

## **Montageempfehlung für eckige Luftleitungen und Formstücke sowie lufttechnische Komponenten aus Kunststoff (PP, PPs, PP-ElS, PVC, PE)**

### **Einleitung**

Die Dichtheitsanforderungen an Luftleitungen und Lüftungstechnischen Komponenten gewinnt immer mehr an Bedeutung. Im Zuge von Energieeinsparverordnung (EnEV) und höheren Anforderungen an die Hygiene von RLT-Anlagen müssen Luftleitungen mit immer höherer Luftdichtheit hergestellt und montiert werden. Zulässige Leckagen müssen bereits bei der Planung der RLT-Anlage berücksichtigt und definiert werden. Durch den Einsatz qualitativ hochwertiger Komponenten, einer fachgerechten Montage und durch geeignete Montagesysteme lässt sich die geforderte Luftdichtheit sicher erreichen.

### **Umgang und Transport**

Eine sorgfältige und behutsame Handhabung der Luftleitungskomponenten bei Entladung, Lagerung und Montage ist Voraussetzung für eine fachgerechte Montage. Alle Bauteile müssen, nicht nur aus hygienischer Sicht, in sauberem, trockenem und unbeschädigten Zustand sein. Eine Sichtkontrolle vor der Montage auf Beschädigungen und Undichtheiten ist zwingend erforderlich. Offensichtlich undichte oder beschädigte Teile dürfen nicht verbaut werden. Eine Überprüfung der Etikettierung oder Kennzeichnung der Bauteile mit der geforderten (bestellten) Luftdichtheitsklasse muss vor der Montage erfolgen. Bei der Entladung und dem Transport auf der Baustelle sind nach Größe und Gewicht angemessene, geeignete Transportmittel zu verwenden.

Eine nicht bestimmungsgemäße Beanspruchung muss durch eine sach- und fachgerechte Handhabung bei Handling und Transport vermieden werden. Insbesondere sind Maßnahmen zu unterlassen, die zu einer bleibenden oder zeitweisen Verformung führen können.

In der Praxis häufig anzutreffende Fehler, wie

- Bauteile von der Ladefläche fallen lassen oder werfen
- Schieben / Ziehen der Luftleitungsteile über die Flanschseite
- Lagerung schwerer Gegenstände auf den Bauteilen
- Unsachgemäßes Bewegen der Bauteile mit Hebezeugen

führen zu teilweise nicht sichtbaren Beeinträchtigungen von Dichtigkeit, Festigkeit und Hygiene.

### **Achtung!**

Kunststoffe haben werkstoffseitig andere Eigenschaften und bedürfen eines noch sorgsameren Umgangs gegenüber metallischen Werkstoffen. Unter anderem weisen die einzelnen Kunststoffe eine deutlich weichere Oberfläche auf und sind kratzempfindlicher. Parallel dazu neigen Kunststoffe (hier besonders PP, PPs, PP-ElS, PVC) bei mechanischer Beanspruchung im Temperaturbereich unterhalb von 5°C zur Spannungsrissbildung (Haarrisse, Splitterungen).

- Lüftungskomponenten aus Kunststoff müssen bei Temperaturen unter 5°C besonders vorsichtig behandelt werden (Handhabung, Umschlag, Be- und Entladen)

### **Lagerung der Bauteile**

Eine saubere, trockene und witterungsgeschützte Lagerung auf der Baustelle ist zu gewährleisten. Die Mindestanforderungen der VDI 6022 sind einzuhalten. Vor der Montage sind Luftleitungen und Lüftungskomponenten auf Verschmutzungen zu untersuchen und luftführende Oberflächen müssen ggf. gereinigt werden.

Reinigungsarbeiten müssen sehr sorgfältig durchgeführt werden. Es sind nur geeignete Reinigungsmittel, wie z.B. Methylalkohol, zu verwenden.

### **Befestigung am Baukörper**

Eine Aufständerung oder Lagerung auf C-Schienen ist die grundsätzliche Empfehlung, Abstände sind in Abhängigkeit von Größe und Gewicht zu wählen. Abweichende Befestigungsarten wie Winkel oder Z-Abhängungen führen zu Undichtigkeiten und sind abzustimmen.

### **Montage (geflanschte Ausführung)**

Die Montage muss sorgfältig und gewissenhaft ausgeführt werden.

Es sind nur Rahmenpaarungen im gleichen Querschnitt und gleicher Flanschbreite zulässig. Die Flanschebenen müssen parallel zueinander liegen. Grundsätzlich ist immer eine kraftschlüssige Schraubenverbindung notwendig. Die Eckverschrauben sollen über Kreuz angezogen werden. Eine Verformung der Flansche muss vermieden werden. Es sind Schraubverbindungen M8 mit beidseitiger Unterlegscheibe zu verwenden. Der maximale Lochabstand beträgt 100 mm. Nach ca. 2 Tagen muss eine Kontrolle auf festen Sitz der Verschraubung erfolgen (Setzen des Dichtbandes). Lockere Eck- oder Klemmschrauben sind nachzuziehen.

