

ONE VISION.
ZERO EMISSIONS.



BGHM
Wasserstoffsicherheit
in Werkstätten
-
DILO Hydrogen

2026 © DILO
Produktpräsentation
01/2026

www.dilo.eu



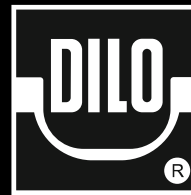


UNSERE VISION

EINE WELT OHNE EMISSIONEN

BEEINDRUCKENDE MENSCHEN

DIE DIES ERST
ERMÖGLICHEN



450

Mitarbeiter

>90

Vertretungen
weltweit

6

anerkannte
Ausbildungsberufe

38

Jahre
Ø Alter

13

Jahre Ø Berufs-
zugehörigkeit

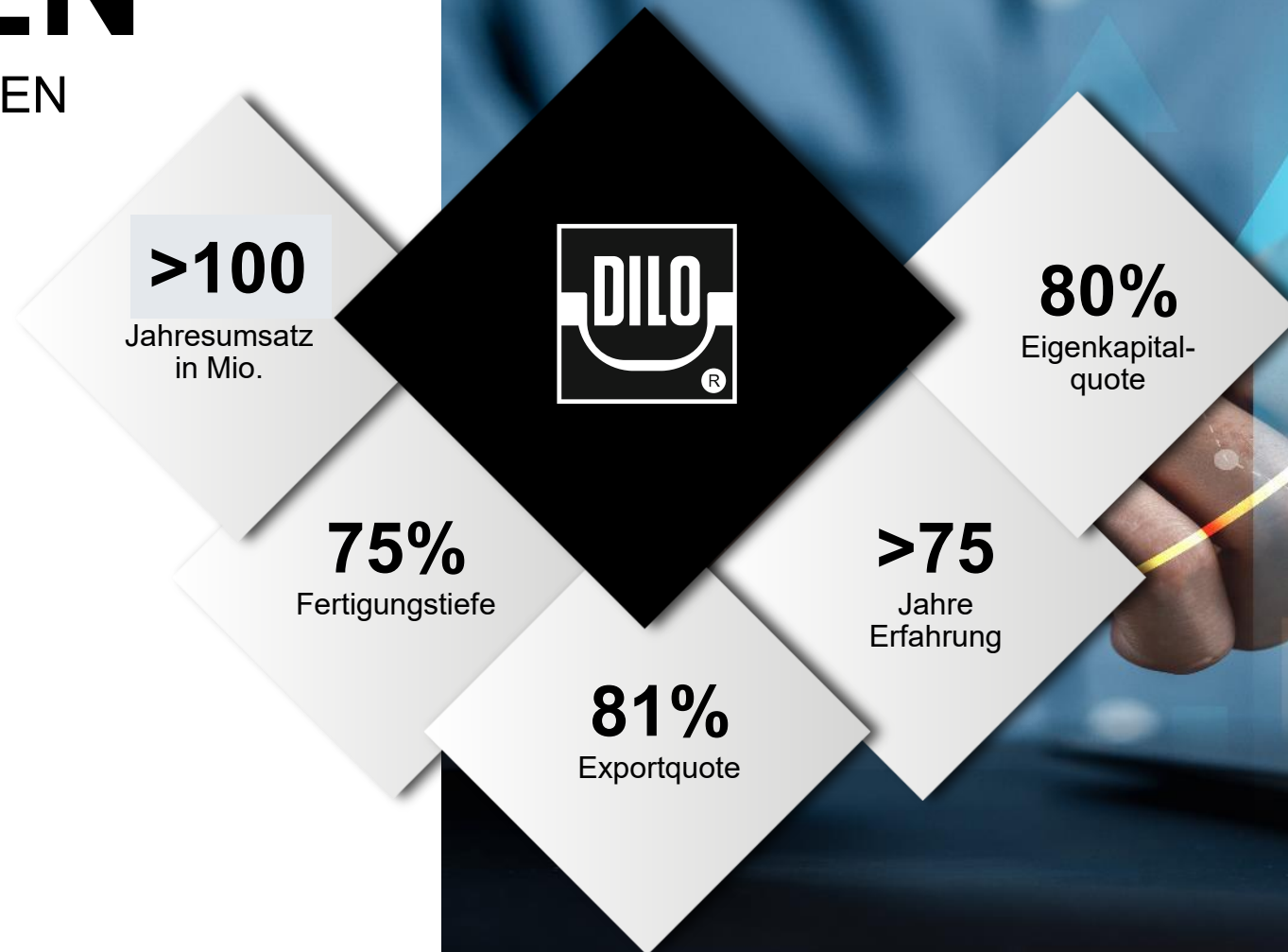
13%

Ausbildungsquote
2024



BEEINDRUCKENDE
ZAHLEN

DIE UNS ANSPORNEN
NOCH BESSER
ZU WERDEN



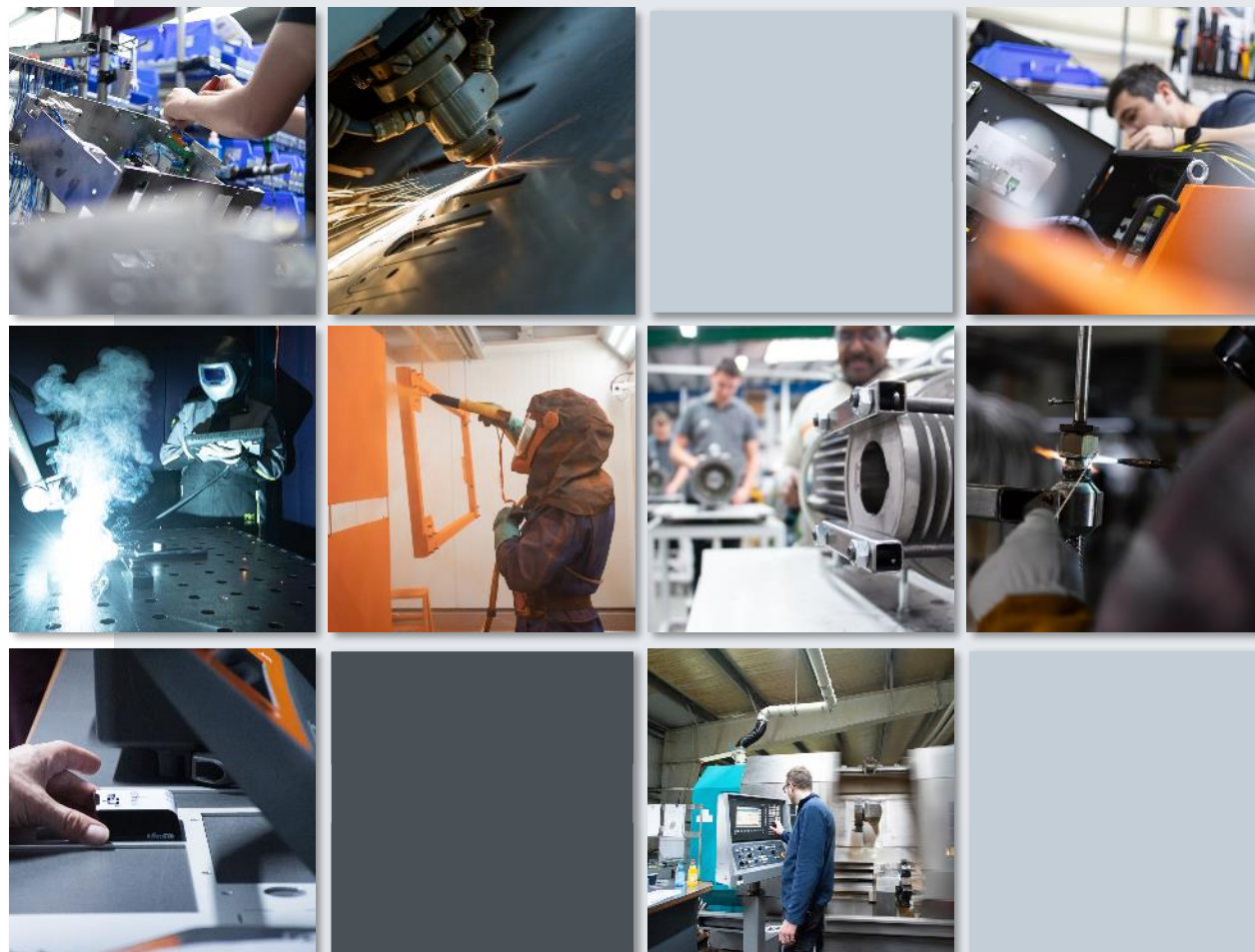
