

## Dichtheitsprüfanlagen

Maßgeschneiderte Lecktestsysteme  
nach Kundenspezifikation



## Maßgeschneiderte Dichtheitsprüfanlagen nach Kundenanforderungen

### Leistungsfähige und zuverlässige Systeme

Basierend auf umfassender vakuumtechnischer Kompetenz entwickelt und produziert die PINK GmbH Vakuumtechnik kundenspezifische Dichtheitsprüfanlagen und modulare Standard-Lecktestsysteme mit denen nach individuellen Anforderungen Produkte und Komponenten bis in den UHV- und XHV-Bereich zuverlässig auf Dichtheit geprüft werden.

Das Anlagenspektrum reicht dabei von Helium-Lecktestsystemen bis  $10^{-8}$  mbar x l/s für Produkte, die unter Raumfahrtbedingungen getestet werden müssen, bis zu Dichtheitsprüfungen zur Kontrolle von druckbeaufschlagten Systemen (Prüfdruck bis 300 bar). Die Systeme zeichnen sich durch eine hohe Funktionssicherheit aus, da Umwelteinflüsse ausgeblendet werden, eine kontinuierliche Eigenüberwachung erfolgt und alle mechanischen Bewegungen zeitlich überwacht werden.

PINK Vakuumtechnik ist QS-zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015, produziert mit einer hohen eigenen Fertigungstiefe und verfügt über umfangreiche Erfahrungen in der Verarbeitung von Sonderwerkstoffen. Auf Kundenwunsch setzen wir Komponenten mit Abnahmezeugnissen ein (z.B. Prüfkammern gefertigt und abgenommen nach Druckbehälterverordnung).



Durch die Verwendung speziell getesteter Komponenten für hohe Schalthäufigkeit und erhöhte Beanspruchung zeichnen sich die PINK-Systeme durch eine hohe Betriebssicherheit aus (Anlagenverfügbarkeiten bis zu 95 %).

*Druck- und Helium-Dichtheitsprüfanlage mit TÜV-geprüfter Vakuumkammer und automatischem Transportsystem, mit integriertem Bersttest (22 bar) und integrierter Helium-Rückgewinnung, für sehr große Prüflingsvolumina (1.600 l).*





*Ergonomisches Lecktestsystem für Kleinserien mit höhenverstellbarem Messplatz, Touch-Panel und homogener Arbeitsplatzausleuchtung.*

### Leistungsspektrum

- Helium-Leckraten bis  $10^{-8}$  mbar l/sec
- Prüfdruck bis 300 bar
- Garantierte Einhaltung der Messmittelfähigkeit
- Hohe Präzision auch bei extremen Umgebungsbedingungen
- Taktzeitreserven für zusätzliche Messverfahren (z.B. Durchfluss-, Feuchtemessung etc.)
- Erweiterung auf Gasmischstation und Testgasrückgewinnungssysteme möglich
- Für Anwendungen mit besonders niedrigen Leckraten: optimierte Adaptierwerkzeuge mit Doppeldichtung und Zwischenabsaugung
- Teil- oder vollautomatisiert mit Roboterbestückung/Materialflussanbindung
- Speicherprogrammierbare Steuerung, Visualisierung und Datendokumentation
- Fernwartung und 24/48-h-Support

### Systemvarianten

- Helium-Dichtheitsprüfanlagen
- Integral-Lecktestanlagen
- Dichtheitsprüfanlagen im UHV-/XHV-Bereich
- Dichtheitsprüfung als Druckanstiegsmessung
- Bersttest-Anlagen mit hohem Prüfdruck und unterschiedlichen Prüfmedien



*Kundenspezifisches System mit 1.400-Liter-Kammer, vollautomatischer Testgaskontrolle und Anlagenkalibrierung, Taktzeit: 35 Sekunden.*



## Qualitätsmerkmale der industriellen PINK-Dichtheitsprüfanlagen

### Lecktests frei von Umgebungseinflüssen

In den Helium-Dichtheitsprüfanlagen von PINK ist es technologischer Standard, problematische Umgebungseinflüsse sicher auszublenden wie z.B. mit Helium kontaminierte Prüfkammern oder -anlagen, die an den Produktionsstandorten auftretenden Umgebungseinflüsse (Luftfeuchtigkeit, Umgebungstemperaturen etc.) oder die Restverschmutzung des zu prüfenden Produkts.

PINK setzt für He-Dichtheitsprüfanlagen spezielle Hochleistungspumpensysteme ein. Dadurch gelingt es, sehr schnell wieder in den gewohnten Produktionsprozess des Systems zu gelangen – selbst wenn die Anlage einer sehr großen Kontamination z.B. durch einen zerstörten Prüfling ausgesetzt wurde.