Nicht benötigte Öffnungen und Fehlbohrungen sind fachgerecht luftdicht zu verschließen. Nachträglich eingebrachte Versteifungen sind abzudichten. Bei allen Abdichtungsmaßnahmen ist auf die Verwendung für den Anwendungsfall geeigneter Dichtmittel zu achten (Hygiene - Konformität VDI 6022; abhängig vom Verwendungszweck könnten dies z.B. auch sein: Temperatur-, UV-Beständigkeit, Öl- und Fettbeständigkeit, Freiheit von VOC oder lackbenetzungsstörenden Substanzen, Silikonfreiheit,.. ).

Etiketten innerhalb der Luftleitung sind nach VDI 6022 unzulässig und müssen vor Montage entfernt werden.

### **Dichtband (geflanschte Ausführung)**

Vor dem Aufkleben eines Luftkanaldichtbandes sind die Rahmenflächen (Rahmenbreite) auf Sauberkeit zu prüfen und müssen ggf. gereinigt und getrocknet werden.

Das Luftkanaldichtband wird knitterfrei und umlaufend parallel zum inneren Rand des Flansches entlang geklebt. An den Ecken muss das Luftkanaldichtband über Kreuz geführt werden. Ein „um die Ecke“-Legen des Dichtbandes ist nicht zulässig. Das Dichtband muss ohne Vorspannung montiert werden. Bereits verbautes Luftkanaldichtband, z.B. nach der Demontage von Bauteilen, darf nicht wieder eingesetzt werden.

Die Mindestgröße für Luftkanaldichtband beträgt 10 mm x 4 mm. Für normale RLT Anlagen wird i.d.R. Dichtband aus geschäumten geschlossenzelligen EPDM verwendet. Die Anwendung für besondere Situationen (z.B. Küchenabluft) muss individuell geprüft werden.

### **Montage (geschweißte Ausführung)**

Gut ausgebildetes Personal und eine sorgfältig und gewissenhaft ausgeführte Montage sind für höchste Dichtheitsanforderungen Grundvoraussetzung.

Der unmittelbare Schweißbereich ist vor ungünstigen Wetterverhältnissen zu schützen (z.B. Vorwärmen, Einzelten). Für eine einwandfreie Schweißverbindung, ist auf Sauberkeit und Fettfreiheit zu achten. Für Reinigungsmaßnahmen ist auf reinen Methylalkohol als Reinigungsmittel zurückzugreifen. Auf eine gleichmäßige Erwärmung des Werkstücks ist zu achten. Evtl. ist ein Temperatenausgleich zu schaffen.

Nicht benötigte Öffnungen und Fehlbohrungen sind fachgerecht luftdicht zu verschließen. Hier sollte grundsätzlich ein geeignetes Schweißverfahren angewendet werden. Nachträglich eingebrachte Versteifungen sind abzudichten. Dies muss ebenfalls mit einem geeigneten Schweißverfahren erfolgen.

Etiketten innerhalb der Luftleitung sind nach VDI 6022 unzulässig und müssen vor Montage entfernt werden.

**Passlängen / lose Rahmen, Steckverbinder, Stutzen, Bundkragen**

Für o.g. Verbindungen und Anbauteile muss die der geforderten Dichtheit auf der Baustelle erreicht werden. Dafür übernimmt das montierende Unternehmen die Verantwortung.

Nach dem Kürzen der Luftleitung wird der Passlängenflansch mit einem geeigneten Schweißverfahren umlaufend dicht verschweißt.

Ausschnitte in Lüftungsleitungen und das nachträgliche Anbringen von Stutzen oder Bundkragen sind bei hochdichten Luftleitungssystemen nach Möglichkeit zu vermeiden. Sollte es anlagenbedingt nicht anders möglich sein, so ist hier auf besonders sorgfältige Verschweißung zu achten.

Die Montage hat erheblichen Einfluss auf die Gesamtdichtheit des Systems.

Für weitere Fragen zum Thema Luftdichtheit von Luftleitungen oder zu Themen rund um Luftleitsysteme sprechen Sie uns gerne an.

**Achtung:**

Sollte eine Dichtheitsprüfung gefordert sein, ist der einzelne Luftleitungsstrang abschnittsweise vor weiterführenden Arbeiten (Montage, Isolation, Verkleidungen, Schließen von Decken und Wänden...) einer Luftdichtheitsprüfung zu unterziehen, um ggf. notwendige Nachbesserungen ohne Einschränkung vornehmen zu können. Weitere Informationen finden Sie in den Dokumenten HFL2002 für eckige oder HFL3002 für runde Luftleitungssysteme.