75%

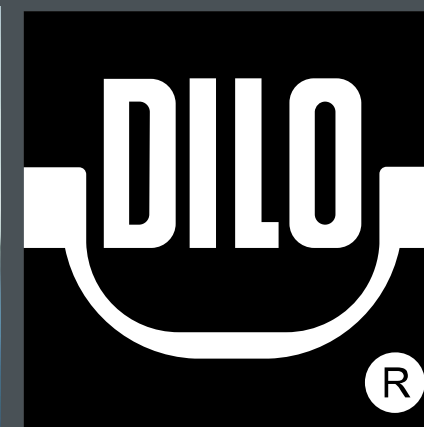
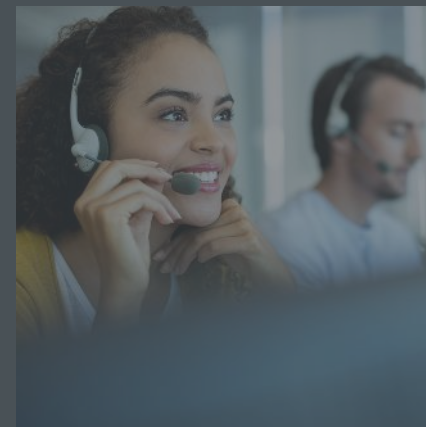
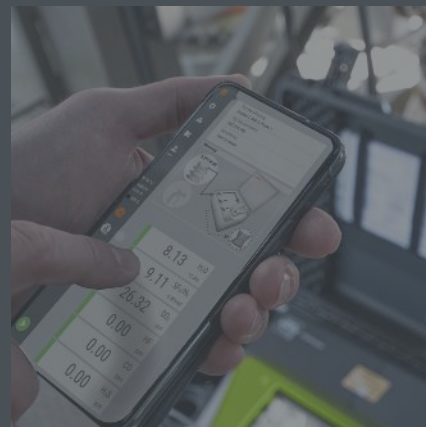
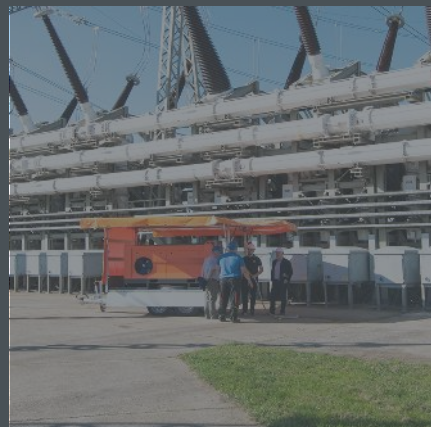
FERTIGUNGSTIEFE

ermöglichen es uns, flexibel zu bleiben und Qualitätsstandards immer wieder selbst neu zu definieren.

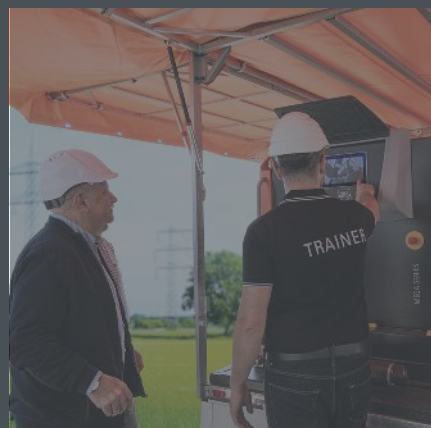
Hohe Fertigungstiefe für schnelle Anpassungen an Kundenwünsche.

- Blechbearbeitung
- Schweißerei
- Lackiererei
- Anlagen- & Sonderanlagenbau
- Messgerätebau,
- Kompressormontage
- CNC-Maschinenpark
- neues Wasserstoffprüflabor.





KOMPLETTANBIETER FÜR EMISSIONSFREIES HANDLING VON ISOLIERGASEN





ISOLIERGAS. HANDLING. SPEZIALIST.

Es sind industriell genutzte Isolier- und Löschgase, die einen sicheren Betrieb von Mittel- und Hochspannungsanlagen überhaupt erst möglich machen.

Mit ihren besonderen Eigenschaften sorgen diese Gase dafür, dass Umspannwerke, Elektronenmikroskope, Windkraftträder, Teilchenbeschleuniger und andere Anwendungen trotz der hohen elektrischen Spannungen, die in ihnen herrschen, sicher genutzt und betrieben werden können.

Allerdings erfordert das Handling dieser besonderen Gase auch besondere Kompetenzen.

