

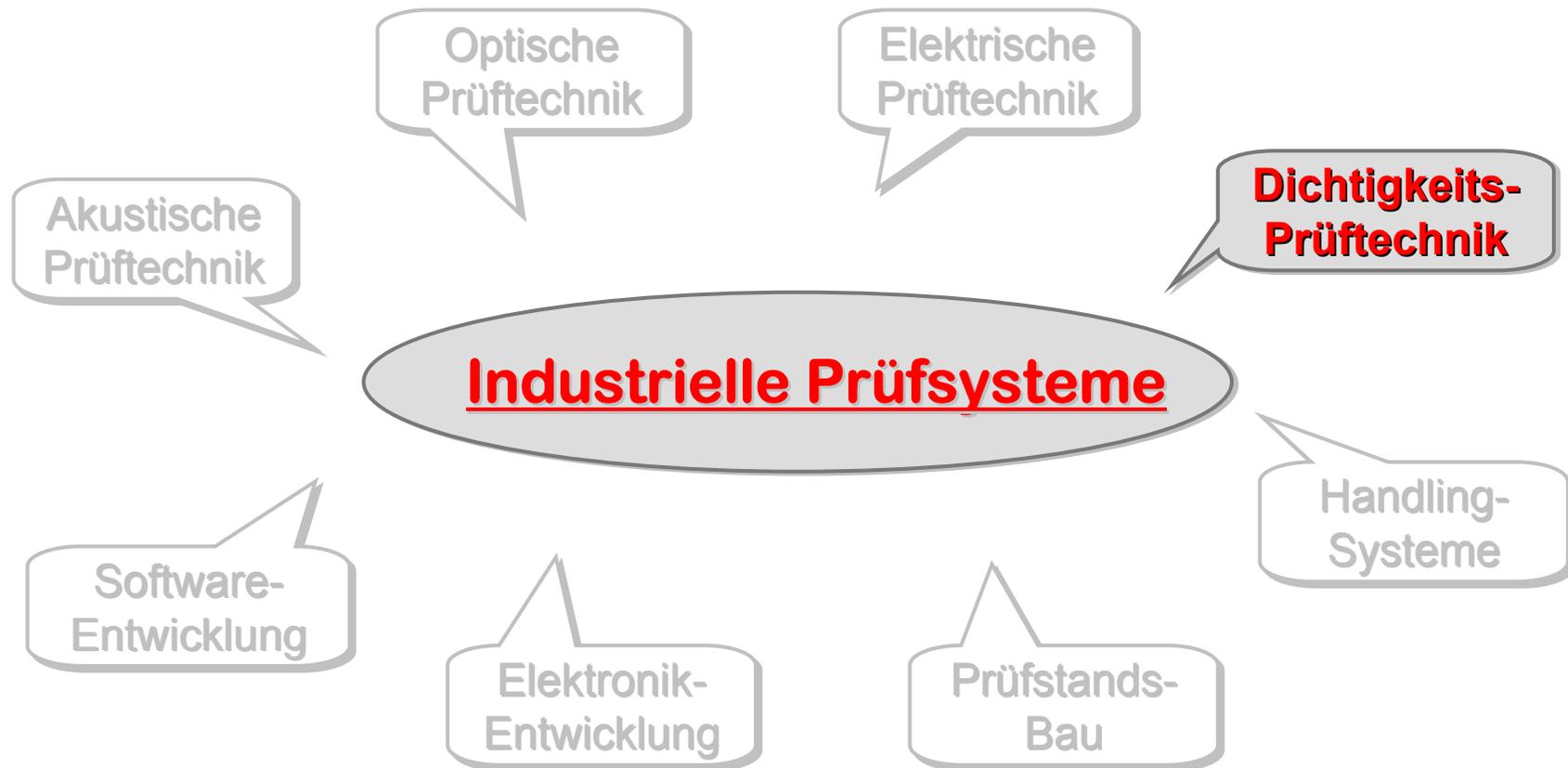
➔ **I**ntelligent



➔ **I**nnovative



➔ **I**ndustrial



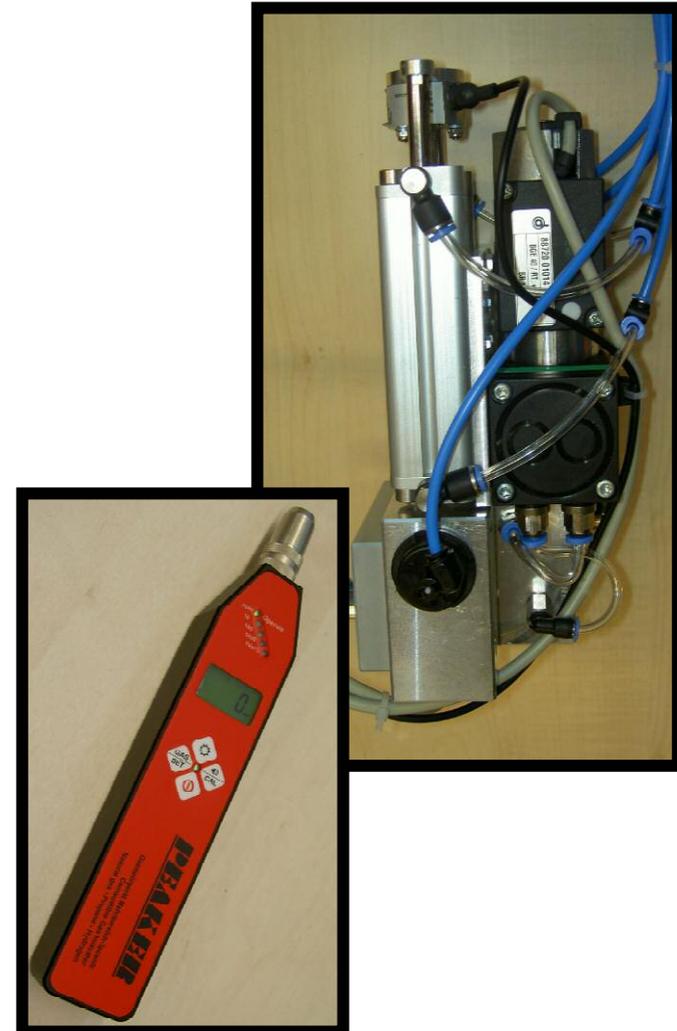
„Intelligente, Innovative und Industrielle Lösungen aus einer Hand“

Unsere Kompetenz

- Laborgenau messen in Taktzeit
- Vollautomatisierte Ortung von Leckagen
- Sekundenschnelle Ermittlung kleinster Leckraten
- Behälter aller Materialien bis 3000 Liter Volumen
- Druckbereich 100 mbar bis 20 bar
- Leckraten bis $1 \cdot 10^{-5}$ mbar*l/s

Ihr Vorteil

- Bis zu 1000 mal präziser als mit Druckluft
- Bis zu viermal schneller als mit Druckluft
- Deutlich günstiger als mit Helium
- Qualitätsgewinn bei geringeren Kosten

