

# TIPPS UND TRICKS ZUR DICHTHEITSPRÜFUNG

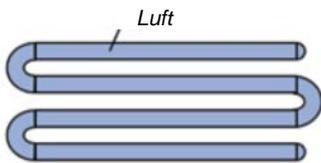


Abb. 1: Prüfling vor der Befüllung mit Prüfgas

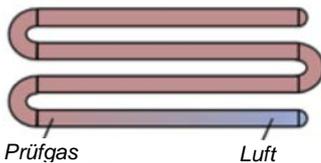


Abb. 2: Gasverteilung ohne vorherige Evakuierung

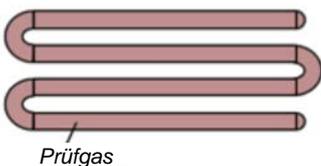


Abb. 3: Gasverteilung mit vorheriger Evakuierung

## 1. VOR DER BEFÜLLUNG MIT PRÜFGAS EVAKUIEREN

Zur Durchführung einer ordnungsgemäßen Dichtheitsprüfung ist unbedingt erforderlich, dass der Prüfling vor der Befüllung mit Prüfgas evakuiert wird. Dies ist besonders wichtig bei Prüflingen mit langen und engen räumlichen Strukturen. Wenn Sie vor der Befüllung keine Evakuierung durchführen, wird die Luft im Prüfling einfach in das Endteil der Struktur gedrückt. Das Prüfgas kann dann nicht in diesen Bereich gelangen und bei potenziellen Undichtigkeiten tritt lediglich Luft aus, die von Ihrem Prüfgasdetektor nicht nachgewiesen werden kann. (Abb. 1 bis 3).

Außerdem ist eine Evakuierung besonders wichtig, wenn der Prüfling nur bei niedrigen Drücken mit Prüfgas befüllt wird, da die verbleibende Luft das eingefüllte Prüfgas verdünnt. Beispiel: Wenn der Prüfling mit Luft unter Atmosphärendruck befüllt und eine Atmosphäre Prüfgas zugegeben wird, beträgt die Prüfgaskonzentration im Prüfling lediglich 50 %. Geben Sie zwei Atmosphären Prüfgas hinzu, beträgt die Konzentration des Prüfgases 66 %.

## 2. VOR DEM TEST MIT PRÜFGAS KEINE WASSERBADPRÜFUNG DURCHFÜHREN

Undichtigkeiten, die mit Prüfgas untersucht werden, haben normalerweise die Form einer dünnen, langen Kapillare. Wenn Sie vor dem Test mit Prüfgas eine Wasserbadprüfung durchführen, füllt sich diese Kapillare mit Wasser und wird verstopft. Aufgrund der Oberflächenspannung des Wassers kann das Wasser aus diesen kleinen Löchern nicht wieder austreten und kann nur durch ein langwieriges Trocknungsverfahren entfernt werden.

## 3. PRÜFGAS NICHT IN DEN PRÜFBEREICH ENTGASEN ODER ABLASSEN

Die kleinste nachweisbare Leckrate bei der Dichtheitsprüfung ist stark abhängig von der Untergrundkonzentration des Prüfgases. Obwohl die Lecksuchgeräte nur Änderungen der Prüfgaskonzentration nachweisen, führen höhere Untergrundkonzentrationen in der Regel auch zu höheren absoluten Schwankungen. Wenn Sie die Prüfgasbefüllung nach der Dichtheitsprüfung in Ihren Prüfbereich hin ablassen, erhöhen Sie im Laufe des Tages stetig die Untergrundkonzentration. Außerdem sollten Sie darauf achten, während des Befüllens oder des Ablassens kein Gas ausströmen zu lassen. Überprüfen Sie auch die Anschlusssteile regelmäßig auf Leckagen.

## 4. PRÜFEN SIE VOR DER PRÜFGASBEFÜLLUNG AUF GROßE UNDICHTIGKEITEN

Vor der Prüfgasbefüllung sollten Sie einen Schnelltest auf große Undichtigkeiten durchführen; andernfalls würde das aus großen Undichtigkeiten austretende Prüfgas ihren Prüfbereich kontaminieren. Ein einfacher Test auf große Undichtigkeiten besteht in der Evakuierung des Prüflings und dem kurzzeitigen Halten des Evakuierungsdrucks. Wenn der Prüfling den Evakuierungsdruck halten kann, enthält er keine großen Undichtigkeiten und kann mit Prüfgas befüllt werden.

