

Brandschutz bei raumluftechnischen Anlagen

– Neue Planungsgedanken zur Verwirklichung kostengünstiger Anlagen –

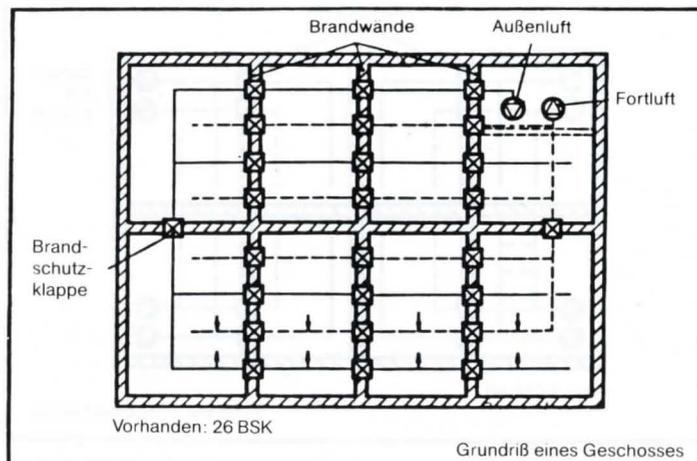
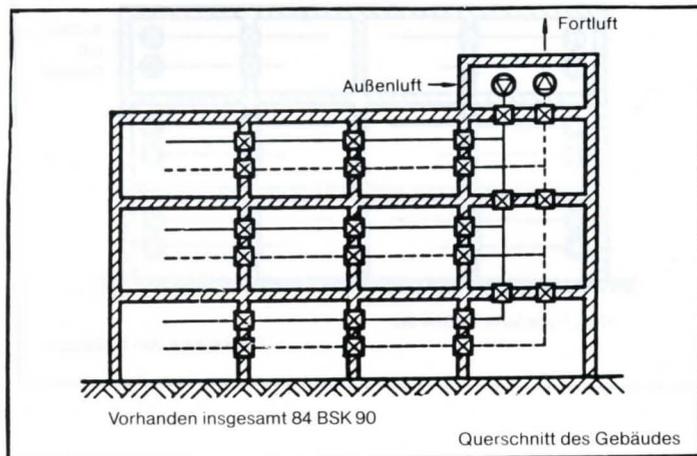
Eckhard Steinicke

Für Bürogebäude, Kaufhauskomplexe, Universitäten, Krankenhäuser, Schul- und Hotelzentren usw. wird häufig eine umfangreiche raumluftechnische Anlage (RLT-Anlage) installiert. Diese Anlagen erfordern oftmals bis zu 30% der Gesamtbaukosten. Bislang und überwiegend auch noch heute gab es nur eine scheinbar richtige Lösung für die Planung von RLT-Anlagen, und zwar die „Kompaktbauweise mit Zentralanlagentechnik“. Häufig entstanden jedoch durch diese Bauweise in der Praxis vorher nicht vermutete Gefahrenquellen und Störanfälligkeiten, vor allem aber z. T. unnötige Betriebs- und Wartungskosten. Daß eine Dezentralisierung von RLT-Anlagen für Bau und Betrieb erhebliche Vorteile haben kann, soll anhand eines Beispiels aus der Praxis erläutert werden:

Ein großes Schulzentrum, dreigeschossig, hatte bisher durch die Zentralisierung der haustechnischen Anlagen, bei hohen Anschlußwerten der Antriebsaggregate, einen jährlichen elektrischen Energieverbrauch von 950 000 kW.

In dem Gebäude waren allein 84 Brandschutzklappen (BSK) eingebaut und zusätzlich zum Entrauchen fensterloser Räume im Innenkern des Gebäudes mechanische Entrauchungsanlagen installiert.

Auch bei geringer Nutzung des Gebäudes in den Nachmittagsstunden waren die Zentralklimaanlagen in Betrieb. Das war für die Energiebilanz über das Jahr



Bisherige Anordnung der BSK

Ing. Eckhard Steinicke, Berlin

gerechnet negativ. Allein der Umstand, daß fast 250 Tage im Jahr natürliche Kälte nicht genutzt wurde, dafür aber Kälteanlagen unwirtschaftlich arbeiten mußten, stimmte bei der Überprüfung der Anlage nachdenklich. Darüber hinaus brachte die Zentralisierung durch viele zusätzliche Bauteile, wie z.B. Volumenstromregler, Mischteile, Klappen, Schalldämpfer usw. viele Störprobleme, die größtenteils bei der Dezentralisierung der Anlage entfallen konnten.

Wegen notwendiger Sanierungen wurden für das Schulzentrum neue Überlegungen angestellt. Das neue Konzept – dezentrale Lüftungsanlagen statt Zentralanlage – ergab für alle Beteiligten aufschlußreiche Erkenntnisse.