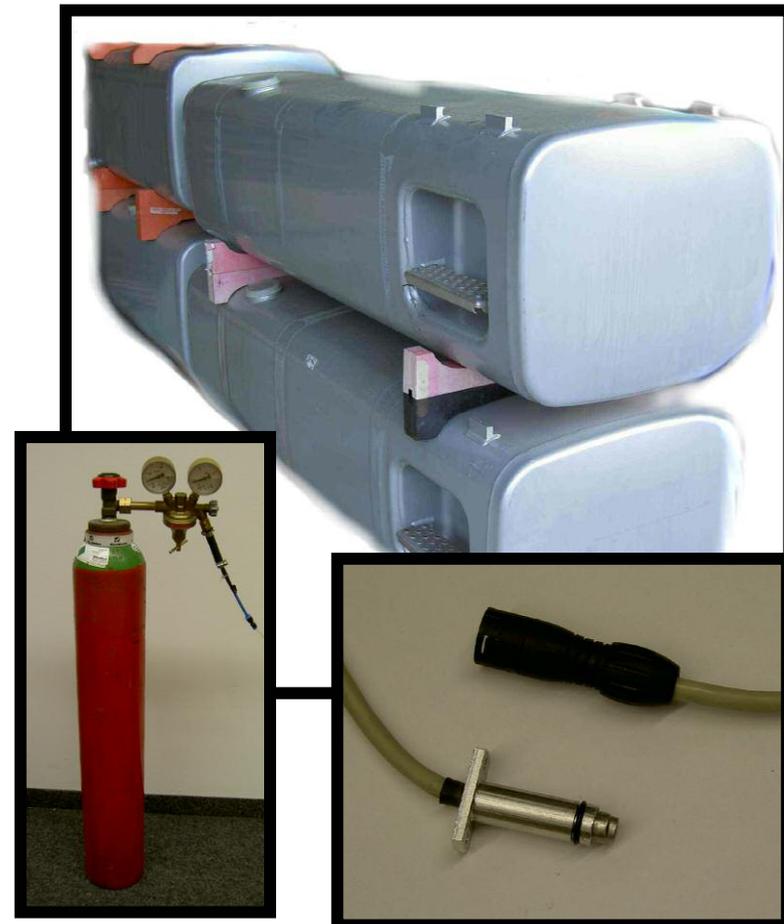


Prüfung mit Wasserstoff

- Formiergas mit 5% Wasserstoff (H₂) und 95% Stickstoff (N₂)
- Nicht brennbar nach ISO 10156
- Ungiftig, umweltfreundlich, nicht korrosiv und lebensmittelecht
- Wasserstoff als kleinstes Element dringt durch jede Pore
- Sehr geringe Gaskosten
- Kostengünstige Prüfsysteme
- Anwendung mit Schnüffel-, Prüfkammer- und invertierter Prüfkammermethode
- Leckraten bis $1 \cdot 10^{-5}$ mbar*l/s
- Leckortung realisierbar
- Prüfzeiten bis < 2 s
- Sehr geringe H₂-Hintergrundkonzentration in der Luft von 0.5 ppm

Schnüffelmethode

- Prüfling wird mit Überdruck Formiergas befüllt
- Detektierung der Leckagen durch Abscannen des Prüflings mit H₂-Sensor
- Ort der Leckagen lokalisierbar
- Als manuelles Prüfsystem mit Handgerät
z.B. für Service, kleine Stückzahlen, variable Bauteile
- Als vollautomatisches Prüfsystem mit Handlingsystem für H₂-Sensor oder Prüfobjekt
z.B. Abscannen von Schweißnähten an großvolumigen Behältern