### Leistungsmerkmale

- Kontinuierliche Eigenüberwachung
- Vollautomatische Kontrolle der Einhaltung der garantierten Leckraten
- Minimierung des Einflusses von Maschinenfaktoren und der Temperaturprobleme bei der Kalibrierung der Anlage
- Die Anzeige des Detektors ist identisch mit der des Anlagenpanels

### Umfassende Diagnose und Dokumentation

Die Überwachung der Heliumkonzentration erfolgt über den Anlagenselbsttest mit einem integrierten Maschinentestleck. Bei abweichenden Konzentrationen wird der Schalthpunkt der Grenzleckrate automatisch angepasst, so dass sichergestellt ist, dass die Prüfvorschrift immer eingehalten wird. Eine Vergleichsmessung mit 100 % Helium dient der Absicherung der Ergebnisse der Testgaskontrolle.

Auch bei schwierigsten Prüfkriterien sind wir in der Lage, unseren Kunden die Ergebnisse sicher nachzuweisen und zu dokumentieren. PINK-Dichtheitsprüfanlagen verfügen über eine vollautomatische Kontrolle der Einhaltung der garantierten Leckraten sowie eine vollautomatische Kalibrierung und Überprüfung der Anlagenmesseinrichtungen.



*Vollautomatische 3-Kammer-Dichtheitsprüfanlage, Messempfindlichkeit:  $5,0 \times 10^{-7}$  mbar l/s, hochflexibel durch wechselbare Prüfkammern, Taktzeit: 6 Prüflinge pro Minute bei vollautomatischer Überprüfung der Testgaskonzentration und Anpassung der Prüfparameter.*

# Hoch effiziente He-Rückgewinnung und innovatives Zubehör

## Spezialkomponenten von PINK

Aus der Konstruktionspraxis verschiedenster Kundenanforderungen entstanden in den Entwicklungsprozessen bei PINK auch zahlreiche hilfreiche Spezialprodukte, die die Leistungsfähigkeit von Dichtheitsprüfanlagen verbessern. Dazu gehören z.B. speziell gedichtete Hochdruckventile, servicefreundliche Hochdruckfilter bis 250 bar Prüfdruck für sekundenschnelle Wechsel, Chipkartendichtungen (PHP-Sticks) für Dichtungswechsel mit schnelleren Taktzeiten bei Hoch-/Mitteldruck-Werkzeugen.



Leistungsfähiger Hochdruckfilter



Anwenderfreundliche Chipkartendichtung

Beim Einsatz dieser Spezialkomponenten bieten sich dem Anwender im Zusammenhang mit der Automatisierungsanbindung zahlreiche neue Möglichkeiten und deutliche Betriebskosteneinsparungen.



PINK konstruiert kundenspezifische Helium-Rückgewinnungssysteme, basierend auf Ballonspeichern.

## Vorteile der He-Rückgewinnung

Der Wiederverwertung des Prozessgases Helium kommt aufgrund der Produktionskostensenkung und Ressourcenschonung eine immer größere Bedeutung zu.

Wenn Dichtheitsprüfanlagen mit Helium-Rückgewinnungsanlagen ausgestattet sind, kann aufgrund der geringeren notwendigen Frischgaszufuhr der Gasverbrauch signifikant gesenkt und damit die Wirtschaftlichkeit deutlich gesteigert werden.

Der Prüfablauf und die speziellen PINK-Hochleistungspumpensysteme ermöglichen im Zusammenhang mit He-Rückgewinnungsanlagen Produktionskostensenkungen in substantieller Höhe. Doppelkammeranlagen können z.B. problemlos um eine weitere Prüfkammer erweitert werden, was bei entsprechend hohen Stückzahlen ermöglicht, eine weitere Anlage einzusparen.

## Inline-Systeme mit hohen Taktraten und neuesten Lecktest-Technologien

### Automatisierungslösungen von PINK

Aufgrund umfassender Erfahrungen in der Vakuum- und Automatisierungstechnik wird PINK zunehmend mit der Konstruktion von Komplettsystemen beauftragt, die sowohl diverse mechanische Vorprozesse als auch Handlungseinrichtungen wie Roboterbestückung, Liftstationen, Transfersysteme etc. beinhalten. In die kundenspezifischen Automatisierungslösungen können auch Montage- und Prüfstationen (Funktions- und/oder Toleranztests) eingebunden werden.

