

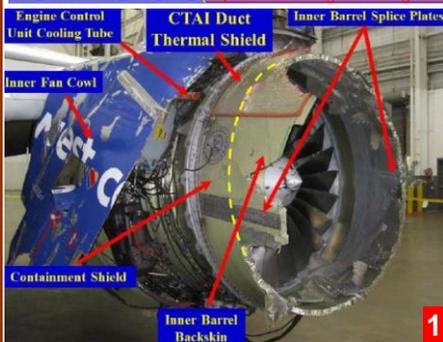
Gefährliche Energie!

Oktober 2018

Am 17. April 2018 befand sich ein Passagierflugzeug auf dem Weg von New York nach Dallas über Ost-Pennsylvania, als es zum Versagen des linken Triebwerks kam. Bruchstücke von Einlaufrippe und Verkleidung (1) schlugen in die Tragfläche (2) und den Rumpf ein und verursachten schwere Schäden. Ein Fenster der Passagierkabine wurde herausgeschlagen (3), wodurch dort der Druck rapide abfiel. Der Mannschaft gelang die Notlandung auf dem Flughafen von Philadelphia. Eine Passagierin wurde getötet, acht weitere Fluggäste wurden leicht verletzt. Der vorläufige Unfallbericht der zuständigen US-Behörde National Transportation Safety Board (NTSB) weist aus, dass eine der Schaufeln des Verdichters (auch in deutscher Fachsprache *Fan*) versagt hatte, wobei das Schadensbild für Materialermüdung spricht.

Der *Fan* eines Düsentriebwerks rotiert mit hoher Geschwindigkeit und enthält dadurch viel kinetische (= Bewegungs-) Energie. Bei einem Schaden können weggeschleuderte Bruchstücke große Zerstörung anrichten und auch weit fliegen. Viele verfahrenstechnische Anlagen enthalten auch Apparate mit schnell rotierenden Teilen, z. B. Kompressoren, Zentrifugen und Zentrifugalextraktoren. Diese Teile können in gleicher Weise wie jenes Triebwerk versagen. Die Managementsysteme zur Anlagen-/Verfahrenssicherheit müssen vorsehen, dass solche Gefahren erkannt werden, und sicherstellen, dass Apparate von hohem Energiegehalt richtig entworfen und konstruiert sowie inspiziert und gewartet werden.

Originalbeschriftete Fotos aus dem Bericht US National Transportation Safety Board Investigative Update, Southwest Airlines Flight 1380 Engine Failure, DCA18MA142 SWA1380 INVESTIGATIVE UPDATE (<https://www.ntsb.gov/investigations/AccidentReports/Reports/SWA1380-DCA18MA142-Investigative-Update.pdf>)



Wussten Sie dies?

Verfahrenssicherheit hat für uns oft mit sicherem Einschluss und Zurückhaltung von gefährlichen Stoffen und dem sicheren Umgang mit diesen zu tun. Das **ist** ein wichtiger Teil, aber ebenso wichtig ist es, sicher mit gefährlichen Energien umzugehen. Gefährliche Energien, die in Ihrem Betrieb vorhanden sein können, sind beispielsweise:

- Kinetische Energie bei schnell rotierenden Anlage(teile)n wie Pumpen, Kompressoren, Verdichtern, Zentrifugen oder Zentrifugalextraktoren.
- Elektrische Energie
- Hoher Druck, etwa als Druckluft und andere Druckgase, oder Hochdruckdampf
- Hohe Temperatur
- Potentielle Energie aus Schwerkraft – z. B. kann das Versagen eines großen Flüssigkeitstanks starke Schäden verursachen, selbst wenn die Flüssigkeit nicht gefährlich ist. In Boston versagte 1919 ein Tank mit Melasse, was eine fünf Meter hohe Melassewelle durch einen Teil der Stadt strömen lies; es gab 21 Tote und über 150 Verletzte (*Beacon* vom Mai 2007).

Was können SIE tun?

- Legen Sie und Ihre Mitarbeiter eine Liste aller gefährlichen Energiequellen in Ihrem Betrieb an. Stellen Sie sicher, dass Sie alle die Systeme zu Betrieb, Inspektion und vorbeugender Wartung verstehen, die zur Beherrschung der mit jenen verbundenen Risiken eingerichtet sind.
- Verstehen Sie Ihren Teil beim Sicherstellen, dass die Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Energien Ihres Betriebs zuverlässig und funktionsfähig sind.
- Viele schnellaufenden Geräte haben Schwingungssensoren, die Alarm oder Abschaltung auslösen. Sollten sie überbrückt werden, dann vergewissern Sie sich, dass das nur gemäß dem betrieblichen Änderungsmanagement (*Management of Change, MOC*) für befristete Änderungen geschieht.
- Sind Sie für Inspektion/Wartung von Anlagenteilen mit gefährlicher Energie zuständig, so halten Sie alle dazu vorhandenen Anweisungen genau ein und melden Sie Auffälliges, Unklares oder Besorgniserregendes Ihren Vorgesetzten und Technikern.

Verfahrenssicherheit – gefährliche Stoffe UND Energien beherrschen!

©AIChE 2018. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 646-495-1371.