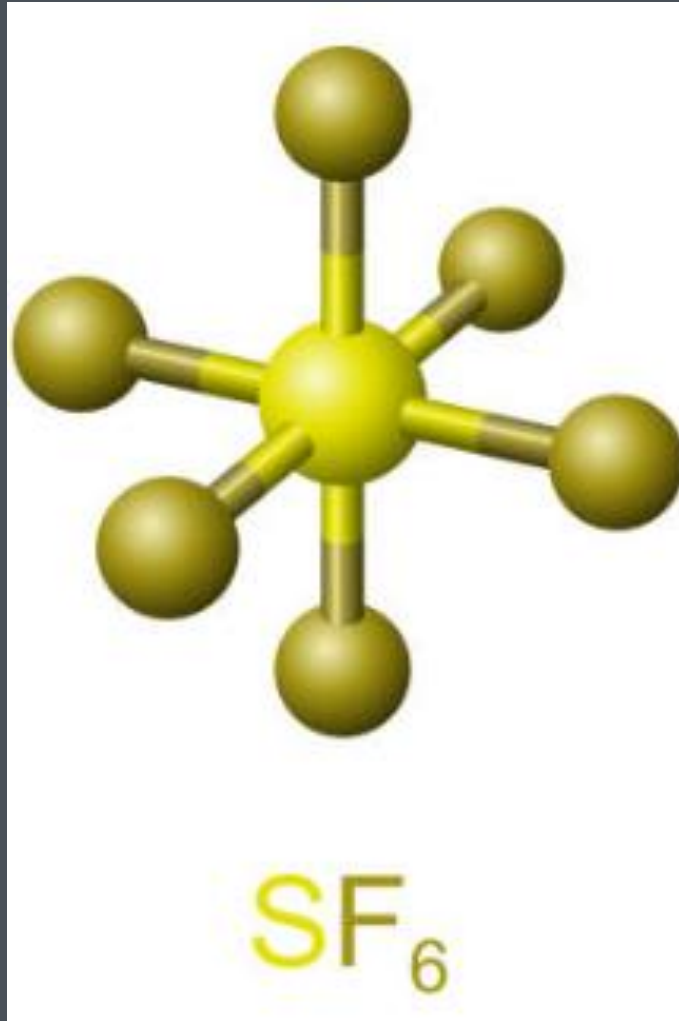
Und hier kommt DILO ins Spiel.



Was sind Isoliergase?

Isoliergase zeichnen sich aus, durch

- hohe Durchschlagsfestigkeit
- gute lichtbogenlöschende Eigenschaften
- Neben klassischen Gasen wie Schwefelhexafluorid (SF_6) gewinnen zunehmend umweltfreundlichere Alternativen an Bedeutung.



Schwefelhexafluorid SF₆

Einsatz in der Elektroindustrie seit ca. 1960:

- Isolation (Durchschlagsfestigkeit 3x höher als in Luft) und
- Lichtbogenlöschung (100x schneller als in Luft)

SF₆ ist inert (reaktionsarm) und etwa fünfmal schwerer als Luft

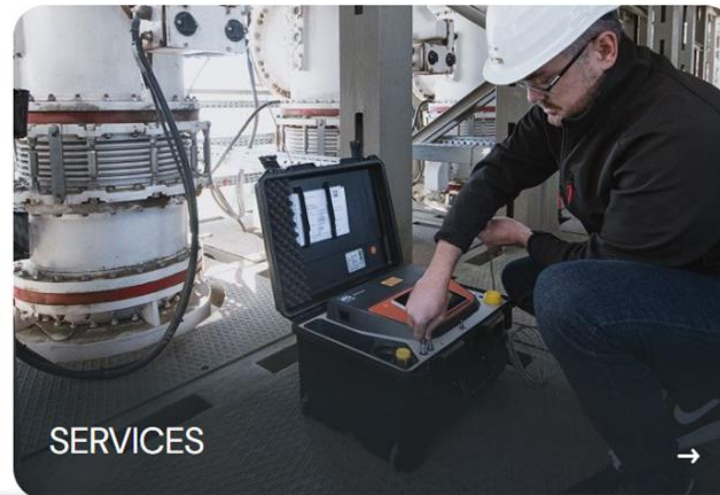
Aufgespaltenes SF₆-Molekül rekombiniert
(wenn keine anderen Reaktionspartner vorhanden sind)

- Gefährdet nicht die Ozonschicht
- Ist wegen turbulenter Durchmischung auch in der Atmosphäre vorhanden potentes Treibhausgas
- GWP-Wert 25.800 CO₂ klimaschädlichstes Gas



Produktbereiche

- Lösch- und Isoliergase
- Spezifische Kundenlösungen
- Services
- Wasserstoff





Lösch- und Isoliergastechnologie

Anwenderfreundliche Gesamtsysteme für das emissionsfreie Handling von SF₆ sowie Alternativen Lösch- und Isoliergasen

Gashandling

Gasanalyse & Detektion

Ventile, Adapter, Verteiler, Flaschenanschlüsse,...



