

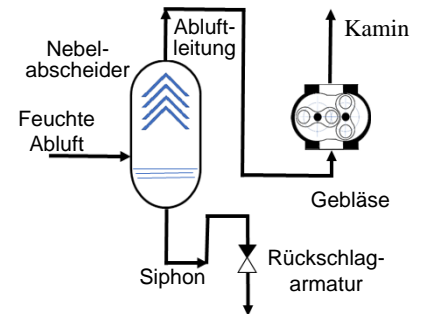
## Eine unerkannte Verkettung von Gefahren

April 2020

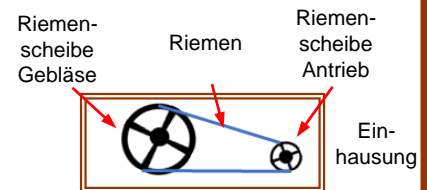
Eine Anlage wurde nach einem Stillstand wieder gestartet. Dabei brach unerwartet die Riemenscheibe des Drehkolbengebläses in der Abluftleitung eines Nebelabscheiders (Abbildung 1) und die Bruchstücke verteilten sich explosionsartig. Glücklicherweise hielt die Einhausung des Riemenantriebs die Fragmente zurück. Wäre die Einhausung nur als Berührschutz ausgeführt gewesen oder zu dem Zeitpunkt für eine Wartungs- oder Instandhaltungstätigkeit entfernt worden, hätte(n) die anwesende(n) Person(en) schwer verletzt oder sogar getötet werden können.

In dem Gebläse wurde eine erhebliche Menge Wasser gefunden. Das Wasser kam aus dem Abscheider, der eigentlich Feuchtigkeit und Stäube aus dem Prozess zurückhalten sollte. Das Wasser stoppte abrupt die rotierenden Kolben des Gebläses und scherte sie ab; die Fragmente wurden im Gehäuse des Gebläses zurückgehalten. Die Riemenscheibenwelle stoppte ebenfalls abrupt. Das abrupte Stoppen führte mit dem weiterhin laufenden Antrieb zu der Zerstörung der Riemenscheibe.

Die Sumpfausschleusung war mit einem Siphon und einer Rückschlagarmatur versehen, um eine Rückströmung von Luft zu verhindern. Dadurch wurde der Abscheider bei leichtem Unterdruck betrieben.



**Abbildung 1. Nebelabscheider**



**Abbildung 2. Gebläse mit Antrieb**

### Was ist passiert?

- Während des Stillstandes wurden der Abscheider und dessen Sumpfausschleusung geleert und gereinigt.
- Die Inbetriebnahme sah kein Füllen des Siphons vor dem Start des Gebläses vor. Durch die Rückschlagarmatur wurde der Siphon gewöhnlich nur durch die abgeschiedene Flüssigkeit aus dem Abscheider gefüllt. Somit war der Siphon zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme leer.
- Abgeschiedene Feststoffe aus dem Abscheider blockierten die Rückschlagarmatur offen, so dass kontinuierlich Luft durch die Ausschleusung in den Abscheider strömen konnte.
- Mit der Luft strömte Feuchtigkeit aus dem Abscheider in das Gebläse und der Siphon konnte sich nicht mit Wasser füllen.
- Die Gefährdung bestand in der Zerstörung der Riemenscheibe und hatte ihre Ursache darin, dass ungehindert Luft in den Abscheider eingesaugt wurde.
- Das Versagen der Rückschlagarmatur, was vielleicht schon lange vor dem Ereignis passiert ist, konnte normalerweise nicht beobachtet werden.

### Was können Sie machen?

- Während einer Process Hazard Analysis (PHA) wird Equipment, dessen Ausfall ernsthafte Konsequenzen haben kann, identifiziert und als sicherheitsrelevante Anlagenteile (SRA) klassifiziert. Kennen Sie diese Aggregate/Apparate und verstehen Sie deren Funktion!
- Stellen Sie sicher, dass diese Aggregate/Apparate in Ihrer Anlage von qualifiziertem Fachpersonal ordnungsgemäß inspiziert und gewartet werden!
- Verstehen Sie, warum Absperr- und Rückschlagarmaturen in einem Prozessverfahren vorhanden sind! Fragen Sie sich, was passieren kann, wenn sie nicht richtig funktionieren! Stellen Sie als Teilnehmer einer PHA sicher, dass alle möglichen Fehler von solchen Armaturen berücksichtigt werden!
- Defekte von internen Bauteilen von Apparaten, Rohrleitungen oder Armaturen sind möglicherweise nicht sichtbar. Haben Sie den Verdacht, dass ein sicherheitsrelevantes Anlagenteil in Ihrer Anlage, insbesondere wenn es nicht offen ersichtlich ist (unter der Isolation oder baulich schlecht ersichtlich), nicht ordnungsgemäß funktioniert, melden Sie das Ihren Vorgesetzten und den zuständigen Fachabteilungen (Wartung und Instandhaltung)!
- Stellen Sie sicher, dass die Position von Armaturen, der Status aller Aggregate/Apparate und die Prozessbedingungen (einschließlich der notwendigen Füllstände in Behältern) in den Inbetriebnahme-Vorschriften aufgeführt sind! Sie müssen vor der Inbetriebnahme den Vorgaben entsprechen! Es ist Teil der Herstellung der Betriebsbereitschaft („Operational Readiness“).

**Denken Sie an Ihre Inbetriebnahme-Vorschriften und folgen Sie diesen!**