

Wenn das Überbrücken einer Sicherheitsverriegelung zum Problem wird.



Abbildung 1: Gerissene Rohrleitung

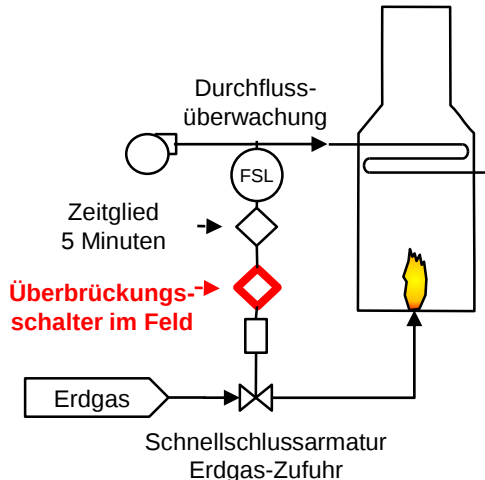


Abbildung 2: Vereinfachte Darstellung der Brenner-Verriegelung bei Strömungsunterbrechung

Im August 2017 kam es in einer Raffinerie in den Niederlanden zu einem Großbrand, als ein Rohr in einem Ofen brach. Der Ofen war in Betrieb, als der Prozessfluss unterbrochen wurde. Die Erdgas-Brenner liefen jedoch weiter. Ohne die Abkühlung durch den Prozessfluss wurden die Rohre überhitzt und versagten (Abbildung 1). Mehr als 100 Tonnen brennbare Flüssigkeit traten aus den Rohren in den Ofen aus und verbrannten dort. Der Ofen musste ausgetauscht werden, was die Anlage für etwa ein Jahr außer Betrieb setzte. Glücklicherweise wurde niemand verletzt.

Das Ereignis hatte mehrere Ursachen. Der aktuelle Process Safety Beacon konzentriert sich auf nur auf eine Ursache: Das Vorhandensein und die Verwendung von Überbrückungsschaltern an Sicherheitseinrichtungen (Bypass) als Teil des Normalbetriebs ohne Anwendung eines Bypass-Management-Systems.

Das Unternehmen hatte bereits vor Jahren die Gefahr erkannt, die von einer Strömungsunterbrechung ausgeht, die von dem Überbrückungsschalter ausgelöst wird. Um dieser Gefahr zu begegnen, wurde der Überbrückungsschalter mit einem Zeitglied versehen, so dass die Strömung nach fünf Minuten automatisch wieder einsetzt. Ein ebenfalls im Feld vorhandener zweiter Überbrückungsschalter wurde jedoch nicht entfernt. Die Mitarbeiter empfanden die Dauer von fünf Minuten als zu kurz und nutzten daher weiterhin den im Feld installierten Überbrückungsschalter, ohne das unternehmenseigene Bypass-Management-System anzuwenden.

Die Untersuchung des Ereignisses zeigte, dass der Überbrückungsschalter im Feld zum Zeitpunkt des Ereignisses aktiviert war. Ebenfalls ergab die Untersuchung, dass die programmierten Zeitglieder für ihren Zweck grundsätzlich ausreichend dimensioniert waren. Andere Überbrückungsschalter ohne Zeitglieder wurden anschließend so geändert, dass sie nur noch von einem Vorgesetzten betätigt werden können.

Wussten Sie schon?

- Überbrückungsschalter an Sicherheitsverriegelungen sind gelegentlich erforderlich. In dem konkreten Fall stoppte die Sicherheitsverriegelung das Brennergas, wenn die Rohre nicht durchströmt werden. Wenn für den Start einer Anlage oder eines Prozesses das Brücken einer Sicherheitsverriegelung erforderlich ist, kann ein Zeitglied (Timer) in der Verriegelung sicherstellen, dass die Verriegelung nicht länger als erforderlich gebrückt ist.
- Eine weitere wichtige Verriegelung an gasbefeuerten Apparaten ist die zeitgesteuerte Spülphase vor der Zündung eines Gasbrenners. Das Umgehen dieses Timers, also das Umgehen des Spülens der Brennkammer mit Inerten, hat in der Vergangenheit zu vielen Explosionen und Todesfällen geführt.
- Viele Unternehmen nutzen Genehmigungsprozesse oder temporäre Änderungsmeldungen (MOC), um das Brücken von Sicherheitseinrichtungen zu organisieren. Diese Systeme erfordern Gefährdungsbeurteilungen und die Genehmigungen durch autorisierte Personen.
- Viele Ereignisse wurden durch unsachgemäße Verwendung von Überbrückungen von Sicherheitsverriegelungen verursacht (Siehe Process Safety Beacon 06/2003, 06/2013 und 02/2019).

Was können Sie machen?

- Wenn Sie an Sicherheitsgesprächen teilnehmen:
 - Weisen Sie darauf hin, wo Überbrückungen an Verriegelungen zum Starten der Anlage oder für andere Zwecke verwendet werden.
 - Sprechen Sie insbesondere Verriegelungen an, die manuell umgangen werden können.
 - Wenn Zeitglieder verwendet werden, fragen Sie, ob die Zeitlimits angemessen sind! Zeitglieder sollten so bemessen sein, dass sie zweckdienlich sind, jedoch kein Ereignis verursachen können.
- Gebrückte Systeme sollten im Schichtbuch vermerkt sein und bei der Schichtübergabe besprochen werden.

Möchten Sie gerne mehr dazu wissen?

- Dutch Safety Board:
<https://www.onderzoeksraad.nl/en/page/4865/fire-at-esso-21-august-2017>
- Institution of Chemical Engineers:
<https://www.icheme.org/media/18789/rotterdam-incident-summary-21-aug-17.pdf>

Sicherheitseinrichtungen können Sie nicht schützen, wenn sie umgangen werden!