Spezifische Kundenlösungen

Kundenspezifische Anlagen im Lösch- und Isoliergasbereich sowie Sonderlösungen für Industriegase oder H₂-Anwendungen

- Einzelgeräte
- Hallenverrohrungen
- Anlagen
- Industriegase & Spezialanwendungen



Services

Services zur Wiederaufbereitung von Lösch- und Isoliergasen, Auf- und Rückbau von Schaltanlagen und Produktschulungen

- DILO Certified Gas
- Grid Solutions
- Schulungen
- After Sales Services



ONE VISION.
ZERO EMISSIONS.

DILO
HYDROGEN

2025



DILO BETEILIGUNGEN an Startups & Startup-Plattformen

Wir glauben an Innovationen und frischen Ideen: Deswegen engagieren wir uns gezielt bei Startups, die unsere Vision von sicherem und skalierbarem Wasserstoff-Anwendungen teilen. Als Partner auf Augenhöhe verbinden wir so Engineering-Kompetenz mit Unternehmertum.

Wir stärken, was passt – und skalieren gemeinsam, was wirkt.





Unser H₂-Angebot

- Individuelle Verrohrungen
- Hochdruck-Rohrverschraubungen
- Servicegerät für H₂-Fahrzeuge
- Mobile H₂ Betankungssysteme
- Modulare H₂-Infrastruktur
- Kundenspezifische Lösungen



Hochdruck- Rohrverschraubungen

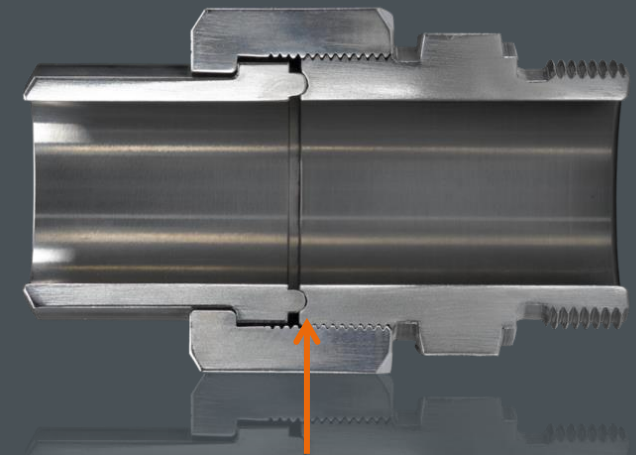
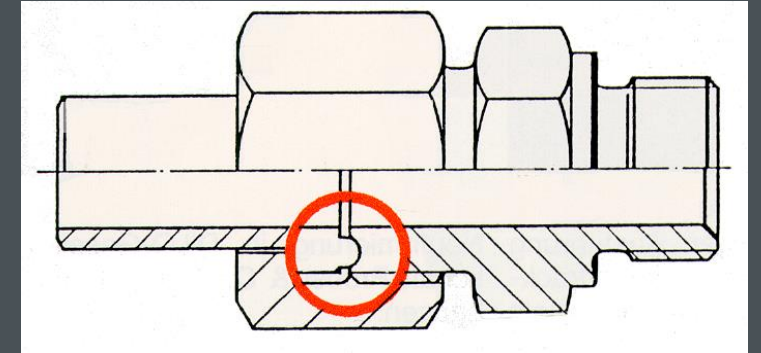


Die Abdichtung erfolgt ohne Zwischendichtung durch die direkte Berührung der Dichtbereiche von Nut und Feder.

Durch unterschiedliche Krümmungsradien an den Komponenten entstehen zwei ringförmige Dichtlinien mit hoher Formfestigkeit.

Eine zusätzlich eingebrachte Bremsfläche an der DILO-Feder verhindert eine bleibende Deformierung der Dichtungsbereiche.

Das Ergebnis: dauerhaft hohe Dichtigkeit



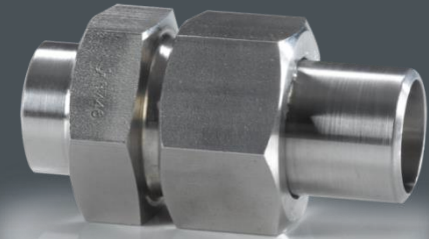
Eintauchtiefe < 1 mm

Hochdruck- Rohrverschraubungen



- Für Drücke bis 1.000 bar und den Vakuumbereich
- Temperaturbeständig von -270 °C bis +650° C (materialabhängig)
- Unterschiedliche Werkstoffe für alle Medien
- Gleichbleibende Dichtigkeit auch bei häufigem Lösen und Verbinden
- Vorgegebene Drehmomente für eine dauerhaft dichte Verbindung
- Schwingungsfest ohne zusätzliche Sicherung
- Volle Austauschbarkeit typenkonformer Teile

