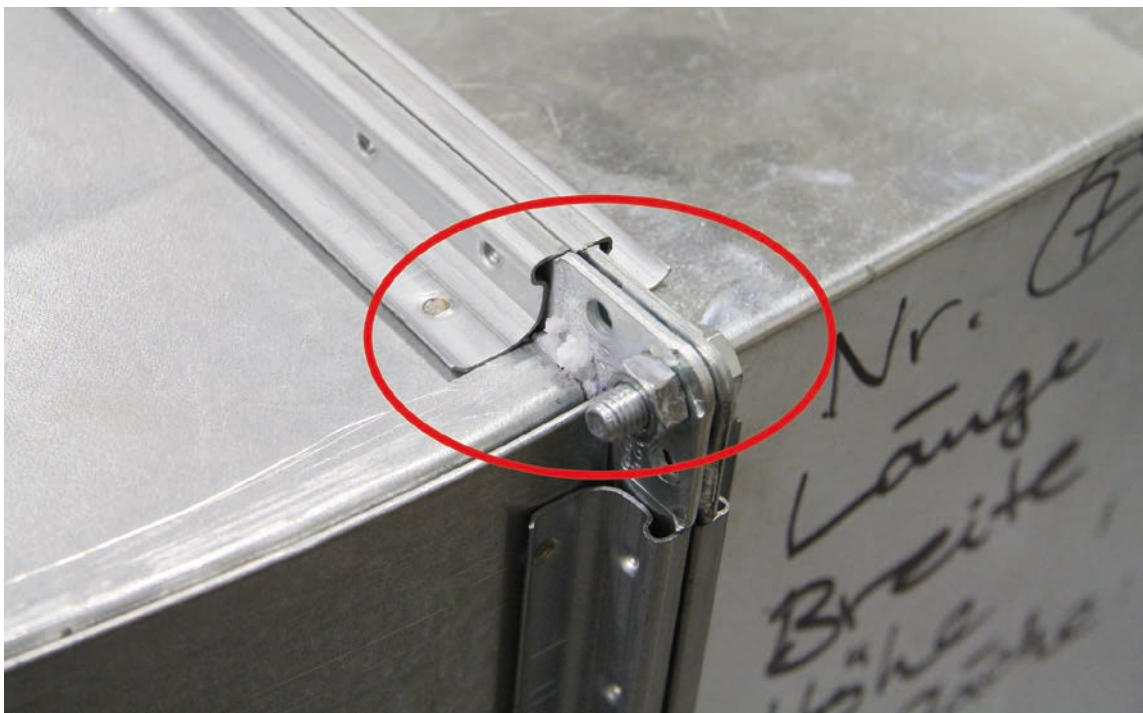


Soll eine in die Jahre gekommene RLT- oder Lüftungsanlage saniert oder demontiert und durch eine neue ersetzt werden? Diese Entscheidung hängt von vielen Faktoren ab. Welche das sind und welche Einsparungen eine Sanierung gegenüber Demontage und anschließender Neuanschaffung erzielt, wird an einem Praxisbeispiel nachfolgend gezeigt.

## Demontieren oder entsorgen?

Der Kostenaufwand ist hier entscheidend – von Jörg Mez



Abgedichtete Leitung nach dem Aero Seal-Verfahren (Abb. MEZ-Technik GmbH)

Treten bei RLT- und Lüftungsanlagen im Betrieb Probleme auf, müssen die Systeme instandgesetzt oder neu installiert werden. Um zu entscheiden, welche Option besser ist, spielen der Zustand der Luftleitungssysteme (Oberflächen- und Abnutzungszustand, Hygiene und Instandhaltung), die Effizienz, die

Zugänglichkeit, das Alter (Ventilatoren, RLT-Gerät und Luftleitungen) sowie die Anforderungen an die bisherigen und künftigen Bedingungen (Luftwechselrate, Luftfeuchtigkeit und Brandschutz) eine wichtige Rolle. Daher sollen in der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA), bevor Maßnahmen an RLT-

Bastandsanlagen durchgeführt werden, der technische Zustand und der Bedarf systematisch festgestellt, bewertet und dokumentiert werden. Hierfür eignen sich eine Inspektion mit Zustands- und Funktionsprüfung sowie Funktionsmessungen (wie Dichtheitsprüfung). Liegt die Bewertung der

Anlage vor, kann eine Empfehlung für die Maßnahmen abgeleitet werden.

