



## FAQ – Dichtheitsprüfungen und LT 600

### „Baustellenzweifel“

Es kommt immer wieder vor, dass Mitarbeiter von Unternehmen die mit Dichtheitstest bislang weniger Erfahrungen sammeln konnten, auf Baustellen Messungen vorzunehmen haben, an deren Ergebnis dann gezweifelt wird.

Insbesondere wenn die geforderte Dichtheitsklasse nicht nachgewiesen werden kann, wird das installierte Luftleitungssystem, die ermittelte m<sup>2</sup>-Anzahl, die Vorbereitung des zu prüfenden Systems (häufiges Problem sind wirklich vergessene Öffnungen) wie auch die gesamte Messdurchführung in Zweifel gezogen.

Es ist daher durchaus sinnvoll einen „Plausibilitätstest“ werksseitig vorzubereiten, der dann auf der Baustelle zur vergleichenden Prüfung schnell herangezogen werden kann.

Zu solchen und anderen Punkten hier einige Informationen.

### Das Gerät baut keinen Druck auf!?

Tatsächlich ein sehr häufiger Anlass für einen aufgeschreckten Anruf von einer Baustelle.

Bitte prüfen Sie, ob wirklich alle Durchlässe/Öffnungen verschlossen sind. In nahezu 100% der Fälle löst sich das Problem so in kürzester Zeit.

Ansonsten führen Sie eine Geräteleistungsprüfung durch wie nachfolgend unter „Gebläseleistung des LT 600 scheint reduziert?“ beschrieben.

### Das Gerät startet bei der Unterdruckmessung nicht den autom. Messablauf über 300s?

Das Gerät bewertet abschließend die Messung, also auch das Erreichen des richtigen vorgewählten Druckes.

Der Mess(unter)druck muss daher mit dem richtigen Vorzeichen, also „-“, eingegeben werden.

### Ich traue meiner Messung nicht?

Man kann sich im Vorfeld einen „Plausibilitätstest“ wie folgt vorbereiten:

Mit einem kurzen Rohrstück kann man z.B. die Leckage eines größeren Systems simulieren. Dazu sollte ein ca. 1,5 m langes Rohr verwendet werden, in welches eine Bohrung (z.B. 18 mm) eingebracht wird.

Will man weitere Leckagezustände simulieren, kann man auch ein T-Stück einfügen und dort Enddeckel mit unterschiedlichen Bohrungen anbauen.

An den beiden Rohrenden werden über Nippel NPU der 50 mm-Schlauch und der dünne Druckmessschlauch angeschlossen.

In das LT 600 kann man verschiedene Oberflächen (z.B. 50 und 120 m<sup>2</sup>) und verschiedene SOLL-Prüfdrücke (z.B. 50 Pa, 200, 1000 Pa) und ggfs. Adapter verwenden und damit die Leckage ermitteln.

Die unter diesen Bedingungen jeweils erreichte Leckluftmenge sollte mit den Einstellbedingungen zusammen auf dem Rohr als Anhaltswert notiert werden.

Bestehen dann Zweifel an der Messung, kann durch einfaches Umstecken und Einstellen der Parameter vor Ort schnell ein Vergleichstest durchgeführt werden um dem Bedienpersonal auf der Baustelle entsprechende Sicherheit zu geben.



### **Woher bekommt man die m<sup>2</sup>-Angabe?**

Sehr häufig sind die Messungen sehr ungenügend vorbereitet und bevor die Messung überhaupt beginnen kann, sucht man nach den richtigen m<sup>2</sup>-Angaben.

Man sollte die m<sup>2</sup>-Angaben einem CAD-System entnehmen bzw. das eigentlich zu verwendende Aufmaß-Verfahren nach DIN EN 14239 anwenden.

Achtung: m<sup>2</sup>-Angaben nach DIN 18379 (von z.B. Lieferscheinen der Kanallieferanten) sind nicht geeignet!

Im Zweifelsfall sollte man immer mit einem Aufmaß zumindest eine Abschätzung vornehmen, ob die vorliegenden Angaben zutreffend sind.

Bei Anlagen die an der Grenze einer Dichtheitsklasse liegen kann das richtige Aufmaß von großer Bedeutung sein.