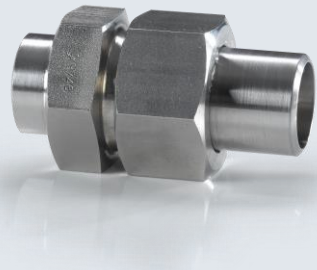
Reproduzierbar dicht:
1 x 10⁻⁸ mbar l/sec entspricht einer
Leckrate < 1 cm³ in 3 Jahren



H2-Verschraubungen und -Verrohrungen



H2-Verschraubung

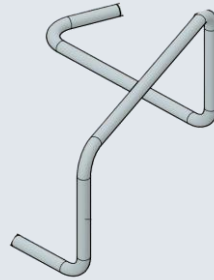


- für Drücke bis 1.000bar und Vakuumbereich
- Leckrate $\leq 1 \times 10^{-8}$ mbar/L/s
- Temperaturbeständig -197°C - +650°C (materialabhängig)
- Tieftemperaturanwendungen auf Anfrage

- Zwischendichtungsloses Abdichtungsprinzip (Nut und Feder)
- Permanente Dichtigkeit bei statischen und dynamischen Wechselbeanspruchungen
- Verschraubung kann beliebig geöffnet und wieder verbunden werden

© DILLO

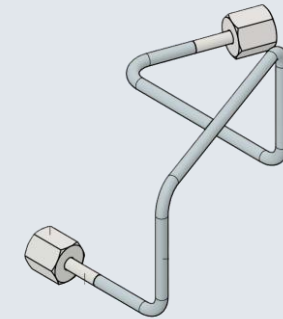
H2-Verrohrung



- Rohrdurchmesser-Abmessungen: 3x0,5 / 6x1, 6x1,5 / 10x1, 10x2 / 12x2 / 15x1 / 22x1,5, 22x2 / 42x2, 42,4x2
- Max. Rohrlänge: 4 Meter
- Materialien: Edelstahl, Kupfer
- Drücke: bis 560 bar

- Verrohrungen können nach technischer Machbarkeitsprüfung gemäß Kundenvorgaben gebogen werden

H2-Verrohrung mit DILLO-Anschlusssteilen



- Rohrdurchmesser-Abmessungen: 3x0,5 / 6x1, 6x1,5 / 10x1, 10x2 / 12x2 / 15x1 / 22x1,5, 22x2 / 42x2, 42,4x2
- Max. Rohrlänge: 4 Meter
- Materialien: Edelstahl, Kupfer
- Drücke: bis 560 bar

- Verrohrungen können nach technischer Machbarkeitsprüfung gemäß Kundenvorgaben gebogen werden
- Zwischendichtungsloses Abdichtungsprinzip (Nut und Feder)
- DILLO-Anschlusssteile werden mit Orbitalerschweißverfahren angeschweißt

H2 Servicegerät – H2-Z002R01

Das Servicegerät H2 unterstützt Werkstattmitarbeiter bei Arbeiten rund um Wasserstoff und Wasserstoffsysteme in Fahrzeugen. Das Gerät kann Servicefunktionen vollständig automatisiert übernehmen.

- Druckentlastung des Wasserstoffsystems (Niederdrucksystem max. 60bar)
- Inertisierung des Systems mit Stickstoff
- Restgasmessung zur Bestätigung, dass das System wasserstofffrei ist
- Spülung mit Formiergas zum anschließenden Dichtigkeitstest
- Dichtheitstests zur Erkennung von Leckagen nach dem Service



H2 Servicegerät – H2-Z002R21

Das mobile Servicegerät H2 unterstützt bei Arbeiten rund um Wasserstoff und Wasserstoffsysteme in Fahrzeugen. Das Gerät kann Servicefunktionen vollständig automatisiert übernehmen.