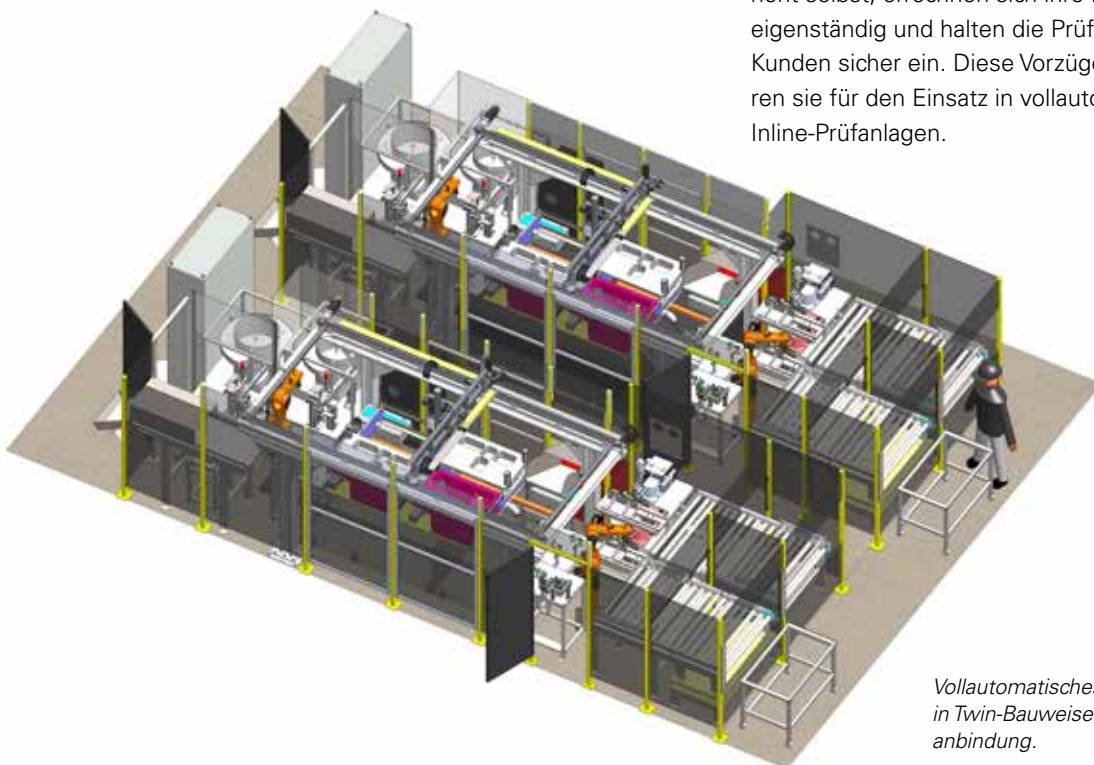
Integrationen von Dichtheitsprüfanlagen in bestehende oder neu entwickelte Fertigungslinien werden unter besonderer Berücksichtigung der kundenseitigen Automatisierungsprozesse von PINK individuell konzipiert. Dabei erstrecken sich die kundenseitigen Anforderungen von der Optimierung des Prüflingshandlings bis hin zur kontinuierlichen Erfassung der Prozessdaten zur Gewährleistung der Rückverfolgbarkeit, Produktqualität und Prozesssicherheit.



### Vollautomatische He-Dichtheitsprüfung

Die technologischen Anforderungen an die industrielle Dichtheitsprüfung nehmen nicht nur in der Automobilindustrie stetig zu, sondern werden auch in allen anderen relevanten Industriebereichen zukünftig weiter steigen. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf einer hohen Automatisierbarkeit der Prüfprozesse bei immer kürzer werdenden Taktraten und weiter verbesserter Betriebssicherheit und Energieeffizienz.

PINK-Lecktestsysteme überprüfen sich permanent selbst, errechnen sich ihre Prüfparameter eigenständig und halten die Prüfvorgabe des Kunden sicher ein. Diese Vorzüge prädestinieren sie für den Einsatz in vollautomatisierten Inline-Prüfanlagen.



*Vollautomatisches Inline-Dichtheitsprüfsystem in Twin-Bauweise mit Roboter- und Beladeportalanbindung.*



Aufbau einer vollautomatischen Helium-Dichtheitsprüfanlage mit Robotern zum Transfer der Prüflinge innerhalb der einzelnen Prozesstationen.

### Leistungsfähigkeit und hohe Effizienz

Für sensible Anwendungen bei denen besonders niedrige Leckraten gefordert sind, setzt PINK optimierte Adaptierwerkzeuge mit Doppeldichtung und Zwischenabsaugung ein.

Die von PINK verwendeten speziellen Hochleistungspumpstationen bieten bei der Helium-Dichtheitsprüfung zahlreiche technologische Vorteile, durch die sich die Wirtschaftlichkeit und Effizienz von industriellen Inline-Prüfanlagen signifikant steigern lässt.

Die Ausblendung von Umgebungseinflüssen und die Erzielbarkeit kürzester Taktzeiten sind die bedeutendsten Kriterien für eine erfolgreiche Automatisierung der Prüfprozesse.

### Vollautomatische Diagnose- und Überwachungssysteme

PINK-Dichtheitsprüfanlagen sind mit umfangreichen Diagnosesystemen ausgestattet, die von der kontinuierlichen Eigenüberwachung über die vollautomatische Leckratenkontrolle, bis hin zur eigenständigen Berechnung von neuen Prüfparametern reichen.

Je nach Kundenanforderung können die Systeme für den teil- oder vollautomatischen Betrieb ausgelegt werden. Durch individuelle Systemanpassung an die Prüflinge sind sehr hohe Taktraten erzielbar.

*Doppelkammer-Prüfanlagen als Inline-System mit integrierter Heliumrückgewinnung, Helium-Prüfdruck: 180 bar, Prüfkammervolumina: 710 l, Konstante Taktzeit: 30 s, Messempfindlichkeit:  $5,0 \times 10^{-7}$  mbar l/s.*



**PiNK GmbH**  
**Vakuumtechnik**

Gyula-Horn-Str. 20  
97877 Wertheim  
Germany  
T +49 (0) 93 42 872-0  
F +49 (0) 93 42 872-111  
info@pink-vak.de  
www.pink-vak.de