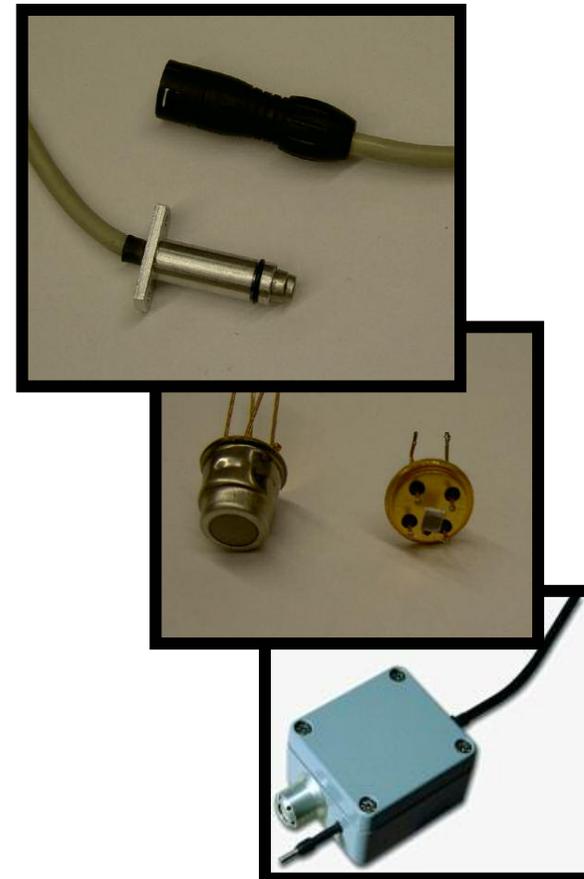


Prüfkammermethode

- Prüfling wird mit Überdruck Formiergas befüllt
- Prüfling befindet sich in einer abgeschlossenen Einheit (Prüfkammer) mit Umwälzung
- Messung der ansteigenden H_2 -Konzentration in der Prüfkammer mit H_2 -Sensor
- Vollautomatisches Prüfsystem mit Formiergaszuführung, Prüfkammer, Umwälzeinheit und integriertem H_2 -Sensor
- Prüfzeiten und minimale Leckraten abhängig von Totvolumen in Prüfkammer
(bis $1 \cdot 10^{-5}$ mbar*l/s und Prüfzeiten bis < 2 s)