- Druckentlastung des Wasserstoffsystems (Niederdrucksystem max. 60bar)
- Inertisierung des Systems mit Stickstoff
- Restgasmessung zur Bestätigung, dass das System wasserstofffrei ist
- Spülung mit Formiergas zum anschließenden Dichtigkeitstest
- Dichtheitstests zur Erkennung von Leckagen nach dem Service



Service-Gerät für H₂-Fahrzeuge



Basisversion



- Max. Druck 60bar (350bar-Version in Entwicklung)
- H2-Sensor 0-100 Vol-% in N2.
- 2x 5m Schlauch, Anschluss Fahrzeug
- 1x 20m Schlauch, Anschluss Ablufteinrichtung
- Gasversorgung 1xN2 u. 1x Formiergas (5%H2-95%N2)

- Druckentlastung H2-System
- Inertisierung des H2-Systems
- Spülung mit Formiergas
- Dichtheitstest zur Erkennung von Leckagen nach dem Service

Mobiles Service-Gerät



- Max. Druck 60bar
- H2-Sensor 0-100Vol. % in N2
- Anschluss Fahrzeug und Anschluss Abluftvorrichtung
- Anschluss Gasversorgung

- Druckentlastung H2-System
- Inertisierung des H2-Systems
- Spülung mit Formiergas
- Dichtheitstest zur Erkennung von Leckagen nach dem Service

Funktionen



Fahrzeug H₂-Druckentlastung



H₂ aus Fahrzeug ablassen



Fahrzeug intertisieren



Fahrzeug Spülzyklen



H_2 N₂- Gemisch aus
Fahrzeug ablassen



H_2 Konzentrations-
Messung



Fahrzeug Dichtigkeitsprüfung



Dichtigkeits-
prüfung

A blue arrow points from the truck icon to the right, with the text 'Dichtigkeits-
prüfung' written above it.



Fahrzeug Formiergas Druckentlastungen



H_2 N₂- Gemisch aus
Fahrzeug ablassen



DILO H2 Servicegerät

Die DGUV sagt klar:

Sicherheit in H₂-Werkstätten entsteht **nicht durch Einzelmaßnahmen**, sondern durch **standardisierte, dokumentierte und reproduzierbare Serviceprozesse**.

Zentrale Pflichtbausteine:

- Gefährdungsbeurteilung + Explosionsschutzdokument
- Kontrollierte Druckentlastung / Entleerung / Inertisierung
- Leckprüfung mit geeigneten Messmitteln (nicht nur Spray)
- Dokumentation & Qualifikation der Mitarbeitenden



DILO H2 Servicegerät

Schritt 1: Eingang & Befundung

DGUV fordert:

Prüfung auf Leckagen vor Arbeiten (mobil, nah am Fahrzeug)

DILO-Lösung

Servicegerät als **standardisiertes Eingangs-Checkmodul**

→ definierter Prüfablauf statt „Handsensoren nach Gefühl“

Schritt 2: Druckentlastung & Inertisierung

DGUV:

Pflicht bei funken- oder wärmeerzeugenden Arbeiten

Hochdruck **niemals in der Werkstatt öffnen**

DILO-Lösung

Automatisierte, geführte:

- Druckentlastung
- N₂ Inertisierung

→ keine Eigenlösung, kein Improvisieren

→ reduziert Fehlbedienung & Schulungsaufwand massiv



DILO H2 Servicegerät

Schritt 3: Arbeiten an gasführenden Teilen

DGUV:

- Klare Unterscheidung Hoch /Niederdruck
- Sichtbarer Status „befüllt / inertisiert / frei“ gefordert

DILO-Lösung

- Servicegerät = single source of truth
- Statusanzeige + dokumentierter Prozess
- auditfähig, wiederholbar, standardkonform

Schritt 4: Wiederinbetriebnahme & Lecktest

DGUV:

Lecktest unter Inertgas und unter H₂

Lecksuchspray reicht nicht immer aus

DILO-Lösung

Integration einer automatisierten:

- Lecktestfunktion (Druckabfallmethode)
- geführter Prüfreihefolge

→ **messbarer Qualitätsunterschied** zu Alternativlösungen



DILO H2 Servicegerät



Schritt 5: Dokumentation & Audit

DGUV:

- Ergebnisse protokollieren
- Qualifizierte Person erforderlich

DILO Lösung

- Servicegerät als Dokumentationsanker

Datenbasis für z.B. interne Dokumentation, Kundendokumentation, Audits, OEM's



DILO H2 Servicegerät



Vergleich auf einen Blick

Aspekt	Ohne DILO (manuell / Eigenlösung)	Mit DILO H ₂ -Servicegerät
Prozesslogik	Viele einzelne, manuelle Schritte	Geführter, standardisierter Gesamtprozess
Druckentlastung & Inertisierung	Erfahrungsbasiert, unterschiedlich je Mitarbeiter	Automatisiert, reproduzierbar
Leckprüfung	Oft nur Lecksuchspray, eingeschränkte Aussagekraft	Integrierte Lecktestfunktion
Sicherheit	Stark personenabhängig	Prozessgeführt, deutlich reduziertes Fehlerrisiko
Compliance (DGUV/TÜV)	Interpretation der Norm, Eigenverantwortung	Normkonforme Umsetzung im Prozess integriert
Dokumentation	Manuell, uneinheitlich	Reproduzierbar, auditfähig
Schulungsaufwand	Hoch, abhängig von Erfahrung Einzelner	Reduziert durch geführte Abläufe
Auditfähigkeit	Aufwendig, Nachbesserungen häufig	Klare Nachweise, höhere Akzeptanz
Skalierbarkeit	Gering (Sonderlösungen)	Hoch (Standardprozess)