---

### Bestandsaufnahme und Wirtschaftlichkeit als Wegweiser

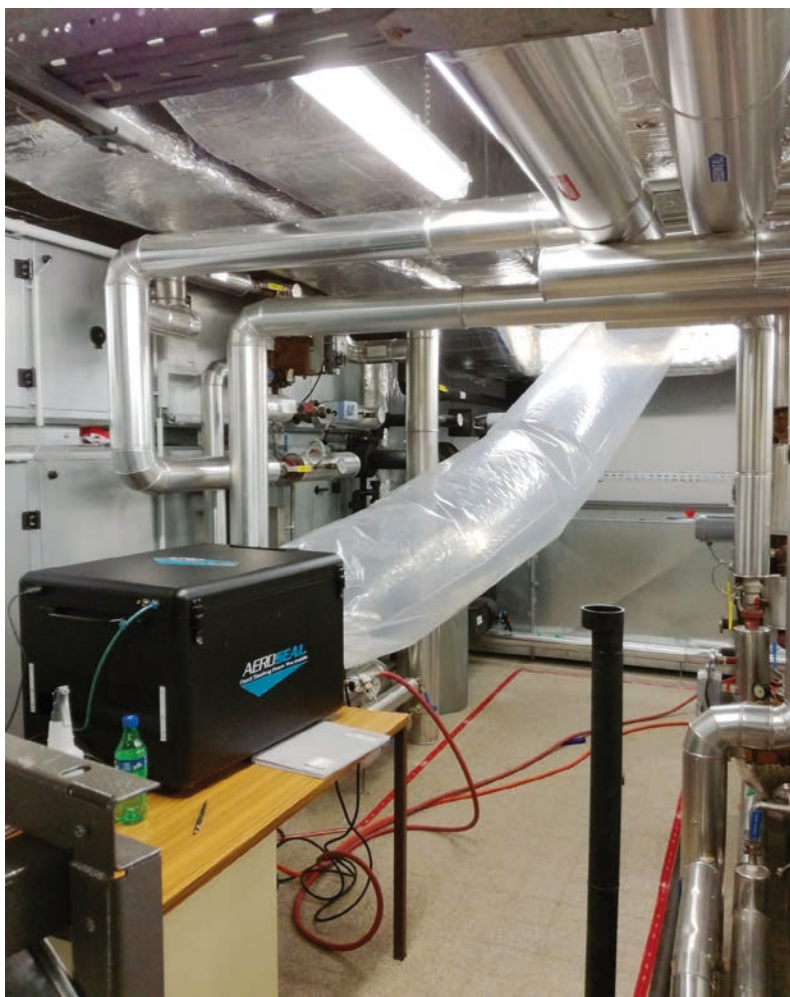
---

Lässt sich die Zustandsbewertung zum Beispiel bei Ventilatoren relativ einfach treffen, spielen bei Luftleitungssystemen zahlreiche Faktoren eine Rolle. So sollte ermittelt werden:

- Passen die Auslegung und damit die Dimensionen der Leitungen an die künftigen Anforderungen?
- Sind Oberflächenabnutzung, Dichtungen und so weiter gering?

– Ist die verbleibende rechnerische Nutzungs- beziehungsweise Lebensdauer (diese ist in der VDI 2067 Blatt 1 für Luftführungen und -leitungen mit 30 Jahren angegeben) ausreichend und das Luftleitungssystem zudem zugänglich?

Sind diese Voraussetzungen erfüllt, ist prinzipiell eine Instandsetzung ebenso möglich wie eine Neuinstallation. Die betriebswirtschaftlich bessere Lösung lautet jedoch Instandsetzung. Die Gründe zeigt eine vereinfachte Aufwands- und Kostenabschätzung für die Instandsetzung beziehungsweise Neuinstallation eines Luftleitungssystems von 1.000 m<sup>2</sup> auf.



Abdichtung einer Luftleitung mittels eines Aerosol-Verfahrens (Abb. Aeroseal Austria GmbH)

### Rechenbeispiel :

#### Zeitbedarf

- Neuinstallation: ≈ 52 Tage (10,5 Arbeitswochen) für 20 Arbeitsschritte
- Instandsetzung: ≈ 9 Tage (2 Arbeitswochen) für sechs Arbeitsschritte
- ➔ 8,5 Wochen weniger Personalkosten

#### Personalkosten (angenommener Stundensatz von 50 €)

- Neuinstallation: 52 Tage je acht Stunden = 20.800 €
- Instandsetzung: 9 Tage je acht Stunden = 3.600 €
- ➔ Ersparnis von ≈ 17.200 € (bei 60 € Stundenlohn ≈ 20.600 €)

#### Materialkosten Luftleitung

(angesetzter Preis von 50 Euro pro m<sup>2</sup> Luftkanal, inklusive Formteile)

- Neuinstallation: 1.000 m<sup>2</sup> = 50.000 €
- Instandsetzung: 0 €
- ➔ Ersparnis von ≈ 50.000 €

#### Reinigung und Abdichtung

- Neuinstallation (Annahme einer Dichtheitsprüfung, ggf. Reinigung und Abdichtung von 10 % gemäß DIN EN 12599): 100 m<sup>2</sup> = 1.760 €
- Instandsetzung: 1.000 m<sup>2</sup> = 17.600 €
- ➔ Mehraufwand: ≈ 15.840 €