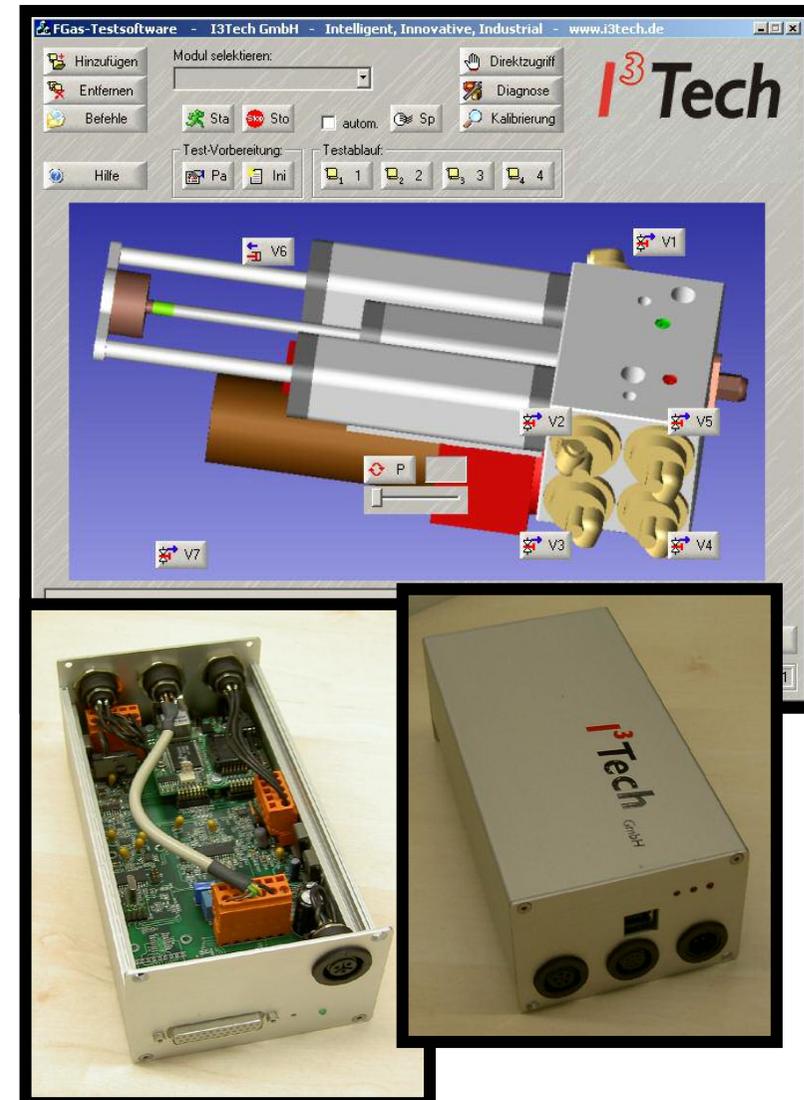
Wasserstoffsensoren

- Auf das Einsatzgebiet zugeschnittene Gassensoren
- Für industrielle und vollautomatisierte Prüfsysteme geeignete robuste, hochgenaue und stabile Sensoren aus der Raumfahrt
- Für mobile Handgeräte Sensoren mit geringem Stromverbrauch
- Für Einsatzgebiete im Umfeld anderer Gase Sensoren mit geringer Querempfindlichkeit
- Speziell entwickelte Elektronik für eine störereichere Signalaufbereitung und Heizungsregelung (Sensor-Temperaturen von 200 bis 700 °C)
- Synergie aus Hightech-Sensorprinzipien, robuster Raumfahrttechnik und kostengünstiger Applikation



Universelles Prüfmodul

- Prüfmodul mit integriertem H₂-Sensor, Umwälzpumpe, Abschottventilen und Druckmessung
- Kompakte Bauweise zur Adaption an Prüfstände aller Art
- Modul für Dichtigkeitsprüfungen nach der Prüfkammermethode
- Steuerung über spezielle Elektronik-einheit mit Ethernet-Anschluss
- Integration in Prüfstände mittels DLL-Software und komfortable Testumgebung
- Realisierung von vollautomatischen Dichtigkeitsprüfungen
- Eingebaute Selbstdiagnose- und Kalibrierfunktionen
- Vernetzung über Ethernet

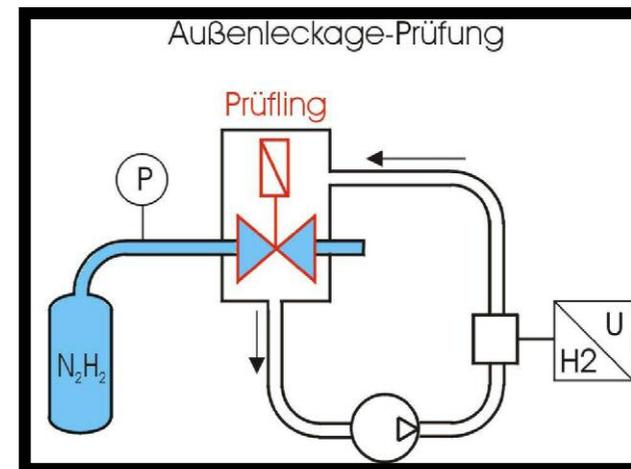
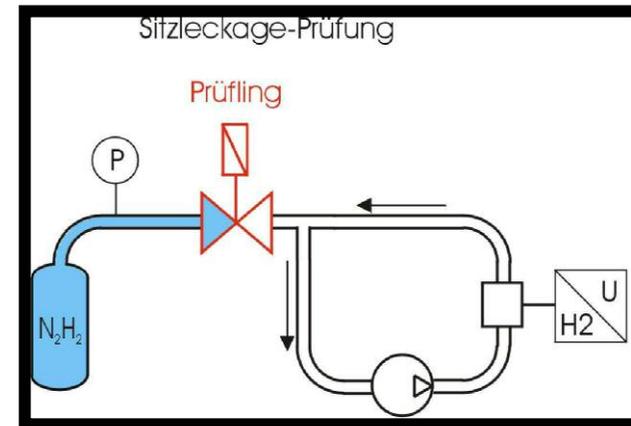


Vergleich Luftprüfung - Formiergasprüfung - Heliumprüfung

	Luft (Druckabfall, Durchfluss)	Formiergas	Helium
Minimal erfassbare Leckraten [mbar*l/s]	$1 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-10}$
Minimale Prüfzeiten [s]	5	2	> 5
Garantierte Taktzeiten bei Leckage	Ja	Ja	Nein
Einfach zu handhaben	Ja	Ja	Nein
Vollständig industriell automatisierbar	Ja	Ja	Nein
Anschaffungskosten	Gering	Gering	Sehr hoch
Betriebskosten (Gas)	Gering	Gering	Hoch