## 5. SORGEN SIE FÜR AUSREICHENDE BELÜFTUNG IHRES PRÜFBEREICHS

Helium bzw. Wasserstoff schweben nicht zur Decke Ihres Prüfbereichs wie ein mit diesen Gasen gefüllter Ballon. Stattdessen bildet das Prüfgas Wolken, die sich umherbewegen. Selbst wenn Ihre Anschlusssteile nach dem Anschließen völlig dicht sind, geben die meisten Anschlusssteile während des Anschließens bzw. Abtrennens eine gewisse Menge an Prüfgas frei. Deshalb ist es wichtig, dass Ihr Prüfbereich gut belüftet ist. Da beide Prüfgase sich in der Regel nach oben bewegen, wird empfohlen, Frischluft von unten zuzuführen und den Abzug oben anzubringen.

# TIPPS UND TRICKS ZUR DICHTHEITSPRÜFUNG

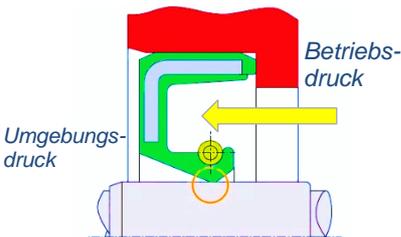


Abb. 4:  
Radialwellendichtung

## 6. PRÜFEN SIE IN DERSELBEN RICHTUNG, IN DER DER DRUCK BEI DER ANWENDUNG AUFTRITT

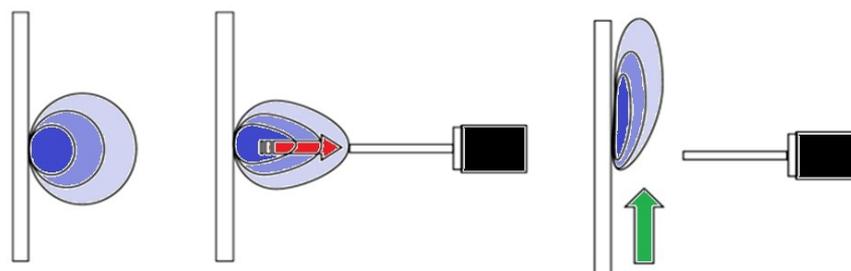
Viele Dichtungen besitzen eine bevorzugte Einbaurichtung und können nur in dieser Position effektiv abdichten (Abb. 4). Ein gutes Beispiel dafür ist eine Radialwellendichtung. Eine Radialdichtung dichtet nur in einer Richtung ab und ist in der entgegengesetzten Richtung durchlässig. Andere Dichtungen können sich ähnlich verhalten. Wenn Sie Ihre Dichtheitsprüfung in derselben Richtung durchführen, in der der Druck auch bei der Anwendung auftritt, werden nur echte Undichtigkeiten angezeigt und Fehlalarme eliminiert.

## 7. PRÜFEN SIE BEI EINEM DRUCK, DER DEM MAXIMALEN BETRIEBSDRUCK ENTSpricht

Viele Dichtungen und auch manche Defekte besitzen eine Druckschwelle, bei der sie durchlässig werden. Wenn Sie die Dichtheitsprüfung bei Drücken unterhalb des maximalen Betriebsdrucks durchführen, sind einige Undichtigkeiten möglicherweise noch nicht durchlässig. Wenn Sie bei höheren Drücken testen, entdecken Sie möglicherweise Undichtigkeiten, die im realen Betrieb nicht auftreten würden.

## 8. VERMEIDEN SIE BEIM ARBEITEN MIT DER SCHNÜFFELSONDE QUERWINDE IN IHREM PRÜFBEREICH

Normalerweise kommt es in einer Fertigungsumgebung oft zu Luftbewegungen aufgrund unterschiedlicher Temperaturen zwischen verschiedenen Bereichen bzw. des Einsatzes von Gebläsen oder anderen Geräten. Jegliche Luftbewegung beeinflusst den Nachweis von Undichtigkeiten auf negative Weise, da das nachzuweisende Gas von der Öffnung der Schnüffelsonde fortgeblasen wird (Abb. 5). Um gute Ergebnisse zu erhalten, sollte der Prüfbereich deshalb vor diesen Querwinden geschützt werden.



Gaswolke vor einem Leck

Gaswolke vor einem Leck, wobei die Spitze der Schnüffelsonde das Gas ansaugt

Gaswolke vor einem Leck mit Querwind

Abb. 5: Gaswolke vor einem Leck