

BRANDSCHUTZKLAPPE MIT FREIEM QUERSCHNITT

# Kostenreduktion auf ganzer Linie



Bild: Paul-Georg Meister, pixello.de

Damit in brennenden Gebäuden die Verbreitung von giftigen Gasen, Rauch und Flammen über die Lüftungskanäle verhindert wird, müssen die in der Lüftungsanlage verbauten Brandschutzklappen einwandfrei funktionieren.

Um deren Zuverlässigkeit sicherzustellen, verwenden die Brandschutzexperten der geba Bartholomäus GmbH für ihre neu entwickelten Klappen GBK-K90 EU eigens angepasste Stellantriebe der auf Schalt- und Bewegungstechnologie spezialisierten Gruner AG. Diese ermöglichen ein motorisiertes Öffnen und Schließen der Klappen sowie eine Ansteuerung über die Gebäudeleittechnik. Die LEDs und Thermofühler sowie die kompakte Konstruktionsweise der hochstabilen Antriebe und der freie Querschnitt der Klappen vereinfachen die regelmäßige Wartung und reduzieren die Kosten von Installation und Revision. Durch die Sonderform ohne mittige Klappe ermöglichen die geba-Modelle zudem einen besonders leisen Betrieb sowie eine Reduktion des Druckverlustes, wodurch Energie eingespart und kleinere Rohrdurchmesser verwendet werden können. Seit 2013 ist das neue System nun europaweit zertifiziert.

### GEGENÜBERSTELLUNG ALT/NEU

Zum Absperren von Lüftungsrohren werden in der Regel Brandschutzklappen mit einem Schmelzlot verwendet. Steigt die Temperatur im Inneren der Brandschutzklappe durch heiße Brandgase über eine Temperatur von 72 °C, löst bei diesen Modellen das Schmelzlot unmittelbar aus und schließt die Klappe. Bei der GBK-K90 EU mit Federrücklaufantrieb von Gruner hingegen erfolgt das Schließen der Klappe durch die thermoelektrische Auslöseeinrichtung. Erreicht die Temperatur in der Luftleitung oder am Antrieb der Klappe den Wert von 72 °C oder fällt die Versorgungsspannung aus, wird die antriebsinterne Feder freigegeben, die dann die Tür im Lüftungskanal zudrückt. Der BLDC-Motor fungiert in dieser Situation als Bremse, um die Klappe und den Stellantrieb vor einem abrupten Zufallen zu schützen.

### FUNKTIONALITÄT AUCH BEI 90 °C

Die Klappen, die im Ernstfall die Lüftungskanäle verschließen, um Flammen und belastete Luft zurückzuhalten, müssen ihre Aufgabe unter extremen Belastungen verlässlich erfüllen. Dieser Einsatz stellt auch hohe Ansprüche an die Widerstandsfähigkeit und Leistung der elektrischen Stellantriebe, die beispielsweise eine manuelle Schaltung ermöglichen müssen, um die Lüftung präventiv zu blockieren, bevor das Feuer sie erreicht. Gefertigt werden alle wichtigen Bauteile aus Stahl, damit trotz Hitzeeinwirkung das Drehmoment des Motors erhalten bleibt. Laut dem Hersteller des Stellantriebs, Gruner, sind daher Temperaturen von bis zu 90 °C auch über längere Zeit kein Problem. Die Feder selbst ist ebenfalls hitzebeständig und übersteht mehr als 60 000 Revisionszyklen ohne Spannungsnachlass. Die Bartholomäus GmbH stellte im Rahmen der Brandprüfungen fest, dass die Klappe über den Gruner-Stellmotor 10 000-mal geöffnet und geschlossen werden konnte, ohne dass es zu einer Beeinträchtigung der Motorleistung kam. Gleichzeitig wurde bei der Entwicklung der jüngsten Stellantrieb-Generation auf eine kompakte Bauweise geachtet. Indem weniger mechanische und elektromechanische Komponenten verbaut wurden, ließ sich der Verschleiß verringern und Standzeit sowie Zuverlässigkeit des Geräts erhöhen. Unter anderem wurde durch die Bremswirkung des Motors die mechanische Bremse eingespart. Die Gruner-Stellantriebe zeichnen sich außerdem durch eine besonders hohe Drehmomentdichte aus. Je nach Klappengröße reichen die verfügbaren Motordrehmomente von 3 bis 20 Nm bei einem Drehwinkel von 95°. Zudem konnte der Abstand der Klappenachse zur Brandwand verkleinert werden, wodurch das gesamte System kompakter werden konnte. Der Stellantrieb sitzt direkt auf dem Verschlussystem – ohne teure und fehleranfällige Übertragungsmechaniken.