Die Praxis zeigt jedoch, dass sich hinsichtlich der Klassifizierung geringfügige m<sup>2</sup>-Abweichungen meist kaum auswirken, da zwischen den Dichtheitsklassen immer der Faktor 3 liegt.

### **Kann mein schlechtes Ergebnis an undichten Abschlüssen des geprüften Luftleitungssystems liegen?**

Die sichersten Ergebnisse werden erzielt indem systemkonforme Bauteile zum Verschließen der Luftleitungen benutzt werden, d.h. in der Regel Enddeckel.

Man kann bei runden Systemen mit gleich gutem Ergebnis auch mit aufblasbaren Abdichtblasen arbeiten. Weniger empfehlenswert sind Abklebungen mit Folien. Wenn Folien verwendet werden, sollte man diese umlaufend mit einer Nebelpistole testen.

Bei eckigen Luftleitungen werden häufig dicke Folien oder Blech zwischen die Flanschverbindungen geklemmt. Diese sind allerdings nur für geringe Prüfdrücke geeignet.

### **Gebälseleistung des LT 600 scheint reduziert?**

Durch Verschmutzung des Filterpads kann es zu einer Einschränkung der Geräteleistung kommen. Das Filterpad ist spätestens dann auszutauschen.

Die Luftleistung der Gebläse kann einfach geprüft werden, indem nur der Ø 50mm-Anschlussschlauch druckseitig ohne Adapter angeschlossen wird und der Labor-Modus gewählt wird. Im Labor-Modus dann kurzzeitig (ohne Adapter!) die Gebläseleistung auf 100% hochregeln. Die angezeigte Luftmenge sollte bei 230 V Spannungsversorgung bei  $\geq 50$  l/s liegen.

### **Kann es zu einer Undichtigkeit des Anschlussschlauch-Sets beim LT 600 kommen?**

Trotz jahrelanger positiver Erfahrungen mit dem Ø50mm-Anschlussschlauch kommen bei auffällig grobem Umgang manchmal Zweifel auf, ob das Schlauch-Set noch ausreichend dicht ist.

Hier ist eine einfache Überprüfung möglich, indem der Ø50mm-Schlauch saug- oder druckseitig an einen Steckverbinder (Nippel NPU) angeschlossen wird. Auf der anderen Seite wird der Enddeckel mit dem Druckmessschlauch aufgesteckt.

Ggfs. sollte man die Steckverbindung zwischen den beiden Deckeln zusätzlich noch abkleben.

Im Labor-Modus oder der automatischen Messung stellt man den Druck auf ca. 1000 Pa ein unter Verwendung von Adapter 0,3. Ein neuwertiges Schlauchset wird einen Leckagewert



unterhalb des Messbereiches für Adapter 0,3 aufweisen ( $< 0,01$  l/s), was eine ausreichende Baustellendichtigkeit bestätigt.

### **Wie ist eine Prüfung an raumluftunabhängigen Feuerstätten (Kaminöfen), Schaltschränken, Klimaschränken, Kabinetten in der Reinraumtechnik und sonstigen Einhausungen durchzuführen?**

Das LT 600 gibt selbst bei 10 Pa die Möglichkeit z.B. die Dichtigkeit von Kaminöfen zu prüfen gemäß den diversen Anforderungen zu prüfen.

Hochdichte System die bis an den Bereich der Gasdichtigkeit grenzen, können mit bis zu  $\pm 7000$  Pa geprüft werden. (In diesem Fall bitte die Messbedingungen mit uns abstimmen.)

Dadurch, dass immer das tatsächliche Leckluftvolumen angezeigt wird, können beliebige Bauteile gemessen werden. Die Eingabe der  $m^2$  ist unerheblich bzw. kann auf 1 gesetzt werden. Bei der  $m^2$ -Eingabe handelt es sich nur um einen Multiplikator der für die Berechnung des zulässigen Grenzwertes notwendig ist.

Hier würden Sie das gemessene Leckluftvolumen jedoch manuell mit einem Grenzwert vergleichen.

