industriellen Umfeld. Durch die räumliche Dimension einer Prozessanlage und die Kombination mit anderen Gefahrenhinweisen und Gebots- und Verbotsschildern kann eine solche Kennzeichnung schnell übersehen werden. Im Rahmen der ersten Erkundung sind daher ortskundige Personen zu befragen und vorhandenen Objektpläne zu sichten und die Einsatzkräfte ggfs. auf die Gefahren hinzuweisen. Radioaktivität im industriellen Umfeld kommt in Form von radioaktiven Stoffen und Röntgeneinrichtungen vor.

Radiometrische Messvorrichtungen werden zur Füllstands-, Grenzstands-, Trennschicht- und Dichtemessung eingesetzt. Dabei kommen z.B. Strahler mit den Isotopen Cs-137 und Co-60 zum Einsatz. Um im

Gefahrenpotenzial



Abb. 5: Beispiel eines Strahlenschutzbehälters zur Aufnahme eines radioaktiven Strahlers bei der radiometrischen Grenzstand-, Füllstands- oder Dichtemessung

Brandfall die Wahrscheinlichkeit für die Freisetzung radioaktiver Stoffe zu minimieren, sollten Strahler mit der höchsten Temperaturklasse 6 (800 °C) gemäß DIN ISO 2919 in radiometrischen Einrichtungen Verwendung finden. Sollten Blei-Abschirmungen verwendet werden, die durch einen Brand zerstört werden, kann die Dosisleistung ansteigen und je nach Einzelfall können offene radioaktive Stoffe freigesetzt werden (Inkorporations- und Kontaminationsgefahr). Für Schichtdickenmessvorrichtungen wird z.B. das Isotop Kr-85 verwendet. Eine Umhüllung mit Edelstahl ist hier nicht möglich und die Temperaturbeständigkeit der Umhüllung ist limitiert. Bei Versagen der Umhüllung wird das radioaktive Edelgas Kr-85 freigesetzt und könnte dann inhaliiert werden. Gaschromatographen mit Elektroneneinfangdetektoren¹ ermöglichen den hochempfindlichen Nachweis von halogenierten Verbindungen. Sie werden in Laborbereichen für analytische Zwecke eingesetzt. Innerhalb des ECD befindet sich z.B. Ni-63 mit einer typischen Aktivität von 500 MBq. Das Ni-63 steht mit dem Gasstrom unmittelbar im Kontakt und gilt daher nicht als umschlossener radioaktiver Stoff. Im Brandfall besteht eine hohe Freisetzungswahrscheinlichkeit, entsprechend bestehen Gefährdungen der Einsatzkräfte durch Kontamination und Inkorporation radioaktiver Stoffe.

Auch im industriellen Umfeld kommen Prüf- und Kalibrierstrahler mit verschiedenen Isotopen zum Einsatz. Wegen der in der Regel sehr geringen Aktivität ist das Gefahrenpotenzial in einem Ereignisfall ebenfalls gering. Wichtig ist im Rahmen der Erkundung das Vorhandensein solcher Strahler zu klären und sicherzustellen, dass Einsatzkräfte nicht unbemerkt einer Strahlung ausgesetzt sind.

1.3.1 Werkstoffprüfung

Im Rahmen von Werkstoffprüfungen kommen z.B. die Isotope Se-75 und Ir-192 als umschlossene radioaktive Stoffe zum Einsatz. Die Strahler befinden sich im Ruhezustand in abschirmenden Arbeitsbehältern.

Die verwendete Aktivität ist sehr hoch, entsprechend hoch ist auch das Gefahrenpotenzial durch äußere Strahlenexposition bei Versagen der Abschirmung bzw. des Arbeitsbehälters oder bei einer Freisetzung radioaktiver Stoffe aufgrund eines Defekts der Umhüllung. Sofern es aber nicht direkt im Lagerraum brennt oder das Transportfahrzeug, sind solche Strahler im Zusammenhang mit Bränden nicht relevant.

¹ Electron Capture Detector, ECD