

Helium-Massenspektrometerverfahren: Schnüffeltest

Methode:

Der Prüfling wird abgedichtet, mit Helium befüllt und mittels einer meist handgeführten Schnüffelsonde an der Oberfläche auf aus einem Leck austretende Heliumspuren untersucht.

Dazu wird das Gasgemisch an der Spitze der Sonde in den Heliumlecksucher eingesaugt und mittels eines Massenspektrometers auf Heliumspuren untersucht.

Prüfmedium:

Helium (rein oder in beliebigen Mischungsverhältnissen mit anderen Gasen)

erkennbare Leckraten:

$>0,00001 \text{ cm}^3/\text{min}$

Vorteile

- Es sind sehr kleine Leckagen nachweisbar.
- Die Prüfmethode ist einfach in der Anwendung.
- Temperatur und Elastizität des Prüflings haben keinen Einfluss auf das Prüfergebnis.
- Mit der Handschnüffelsonde kann ein Leck gut lokalisiert werden.

Nachteile:

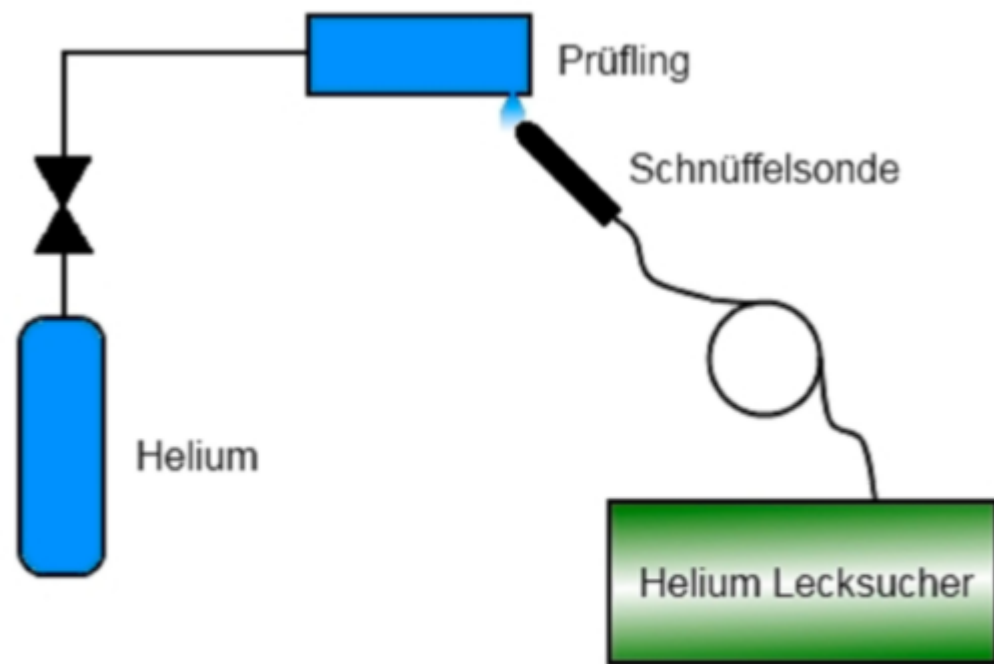
- Der natürliche Heliumanteil von 5 ppm in der Atmosphäre stellt die Nachweisgrenze für aus einem Leck austretende

Testgasspuren dar.

- Oftmals ungeeignet zur Prüfung von Kunststoffteilen auf Grund der Permeation von Helium bei bestimmten Kunststoffen.
- Das Testgas tritt in Form einer Wolke aus einem Leck aus. Die Messung der Gaskonzentration als Maß für die Leckrate wird stark von der Position des Messpunktes (Schnüffelsonde) zum Leck bestimmt. Eine quantitative Leckratenbestimmung ist daher bei manueller Führung der Schnüffelsonde extrem schwierig.
- Dadurch ist auch die automatische Dokumentation der Prüfergebnisse nahezu unmöglich.
- Bei der Prüfung mit Helium besteht die größte Gefahr einer Hintergrundanreicherung am Arbeitsplatz von allen Prüfgasmethoden.

Hinweise:

- Es muss auf ausreichende und vollständige Füllung des Prüfraums mit dem Testgas geachtet werden. Der Prüfraum sollte deshalb ausreichend durchspült oder zuerst evakuiert und dann mit dem Testgas gefüllt werden.
- Bei der Prüfung mit Helium ist es besonders wichtig, dass das Testgas nach der Prüfung sorgfältig vom Arbeitsplatz entfernt wird, da sonst im Lauf der Zeit eine Hintergrundkonzentration entstehen kann, die die Arbeit behindert oder unmöglich macht. Helium ist in Bezug auf die Verseuchungsproblematik das kritischste der bekannten Testgase.



Funktionsprinzip des Helium Schnüffeltests