Es wurde die Zentralanlage so umgebaut, daß zwölf kleine Anlagen entstanden. Dadurch ergaben sich bedeutend weni-

ger Brandwanddurchbrüche, und es wurden nur noch 24 Brandschutzklappen – je Geschoß 8 BSK – benötigt. Diese Brandschutzklappen wurden mit elektrischen Federrücklaufmotoren ausgestattet, wie es z. B. in der Schweiz bereits seit dem 1. Januar 1981 vorgeschrieben ist. Durch diese Maßnahme ist nicht mehr nur das Schmelzlot auslösendes Element, sondern es liegt eine ständige Betriebsüberwachung = höhere Sicherheit vor. Bei Inbetriebnahme der Anlage werden die Brandschutzklappen aufgeföhren und bei Rauchauftritt, Temperaturerhöhung, Stromausfall und zum Betriebsschluß geschlossen. Auftretende Störungen werden optisch auf einem Tableau angezeigt. Die Kosten für die notwendige Wartung der BSK haben sich aufgrund der Reduzierung von 84 auf 24 BSK stark vermindert. Je nach Raumhöhe und Zugang, z. B. für Zwischendecken, aber auch oft bei laufendem Betrieb sowie bei

Umluftanlagen, sind Reinigungsarbeiten notwendig, wodurch sich unterschiedliche Wartungskosten ergeben.

Beispiel:

Bisher wurden 84 BSK zweimal im Jahr gewartet. Kosten je BSK 450,- DM = 37.800,- DM / Jahr.

Jetzt 24 BSK motorisiert, Wartung zweimal im Jahr. Kosten je BSK 250,- DM = 6.000,- DM / Jahr.

Wenn man bedenkt, daß in vielen Gebäuden hunderte BSK eingebaut sind, vervielfacht sich die Einsparung.

Oft wurde aus der Praxis berichtet, daß bei nicht regelmäßiger Überprüfung und Wartung die Betriebsfähigkeit von BSK, die wichtige Brandschutzbauteile sind, gefährdet sei. Untersuchungen über die Brauchbarkeit von Brandschutzklappen, die die Technischen Überwachungsvereine Rheinland und Bayern in Zusammenarbeit mit der Feuerwehr durchführten, brachten eine Reihe negativer Ergebnisse. Es wurden viele Fehler aufgrund mangelhafter, nicht ordnungsgemäßer Montage bzw. durch fehlende Sicherheitsabstände entdeckt.

Weiterhin ergab sich durch die geringeren Anschlußwerte der dezentralen Lüftungsanlagen und auch der dezentralen Kältemaschinen eine Reduzierung von 950.000 auf 300.000 kW elektrischen Energieverbrauchs und somit eine starke Reduzierung der jährlichen Betriebskosten.

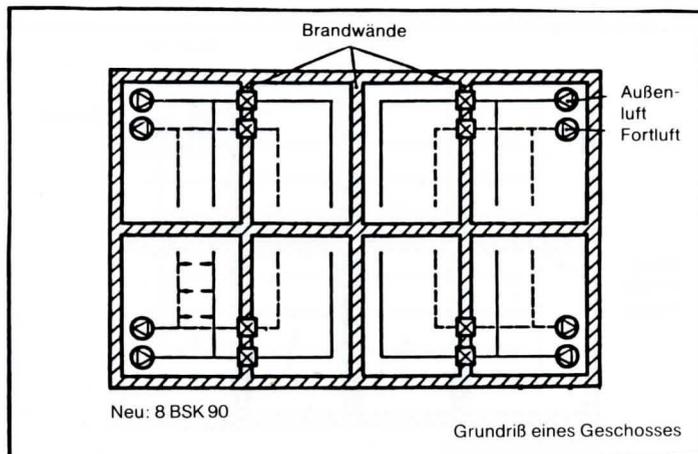
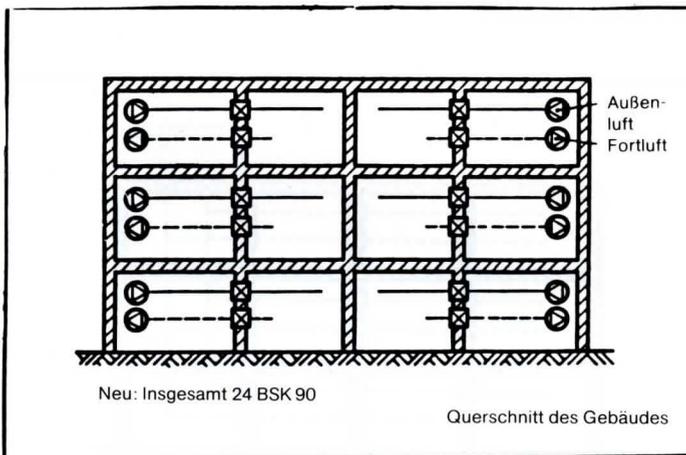
Weiter wurde ein Innenhof mit zusätzlich geschützten Treppenträumen integriert, wodurch nur noch eine mechanische Entrauchungsanlage benötigt und der Aufwand für ortsfeste Brandschutzeinrichtungen, wie z. B. Sprinkleranlagen, Rauchmeldesysteme viel geringer wurde.

Nach Abschluß der Umbauten wurden die Investitionen der Dezentralisierung den Investitionen der bisherigen Zentralanlage gegenübergestellt. Es ergaben sich fast die gleichen Herstellungskosten bei jedoch gleichzeitig starker Reduzierung der ständigen Betriebskosten.

Zusammenfassende Feststellung:

Bei der Planung von RLT-Anlagen können frühzeitige Planungsgespräche mit allen Beteiligten der Gebäude- und Sicherheitstechnik zu weniger Brandschutzbauteilen, dadurch zu weniger Betriebskosten und weniger Risiko führen, ohne daß der vorbeugende Brandschutz oder die Sicherheit der Beschäftigten und der Gebäudebenutzer beeinträchtigt wird.

Gleichzeitig kann durch die Grund- und Bedarfslüftung und dezentrale Anlagen Heiz- und Kühlenergie eingespart werden.



Neue Anordnung der BSK