Wollen Sie jedoch eine komfortablere Aussage, also eine Bewertung ob das Bauteil i.O. ist, kann man die benutzerdefinierte Dichtheitsklasse nutzen:

Wenn Sie uns die Anforderungen, also die max. zulässige Leckage bei einem Druck von ? Pa bekannt geben, können wir den notwendigen Faktor für die Eingabe der benutzerdefinierten Dichtheitsklasse angeben.

Sie erhalten dann aufgrund des so definierten Grenzwertes eine Aussage Test bestanden oder nicht bestanden direkt auf dem Ausdruck.

### **Was muss ich ggfs. im Büro vorher vorbereiten für eine Messung an Luftleitungen?**

Ganz wichtig ist, dass die  $m^2$ -Anzahl des zu prüfende Systems vorab ermittelt wird (siehe dazu FAQ: Woher bekommt man die  $m^2$ -Angabe?)

Achtung, ganz wichtig und häufiger Fehler: Der richtige Luftleistungsstrang muss ermittelt und geprüft werden.

Sodann sollte mit dem Excel-Leckluftmengenüberschlag

([Leckluftmengenüberschlag LT600.xlsx](#)) eine grobe Abschätzung erfolgen, welche Messwerte zu erwarten sind. Diese sollten dem mit der Prüfung Beauftragten bekannt sein um Fehlmessungen zu vermeiden.

Die gleiche Berechnung stellt das LT600 auch noch mal an, bevor die Messung gestartet wird. Das Gerät schlägt ebenso einen Adapter vor. Dieser Adaptervorschlag beruht jedoch auch auf der Annahme, dass die zu prüfende Dichtheitsklasse erreicht wird.

Wird die Dichtheitsklasse nicht erreicht ist ggfs. eine Messung ohne Adapter notwendig. Dann kann das Gerät den gewünschten Druck evtl. nicht erreichen.

Es ist daher, wie in der Bedienungsanleitung beschrieben prinzipiell zu empfehlen, den Dichtheitstest immer erst ohne Adapter zu starten.

Wenn die Leckluftmenge dann bekannt ist, sollte zur Erhöhung der Messgenauigkeit der entsprechende Adapter ggfs. eingesetzt werden.

**Wie oft muss ich das LT 600 kalibrieren lassen und wie wird dies abgewickelt?**

Eine erneute Kalibrierung wird nach 1-2 Jahren empfohlen und sollte vorzugsweise im Herstellerwerk erfolgen.

Sehr oft sind in einem ISO 9001-zertifizierten Betrieb die Kalibrier- bzw. Wartungs-Intervalle für Messmittel ohnehin definiert.

Bitte verwenden Sie für die Einsendung an das Herstellerwerk das Formular unter nachfolgendem Link und vermerken Sie darauf „Kalibrierung“: [Service-Auftrag](#)

Die Kalibrierung erfolgt innerhalb ca. 1 Woche und wird direkt mit der Fa. Wöhler abgerechnet. Die Kosten für eine Kalibrierung, ohne weitere Zusatzarbeiten, betragen derzeit 123,- € + MwSt., zgl. Fracht und Verpackung.

Das Gerät ist zusammen mit dem Adapter-Set einzusenden. Die Rücksendung des Zubehörkoffers ist nicht erforderlich!

**Wenn das Gerät doch mal defekt sein sollte.**

Eine Prüfung der Funktionen sollte anhand der Bedienungsanleitung erfolgen. Im Zweifelsfall sollten Sie bei Ihrem Lindab-Kontaktpartner nachfragen, um eventuelle Fehlbedienungen vor einer Rücksendung in's Werk auszuschließen.

Bei eindeutig erkannten Defekten wie z.B. mechanischen Beschädigungen sollten Sie das folgende Formular [Service-Auftrag](#) downloaden und ausgefüllt für eine Rücksendung direkt an das Herstellerwerk verwendet werden. Vermerken Sie den erkannten/aufgetretenen Fehler.

Der Hersteller prüft das Gerät und erstellt einen Kostenvoranschlag, der Ihnen vor einer eventuellen Reparatur zur Genehmigung zugestellt wird.

Das Gerät ist zusammen mit dem Adapter-Set einzusenden. Die Rücksendung des Zubehörkoffers ist nicht erforderlich!

Stand: 09/2013