H₂ BEFÜLLSTATION



Die transportable H₂ Befüllstation ermöglicht eine schnelle und unkomplizierte Betankung mit Wasserstoff aus bis zu vier Speichern – mit bis zu 300 bar Druck!

- Vollautomatisiert
- Sicher und flexibel einsetzbar
- Skalierbar

Die ideale Lösung für eine zuverlässige Wasserstoffversorgung unterwegs



H2-
Cylinder bundles
12x 50 l, bottles
300 bar

H2-
Cylinder bundles
12x 50 l, bottles
300 bar

H2-
Cylinder bundles
12x 50 l, bottles
300 bar

H2-
Cylinder bundles
12x 50 l, bottles
300 bar

201

251

252

251

252

101

428

Ventilation

424

423

136

511

427

103/121

426

271

Refueling Nozzle

102

Connection option
compressor unit



Befüllstation

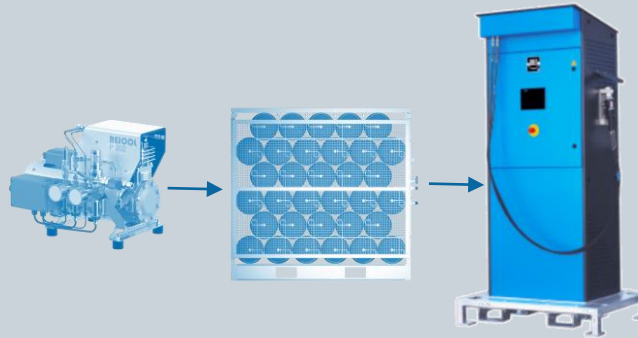


Basisversion



- Bis zu 4 H2-Flaschenbündel
- Max. Druck 300bar
- Anschluss Fahrzeug z.B. TK16-H35.
- 1200x800x2280
- 250kg
- Max. 5g/s H2
- Einstiegsmodell bis 300 bar (Überstrom-Lösung)
- Automatisierte, sichere Prozessführung
- Mobil

Ausbaustufe – 350 bar



- Max. Druck 350 bar
- Anschluss Fahrzeug z.B. TK16-H35
- Max. 5g/s H2
- Verdichter Druck max. 350bar
- Verdichter max 2,9 Nm³/h
- Höhere Reichweite Fahrzeug, bessere Ausnutzung Tankkapazität

Ausbaustufe@Scale

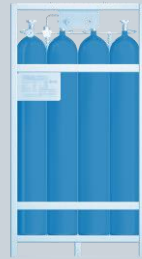


- Max. Druck 350 bar
- Anschluss Fahrzeug z.B. TK16-H35
- Max. 5g/s H2
- Verdichter Druck max. 350bar
- Verdichter max 2,9 Nm³/h
- Mitwachsende Strukturen für größere H2-Fuhrparks
- Redundanz/Ausfallsicherheit

DILO H₂-Befüllstation – Pilotvariante



H₂-Flaschen-Bündel



H₂ Befüllstation



H₂ Anwendungen
z.B. Nutzfahrzeug

Module

H₂-Flaschenbündel

Zum Beispiel

- 200-300 bar
- 16*50l Flaschen
- 18kg H₂
- 1.878 * 1.000 + 1.000 mm

H₂- Befüllstation

Mobile und günstige Überström-
Betankungslösung – ideal als
Redundanz- bzw. Einstiegslösung



- **Kosteneffizient**
- **Auf anfänglichen Bedarf ausgelegt**
- **Modular ausbaubar**



Next



- Weiterentwicklungen des H₂-Servicegerät
- Weiterentwicklungen der mobilen H₂ Befüllstation
(Größere Mengen und höhere Drücke)
- Automatische Befülltableaus für Wasserstoff
- Speichersysteme für Wasserstoff
- Spiegeltaupunktmessgerät für Wasserstoffanwendungen





DILO

Frundsbergstraße 36
87727 Babenhausen (Bayern)
Germany

Tel.: +49 (0) 8333 302 0
Fax: +49 (0) 8333 302 302
info@dilo.eu

2026

© DILO
02/2026

www.dilo.eu