Prüfung Dichtheit Sitz und Außenleckage an Ventilen

- Vollautomatisches Prüfsystem
- Prüfung Dichtheit Sitz und Außenleckage in einem Prüfstand
- Prüfung Dichtheit Sitz bis Leckraten von $5 \cdot 10^{-4}$ mbar·l/s
- Prüfung auf Außenleckage bis Leckraten von $5 \cdot 10^{-5}$ mbar·l/s
- Befüllungs-, Prüf- und Spülzeit des kompletten Prüfstandes für beide Prüfungen zusammen < 15 s
- Prüfdruck von 100 mbar bis 20 bar
- Anwendung als Universalprüfstand für unterschiedliche Ventiltypen



Prüfung der Dichtheit von Lebensmittel-Verpackungen

- Vollautomatisches Prüfsystem
- Prüfung Leckagen in Verpackungen
- Prüfung von leeren sowie bereits mit Lebensmitteln befüllten Verpackungen z.B. Tetra-Pack, Einschweißverpackungen
- Anwendung der Schnüffel- oder Prüfkammermethode
- Lebensmittelrechtliches Formiergas kann direkt mit den Lebensmitteln in die Verpackung eingebracht werden
- Vereinfachte Dichtigkeitsprüfungen auch ohne Überdruck möglich (H_2 diffundiert durch Leck)
- Kostengünstiger, schneller und präziser als eine Prüfung mit Luft



Mobiles Handgerät zur Leckortung

- Manuelles Handgerät in verschiedenen Genauigkeitsklassen verfügbar
- Anwendung der Schnüffelmethode
- Ortung von Leckagen in Leitungssystemen
- Ortung von Leckagen an komplexen Körpern
- Ortung von Leckagen im KFZ
- Hochgenaues Laborgerät auf PC-Basis für Einzelmessungen (Messgenauigkeit < 1 ppm)
- Mobiles Handgerät für Service-Bereich (Messgenauigkeit < 10 ppm)
- Einfaches und preisgünstiges Spürgerät für größere Leckagen (Messgenauigkeit < 100 ppm)



Allgemeine Dichtigkeitsprüfungen mit speziellen Gasen

- Spezielle Applikationen von Dichtigkeitsprüfsystemen angepasst an die entsprechend auftretenden Gasarten
- Dichtigkeitsprüfung von Spraydosen mit Sensierung des verwendeten Treibgases
- Dichtigkeitsprüfung aller Art an Systemen mit brennbaren Gasen
- Dichtigkeitsprüfung aller Art an Systemen mit ausgasenden Flüssigkeiten
z.B. Alkohol, Zitronensäure



Besonderheiten unserer Dichtigkeits- Prüfsysteme → Ihr Vorteil

- Auf den Kunden und die Applikation zugeschnittene, flexible und innovative Systeme
- Lösungen für erhöhte Dichtheitsanforderungen und verkürzte Prüfzeiten
- Komplettsysteme mit Sensorik, Hardware, Handling und Integration in vorhandene Produktionslinien
- Von der Komponenten-Lieferung bis hin zu Industrie-PC basierten modularen Systemen mit komfortabler und bedienerfreundlicher grafischer Benutzeroberfläche
- Auf Wunsch eine integrierte Datenerfassung, Archivierung und Auswertung (CAQ) zur Optimierung Ihrer Produktionsprozesse

**Auch Ihr individuelles Problem findet bei
uns die passende Lösung.**

Sprechen Sie mit uns!

**I³Tech GmbH
Weststraße 37
74629 Pfedelbach
07941/647398-0
www.i3tech.de**

„Intelligente, Innovative und Industrielle Lösungen aus einer Hand“