

Prozessunterbrechungen als Bedrohungen

Juli 2020



Bildschirmfoto der Explosion im Animationsvideo der US Chemie-Sicherheitsbehörde CSB, REPORT NO. 2003-01-I-MS

Eine Explosion am 13. 10. 2002 schleuderte große Trümmer aus einem Werk; einige landeten neben Rohöltanks. Drei Personen wurden verletzt, aber glücklicherweise wurde niemand getötet.

Dampf war durch undichte Hand-Absperrarmaturen gedungen und hatte rohes *mono*-Nitrotoluol (MNT) in einer Vakuum-Destillationskolonne beheizt, die vermeintlich abgestellt und von Energie- und Stoffströmen getrennt war. Hier befanden sich 4.5 m³ MNT, ein energiereicher und reaktiver Stoff, der sich bei Erhitzung in heftiger Weise zersetzen kann. Er hatte sich im Verlauf etlicher Tage mit steigender Geschwindigkeit zersetzt, zum Schluss explosionsartig. Durch den Auswurf kam es zum Brand eines Lagertanks und vielen kleineren Feuern innerhalb und außerhalb des Werks.

Wegen geringer Nachfrage war das Wiederanfahren verschoben worden, allerdings wurde die MNT-Kolonne bei 100-prozentigem Rückfluss gehalten, bis der werkswerte Stillstand beendet war. Weil es anderswo ein Feuer gab, hat man bei allen Kolonnen, auch der für MNT, die Dampfzufuhr durch Schließen der Regelventile und Hand-Absperrhähne blockiert. Allerdings waren die Armaturen der MNT-Kolonne undicht; die Temperatur sank hier nicht, sondern stieg ständig weiter, bis nach 8 Tagen 232 °C überschritten waren. Es gab keine Alarmer, und offensichtlich hat das Bedienpersonal die Kolonnentemperatur nicht im Prozessleitsystem verfolgt.

Wussten Sie dies?

- Einige Stoffe können sich, besonders bei Erhitzung, unter Energiefreisetzung bis zur Explosion zersetzen.
- Unterhalb der üblichen Temperatur können chemische Reaktionen weiterlaufen, nur langsamer, und bei genügender Dauer auch in Zersetzung übergehen.
- Chemische Reaktionen können auch dort ablaufen, wo sie nicht vorgesehen sind – wie in Lagertanks und Destillationskolonnen.
- Bei Stillständen kann es Ablenkungen geben; das Personal kann an anderen Stellen und mit anderen Aufgaben als üblich tätig sein.
- Für den nicht-standardmäßigen Betrieb, etwa Pausieren oder Abstellen mit noch stoffgefüllter Anlage, fehlen vielleicht Einzelheiten in den Anweisungen.

Was können Sie tun?

- Befolgen Sie die Anweisungen und Trennpläne für die Anlagenteile, wenn sie abgestellt werden.
- Achten Sie auch weiter auf die Prozessparameter und Alarmer, wenn Anlagen abgestellt oder in eine Überbrückungsfahrweise genommen sind.
- Stoffe in pausierenden Anlagen müssen weiter beobachtet und innerhalb der Grenzen für sicheren Betrieb gehalten werden; werden diese überschritten, handeln Sie nach Betriebsanweisung und machen Sie Meldung.
- Merken Sie, dass Absperrhähne undicht sind, so veranlassen Sie Reparatur oder Austausch. Denken Sie nicht, dass Regelventile als Absperrorgane wirken.

Geben Sie auf alle Anlagenteile mit Stoffinhalt acht, auch wenn sie „abgestellt“ sind.