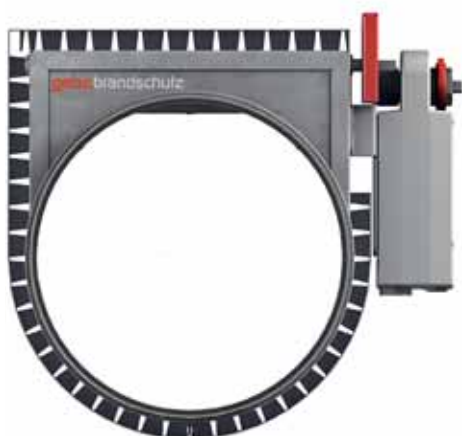


Bild: geba Bartholomäus GmbH

Die Brandschutzklappe GBK-K90 in Vor- und Seitenansicht



Bild: Gruner AG

Zwei LEDs in Rot und Grün zeigen den Zustand von Antrieb und Klappe an. Grün heißt „geöffnet und betriebsbereit“, Rot bedeutet „per Knopfdruck geschlossen“. Leuchtet keine Diode, fehlt die Betriebsspannung, etwa weil das Schmelzlot durchgebrannt ist.

**Sind die Klappen mit Stellantrieben versehen, lässt sich auch die Revision per Knopfdruck erledigen, was Zeit spart und die bislang benötigten Revisionsöffnungen überflüssig macht**



Bild: Gruner AG

## ALLES VON AUSSEN ERKENNBAR

Gegenüber den einfachen Systemen mit Schmelzlot stellt jedoch vor allem die Funktionsanzeige der Gruner-Antriebe einen deutlichen Vorteil dar. Der Thermoschalter zeigt mit seinen LEDs deutlich den Zustand der Klappe an, was die Sicherheit und Fehlerdiagnose erheblich erleichtert. Ist der Antrieb bereit und die Brandschutzklappe geöffnet, leuchtet eine grüne Diode. Rotes Licht weist darauf hin, dass der Verschluss-Taster gedrückt wurde und die Klappe geschlossen ist. Sind beide LEDs dunkel, ist das Schmelzlot geschmolzen oder es liegt aufgrund eines Defekts keine Betriebsspannung an. Durch diese sichtbare Unterscheidung lassen sich Störungen schnell und direkt am Antrieb aufdecken. Auch die Inbetriebnahme wird dank der klaren Funktionssignale vereinfacht.

## VERFÄRBUNG ALS ANZEIGER

Interessant ist für den Einsatz und die Inspektion auch die Prüfplakette auf der thermischen Auslösung, die sich verfärbt, sobald ein Defekt vorliegt. Der Temperaturmesspunkt

wechselt die Farbe, sobald er auf über 72°C erhitzt wird. Ohne eine derartige Anzeige ist von außen nicht ersichtlich, ob die Temperatursicherung möglicherweise defekt ist. Der Messpunkt dagegen verhindert, dass die Sicherung unbeachtet durchschmelzen kann. Zudem lässt sich der Temperaturfühler anschließend separat austauschen. Dadurch muss nicht der ganze Antrieb ausgewechselt werden.

## REVISION WENIGER ZEIT- UND ARBEITSINTENSIV

Auch bei der regelmäßigen Wartung und Prüfung der Anlagen hat der Stellantrieb klare Vorteile gegenüber einem einfachen System mit Schmelzlot. Bei herkömmlichen Modellen kann die Klappe zu diesem Zweck zwar per Knopfdruck geschlossen, aber nur von Hand wieder geöffnet werden – eine zeit- und kostenintensive Arbeit, die an jedem einzelnen Brandschutzabschnitt durchgeführt werden muss. Sind die Klappen mit Stellantrieben versehen, lässt sich auch die Revision per Knopfdruck erledigen, was Zeit spart und die bislang benötigten Revisionsöffnungen überflüssig macht.

