

Stadt Schwarzenbek, Rathaus, Fachbereich 3 - Bauen und Umwelt

Bestandsaufnahme und Voruntersuchung zur Erneuerung der Lüftungsanlagen

Zusammenfassung

Die Dach-Lüftungszentrale des Rathauses Schwarzenbek besteht derzeit aus drei Lüftungsanlagen, allesamt 32 Jahre alt aus dem Baujahr 1982:

- für die Bücherei mit einem Luftvolumenstrom von 3.000 m³/h,
- für den Rathaus-Sitzungsraum mit einem Luftvolumenstrom von 1.500 m³/h,
- für die Innen-Räume mit einem Luftvolumenstrom von 1.000 m³/h.

Allen drei Lüftungsgeräten ist gemeinsam, dass sie über keinerlei Wärmerückgewinnung verfügen, also sämtlichst die warme Abluft aus den belüfteten Räumen über Dach abgeführt wird bzw. beim Innenraum-Lüftungsgerät ins Gebäudeinnere entweicht. Alle Lüftungsgeräte beziehen ihre Außenluft über einen zentralen Lufteinlass auf dem Dach ohne Vorwärmung durch Abluft. Die Erwärmung der Zuluft erfolgt über Heizregister, die ihre Wärme aus dem Heizungsnetz beziehen.

Mit dem Ziel nachhaltiger Energie- und Energiekosteneinsparung können von den vorhandenen, 32 Jahre alten Lüftungsanlagen die beiden größeren durch eine einzige neue, energieeffiziente Lüftungsanlage nach dem heutigen Stand der Technik ersetzt werden, d.h. Ersatz des Lüftungsgerätes Bücherei und des Lüftungsgerätes Sitzungsraum durch ein gemeinsames neues Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung bei einem Auslegungs-Luftvolumenstrom von rund 4.500 m³/h.

Als Beispiel wird ein Kompakt-Lüftungsgerät CKL-4400 des einschlägigen Herstellers Wolf Mainburg näher betrachtet mit einer effektiven Wärmerückgewinnung von 85 % sowie drehzahl-geregelten Hocheffizienz-Ventilatoren und einem integrierten elektronischen Regelungssystem für eine Luftqualitätsregelung über CO₂-Sensoren, die es ermöglicht, dass immer nur soviel an Luftmenge in den Räumen ausgetauscht wird wie für eine hygienisch einwandfreie Nutzung erforderlich ist.

Durch Ersatz der beiden Lüftungsgeräte für die Bücherei und den Sitzungsraum beläuft sich die rechnerische Gesamt-Energiekosten-Einsparung gegenüber den Altanlagen im Jahr auf netto 3.219 €/a. Die auf der Grundlage durchgeführter Ausschreibungen ermittelten Durchführungskosten für das betrachtete Maßnahmenkonzept belaufen sich auf netto rund 33.000 €.

Fazit

Mit abgeschätzten Kosten von netto rund 33.000 € kann eine nachhaltige Erneuerung der 32 Jahre alten Lüftungsanlagen im Rathaus Schwarzenbek durch eine moderne Lüftungsanlage für eine hocheffiziente, nach der Luftqualität geregelte Betriebsweise mit einer Abluft-Wärmerückgewinnung von 85 % durchgeführt werden. Damit läßt sich neben der energetischen Ressourcenschonung eine Energiekosteneinsparung nach dem Stand 2013 von 3.219 € im Jahr erreichen. Inwieweit eine solche Maßnahme mit einer nominellen Amortisationszeit von rund 10 Jahren für die Stadt Schwarzenbek wirtschaftlich ist, muss vom Gebäudemanagement nach geeigneten Kriterien entschieden werden.

Dipl.-Ing. Architekt Holger E. Junge
Dr.-Ing. Hinrich J. Junge

Schönberg, den 23.04.2014