---

### Weniger Kosten und mehr Effizienz

---

Ohne die Berücksichtigung von Kosten, die durch Entsorgung, Transport, Logistik, Zwischendecken, Wanddurchbrüche, Einregulierung und einen Produktionsausfall von knapp drei Monaten in großer Summe entstehen, liegen die Kosten einer Neuinstallation von 1.000 m<sup>2</sup> Luftleitung (allein für Personal und Luftleitungen) im Bereich von rund 70.000 €. Die Kosten einer Instandsetzung belaufen sich hingegen auf maximal 10 % der Gesamtsumme, bedeuten ge-

ringe Ausfallzeiten und keine Eingriffe in die Bausubstanz. Weiterer Vorteil der Instandsetzung ist die garantierte Dichtheit des Luftleitungssystems. Während bei der Instandsetzung die Abdichtung ein wesentlicher Arbeitsschritt ist und bei Anwendung des Aero Seal-Verfahrens für gesamte Systeme Dichtheitsklasse C, D oder besser (ATC 3 bis 1) erreicht werden kann, entstehen bei der Neuinstallation immer unvermeidbare Undichtigkeiten. Diese führen ohne nachträgliche Abdichtung (des gesamten Luftleitungssystems) zu Effizienzeinbußen und hohen Betriebskosten. Welche Einsparungen und Amortisationszeiten sich durch instandgesetzte Leitungen erzielen lassen, zeigt ein Beispiel aus der Praxis.

---

### Beispiel aus der Praxis

---

Bei der Ebewe Pharma GmbH in Unterach/Österreich wurden im Rahmen einer Sanierung der Lüftungsanlage auch die Luftleitungen instandgesetzt, da bei einer Dichtheitsprüfung Leckagen von 103 l/s festgestellt wurden. Das sind fast 400 m<sup>3</sup> Luft pro Stunde, die von den Ventilatoren gefördert und die auch bezahlt werden müssen, aber im Raum nicht ankomen.



**Jörg Mez ist der Geschäftsführer der MEZ-Technik GmbH, Reutlingen (Abb. MEZ-Technik GmbH)**

**Kontakt zum Autor über: [redaktion@cci-dialog.de](mailto:redaktion@cci-dialog.de)**

men. Um die Undichtigkeiten nach der Reinigung zu beseitigen, wurde die Aero Seal Austria GmbH (Partner der MEZ-Technik GmbH) beauftragt. Diese verband das Abdichtungsgerät mit Hilfe eines Folienschlauchs mit den abzudichtenden Lüftungssträngen. Anschließend wurde der mit Hilfe von Druck und Temperatur in mikroskopisch kleinste Teilchen zerstäubte Dichtstoff (der den Hygieneanforderungen der VDI 6022 „Raumlufttechnik, Raumluftqualität“ genügt) in den Luftstrom eingebracht und mit diesem durch das Lüftungssystem geleitet. Da an den undichten Stellen wie Rit-

zen, Spalten und Löchern, lokal der Druck abfällt, durchströmt das Luft-Dichtstoff-Gemisch die Leckagen von innen nach außen. Dabei lagert sich sukzessive Dichtstoff an den Rändern der Undichtheiten ab und verschließt diese bis zu einem Durchmesser von 15 mm dauerhaft. So zeigte eine zweite Dichtheitsprüfung eine um 97,5 % reduzierte Leckagemenge von nur 2,5 l/s.

---

### Einsparungen von 27.000 kWh

---

Innerhalb von drei Tagen – inklusive Auf- und Abbau – konnte ausgehend von einer Luftdichtheitsklasse A (ATC 5) für das gesamte Luftleitungssystem die Luftdichtheitsklasse D (ATC 2) erzielt werden. Durch diese Maßnahme werden Energieeinsparungen von etwa 27.000 kWh pro Jahr erwartet und eine Amortisationszeit von 2 - 3 Jahren angenommen. Eine Demontage und Neuinstallation hätte im Vergleich einen Stillstand und Ausfall der Produktion von mindestens zwei bis drei Monaten mit Umsatzeinbußen im mehrstelligen Millionenbereich bedeutet und wäre – selbst ohne Berücksichtigung weiterer Kosten – wirtschaftlich untragbar gewesen. \*

---

cci Zeitung 07/2021

© 2021 cci Dialog GmbH  
Poststraße 3, D-76137 Karlsruhe, Fon +49(0)721/565 14-0,  
Fax +49(0)721/565 14-50, [cci-dialog.de](mailto:cci-dialog.de), [info@cci-dialog.de](mailto:info@cci-dialog.de)  
Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung nur mit Genehmigung der cci Dialog GmbH