

Ex-Schutz: eine doppelte Herausforderung!

Von Johannes Näumann

Der Kampf gegen den Klimawandel führt zu einer Vielzahl von Innovationen: Das Angebot für die Energieversorgung von Gebäuden, Industriebetrieben und vor allem von Fahrzeugen ist vielfältiger geworden. Längst gibt es an den Tankstellen eine breite Palette an alternativen Kraftstoffen. Und in vielen Gebieten ergänzen unter anderem Biogasanlagen die Stromversorgung durch konventionelle Kraftwerke. Sie verbindet der Anspruch, sauberer, nachhaltiger und erneuerbar zu sein. Doch wie steht es um Sicherheit und Explosionsschutz?

Gerade an Tankstellen, die als Überwachungsbedürftige „Ex-Anlagen“ hohen Anforderungen an den Explosionsschutz unterliegen und regelmäßig von den ZÜS geprüft werden müssen, stellen sich durch die Diversifizierung des Angebots neue Herausforderungen an Sicherheit und Umweltschutz. Alternative Kraftstoffe sind weniger umwelt- und klimabelastend, weil sie deutlich weniger CO₂ oder schädliche Rußpartikel produzieren. Allerdings haben sie noch eine weitere Gemeinsamkeit: „Für jeden dieser Kraftstoffe gibt es neue, teilweise nicht gelöste technische Probleme und Risiken“, sagt Hermann Dinkler, Ex-Schutz-Experte beim TÜV-Verband, der mit seinen Kollegen aus den Überwachungsorganisationen gemeinsam an Lösungen für die mit alternativen Kraftstoffen verbundenen Gefahren arbeitet.

Gasfahrzeuge sind eine umweltschonende Alternative, die bis zu 90 Prozent weniger Stickoxide und Partikel produzieren – und den CO₂-Ausstoß senken. Gleich mehrere Systeme bestehen hier nebeneinander, entweder auf Basis von Flüssiggas (LPG) oder Erdgas (CNG), das durch die Power-to-Gas-Technologie auch vollständig aus erneuerbaren Energien erzeugt werden kann. Besondere Vorsicht ist hier beim Tanken geboten. „Die Erdgasbehälter dürfen mit maximal 270 bar gefüllt werden, während Flüssiggasbehälter auf 20 bar ausgelegt sind“, erläutert Dinkler. „Erst seit Kurzem sind die Anschlüsse genormt.“ Das ist auch notwendig: Wurden in der Vergangenheit die Anschlüsse verwechselt, kam es zu verheerenden Unfällen. Auch für den völlig CO₂-neutralen Wasserstoff muss eine geeignete Infrastruktur noch geschaffen werden, wobei die Prüfung durch eine ZÜS hier besonders wichtig ist. Denn, so Dink-

ler, „Wasserstoff stellt als kleinstes Molekül auch die höchsten Anforderungen an die Dichtigkeit geschlossener Systeme.“

Explosionsschutz spielt aber nicht nur an den Zapfsäulen eine große Rolle, auch für die Energieerzeugung etwa von privaten Haushalten hat sich das Angebot diversifiziert. Besondere Gefahren lauern hier etwa bei Biogasanlagen, aber auch bei Anlagen, die zur Speicherung der Energie elektrischen Strom in Gas umwandeln (Power to Gas). So forderte etwa im Jahr 2019 das Umweltbundesamt (UBA), dass „Biogasanlagen sicherer und emissionsärmer“ werden müssen. Größte Herausforderung sei, so die zentrale Umweltbehörde in ihrem Bericht, dass in diesen Anlagen „große Mengen extrem entzündbarer Gase erzeugt, gespeichert und umgesetzt“ werden.

Von 2007 bis 2016 kam es, auf 1.000 Biogasanlagen gerechnet, zu 3,5 bis 5,5 Unfällen pro Jahr. Insgesamt waren in diesem Zeitraum 17 Tote und 34 Verletzte durch Unfälle mit diesen alternativen Energieerzeugern zu beklagen. Das UBA beklagt hier ein großes Sicherheitsdefizit. Bei Prüfungen habe man festgestellt, dass „zwischen ca. 70 und 85 Prozent der geprüften Biogasanlagen erhebliche sicherheitstechnische Mängel aufweisen“. Doppelt so viele „wie im Durchschnitt aller übrigen Anlagenarten.“ Das ist insofern brisant, als Biogasanlagen bisher nicht als „überwachungsbedürftig“ im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung eingestuft werden.

Es zeigt sich: Die Energiewende, die Diversifizierung im Energiesektor und das zunehmende Angebot alternativer Kraftstoffe an Tankstellen erfordern neue Prüfkonzepte für Ex-Anlagen.

Dabei gehen die Anforderungen über klassisches sicheres Funktionieren („funktionale Sicherheit“) hinaus. Tankstellen verändern sich zu zentralen Dienstleistern in digitalisierten Mobilitätskonzepten. Darüber hinaus sind die Umstellung auf eine kleinteilige, lokale Energieerzeugung und die intelligente Verteilung an die Verbraucher nur mit einer digitalen Vernetzung möglich. Dabei muss die IT-Sicherheit stets im Blick gehalten werden.

In einer gemeinsamen Stellungnahme der Leopoldina, acatech und der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften über „Zentrale und dezentrale Elemente im Energiesystem“ aus dem Jahr 2020 heißt es: „Digitalisierte Energiesysteme bergen [...] Risiken: Sie bieten mehr Angriffsfläche für Cyberkriminelle, und es ist nicht auszuschließen, dass autonome Systeme unbeabsichtigt gegeneinander agieren und das Energiesystem destabilisieren können.“ Daher solle ein Fokus darauf liegen, die Schäden im Fall eines Angriffs oder einer Störung in Grenzen zu halten.

So sind die Energiewende, der Kampf gegen den Klimawandel und nachhaltige Mobilität gleich eine doppelte Herausforderung für den Explosionsschutz: Es müssen Sicherheitskonzepte für neue Formen der Energieerzeugung und für Kraftstoffe entwickelt werden, ganz im Sinne des „klassischen“ Sicherheitsbegriffs – und gleichzeitig genügt das nicht mehr: „Safety“ muss auch im Bereich des Ex-Schutzes durch IT-Security ergänzt und in neuen Prüfkonzepten mitbetrachtet werden. Die Prüforga-nisationen sind als Zugelassene Überwachungsstellen darauf vorbereitet – gefragt ist nun der Gesetzgeber, dafür einen regulativen Rahmen zu schaffen.

Johannes Näumann

Büro für strategische Kommunikation

jn@naeumann.de