### **Der Stellantrieb mit der integrierten Feder, die auch bei Stromausfall ein sicheres Schließen ermöglicht**

Zukünftig kann das ganze System außerdem über ein intelligentes Bus-System (Modbus) gekoppelt werden. Bisher wurde über die Steuerung nur die Stromversorgung der Klappe beziehungsweise des Stellmotors sichergestellt und einmal im Monat eine Revision durchgeführt. Über Modbus kann jetzt eine Kommunikation zur Klappe hergestellt werden, und zwar zentral vom Steuerpult oder Schaltschrank aus. So wird beispielsweise die Winkelstellung der Klappe im System angezeigt und der Bediener erhält eine Rückmeldung über Öffnungs- und Schließvorgänge des Klappenblattes. Damit können dann auch Testsequenzen für den Motor erstellt

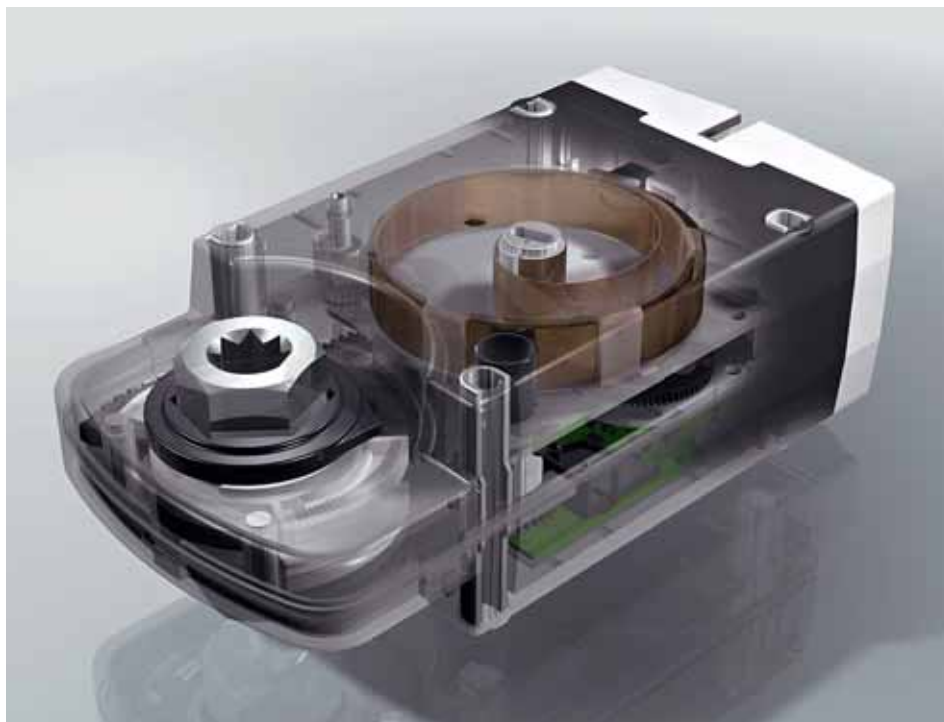


Bild: Gruner AG

werden. Darüber hinaus gibt es kaum Staubanhaftungen, was eine hohe Sicherheit und lange Reinigungsintervalle garantiert. Auch der Revisionsaufwand wird vereinfacht. Das Schutzsystem aus Klappe und Antrieb wurde 2010 entwickelt und erhielt 2013 nach abgeschlossener Brandprüfung die europäische Zulassung. ■

werden, die anschließend eigenständig ablaufen. Eine Revision vor Ort ist nicht mehr notwendig.

### **SONDERLING DUCKT SICH WEG**

Nicht nur der Antrieb, sondern auch die Sonderform der Klappe trägt dazu bei, Wartungsaufwand und Kosten zu minimieren. Brandschutzklappen verfügen in der Regel über eine sogenannte Schmetterlingsklappe, die sich mitten im Luftstrom befindet und damit Widerstände und Geräusche aufbaut. Die GBK-K 90 wurde jedoch so konstruiert, dass sie ohne diese Klappe auskommt. Der freie Querschnitt sorgt für eine turbulenzarme Luftströmung und damit für einen ruhigeren Betrieb. Auch die Druckverluste fallen geringer aus, wodurch Energie eingespart und kleinere Rohrdimensionen verwendet werden