



Für jede Anlagenkomponente – hier ein Gasverdichter (oben) und eine Aminwäschanlage (unten) – kann der Anlagenbetreiber mit der EX-RL-Beispielstabelle die Explosionsschutzmaßnahmen festlegen.



der Regel mit einem höheren Aufwand verbunden, z. B. Gaswarnanlage mit Auslösung von Notfunktionen, technische Be- und Entlüftung des Aufstellungsraumes.

### Zonen für spezielle Anlagenteile

Über die Einspeiseleitung ist die Aufbereitungsanlage an die vorgeschaltete Biogas-erzeugungsanlage angeschlossen. Damit

ist eine Wechselwirkung zwischen beiden Anlagen zu berücksichtigen. Gelangt z. B. Luft über die vorgeschaltete Biogaserzeugungsanlage in die Einspeiseleitung zur Aufbereitung, so kann sich g.e.A. bilden und somit in das Innere der Aufbereitungsanlage eindringen. Im Abschnitt „Rohbiogasleitung zur Aufbereitungsanlage“ werden vier Beispiele beschrieben, wie der Eintrag von g.e.A. in die Aufbereitungsanlage vermieden werden kann. Sofern der Betreiber auf eine Lösung zurückgreift, die sich auf Maßnahmen in der vorgeschalteten Biogaserzeugungsanlage stützt, sind dazu in Abstimmung mit dem Betreiber der vorgeschalteten Erzeugungsanlage entsprechende Festlegungen zu treffen, die auch im Explosionsschutzdokument aufzuführen sind. Muss das Zonenkonzept für die Einspeiseleitung lösgelöst von der vorgeschalteten Biogaserzeugungsanlage realisiert werden, so kann dazu auf die Maßnahmen des vierten Beispiels zurückgegriffen werden.

Wird ein Gasverdichter für die Druckerhöhung verwendet, lässt sich der Aufstellungsraum Zone 1 oder 2 zuordnen. Für Zone 2 gelten dabei folgende Schutzmaßnahmen: Abschalten der Anlage über die Gaswarneinrichtung bei Erreichen von 40 % der UEG, Absperrung außerhalb des Aufstellungsraumes, Notentspannung des gesamten Gas führenden Systems im Raum nach außen, technische Lüftung ist aktiv und wurde bereits bei Erreichen von 20 % der UEG zugeschaltet.

Auch für Druckerhöhungsgebläse, die so konstruiert sind, dass ein Druckausgleich zwischen Druck- und Saugseite bei Abschaltung des Gebläses selbstständig auf Umgebungsdruck erfolgt, wurden drei Zonenkonzepte als Beispiele aufgeführt.

Erfasst wurden in der Tabelle die folgenden Biogasaufbereitungsverfahren:

- Druckwechseladsorption,
- Druckwasserwäsche,
- Aminwäsche,
- Membranverfahren.

Diese Verfahren haben sich in der Praxis etabliert. Aufgrund ausreichender Betriebserfahrungen wurden dazu gemeinsam mit Herstellern und Betreibern entsprechende Hinweise zur Zoneneinteilung erstellt.

### Schutzmaßnahmen festlegen

Nach dem Beschluss durch den Fachbereich „Rohstoffe und chemische Industrie“, Arbeitskreis „Explosionsschutz“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) soll das Kapitel „Aufbereitung Rohbiogas“ in die blaue EX-RL-Beispielstabelle aufgenommen werden. Sie findet sich auch textgleich als informativer Anhang zum DVGW-Arbeitsblatt G 265-1. Damit kann der Anlagenbetreiber nun seine explosionsgefährdeten Bereiche einteilen und darauf basierend die technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen zum Explosionsschutz festlegen.

*Dr. Albert Seemann*

## Vorsicht bei Absperrblasen in Kunststoffrohren

# Elektrostatische Entladungen möglich

Bei einer Vorführung aufgetretene **Entladungsblitze** in Kunststoffrohren sind möglicherweise zündwirksam.

Bei der Vorführung eines Rohrsperrsystems in einer Werkstatt an einem Plexiglasrohr, die Absperrblasen bestanden aus Naturkautschuk, wurde der Blaseninnendruck stufenweise verringert, bis die Blasen im Kunststoffrohr infolge des anstehenden äußeren

Gasdrucks rutschten. Beim Rutschen der Absperrblasen im Plexiglasrohr wurden Funken sichtbar und ein Knistern hörbar. Es handelte sich um Entladungsblitze, die infolge elektrostatischer Aufladungen verursacht wurden und auch in Videoaufnahmen deutlich sichtbar wa-

ren. Sie traten an der Kontaktfläche zwischen Rohrinne und Absperrblase auf und sind nach Einschätzung von Elektrostatikexperten zündwirksam.

Auch bei PE- und PVC-Rohren sind vergleichbare Entladungen möglich. Um die Sachverhalte zu klären und Maßnahmen zur Gefährdungsvermeidung aufzuzeigen, führt die BG ETEM ein Forschungsvorhaben durch. Bis zu dessen Abschluss und Vorliegen konkre-

ter Ergebnisse empfehlen wir folgende zusätzliche Schutzmaßnahmen:

Metallische Anbohr- und Blasensetzgeräte auf Kunststoffrohrleitungen erden. Den Raum zwischen Druck- und Dunstblase inertisieren, wenn mit elektrostatischen Entladungen in Gegenwart brennbarer Gase gerechnet wird, um dort das Entstehen zündfähiger Gas-Luft-Gemische zu vermeiden.