

# Ingenieurbüro Andreas Holl

Anlagenplanung - Ingenieursdienstleistungen - Schulungen - Consulting

## Fluidsystemkomponenten in Wasserstoffanwendungen Für Monteure

Ingenieurbüro Andreas Holl

Kandelstraße 4r

76297 Stutensee

+49 721 68067-333

aholl@ingenieurbuero-holl.de

### Schulungsinhalte:

#### Beschreibung

Wasserstoffanlagen zählen zu den Systemen, von denen ein großes Gefahrenpotential ausgeht. Ein zündfähiges Gemisch liegt im Bereich von 4 bis 76 Volumenprozent (Vol.-%) Wasserstoff vor. Durch eine niedrige Zündenergie von nur 0,02 mJ kann das Gasgemisch zur Explosion gebracht werden. Der sichere Umgang mit Rohren, Verschraubungen, Ventilen und Fluidsystemkomponenten erfordert spezifische Kenntnisse. Die Vorgehensweise beim Biegen der Rohre und montieren der Rohrverbindungen ist entscheidend für die Qualität der Montage und die Sicherheit im Betrieb.

#### Dauer

Tagesschulung 08:30 Uhr - 16:00 Uhr

#### Schwerpunkte der Weiterbildung

In diesem Seminar werden u.a. folgende Themen behandelt:

- Welche Edelstähle sind für Wasserstoffsysteme geeignet?
- Welche Dichtmaterialien können verwendet werden?
- Wie sollten Bauteile für Wasserstoffanlagen gereinigt und verpackt sein?
- Was sollte bei der Montage der Verbindungen und Komponenten beachtet werden?
- Sicherer Umgang und Montage von Rohren und Verschraubungen.
- Handhabung der Werkzeuge zum Rohre trennen, vorbereiten und biegen.

#### Methodik

Systemorientiert: Vortrag, Diskussion, Praktischer Teil

#### Teilnehmerkreis

Anlagenmonteure, Labormitarbeiter, Instandhaltungspersonal sowie alle Techniker, die mit Fluidsystemen arbeiten.

#### Referent

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Holl

Ingenieurbüro Andreas Holl, Stutensee – Maschinenbauingenieur mit 25 Jahren Berufserfahrung im Bereich Fluidsystemtechnik.

Ingenieurbüro A. Holl  
Inh. Andreas Holl  
Kandelstraße 4r  
76297 Stutensee

Comdirect AG 25449 Quickborn  
IBAN DE58 2004 1144 0701 2552 00  
BIC COBADEHD044  
Inh. Andreas Holl

Steuer-Nr.: 34201/27084  
USt-IdNr.: DE320024306  
Finanzamt Karlsruhe-Durlach

# Ingenieurbüro Andreas Holl

Anlagenplanung - Ingenieursdienstleistungen - Schulungen - Consulting

## **Grundwissen Wasserstoff**

- Eigenschaften von Wasserstoff
- Gasreinheit
- Gefährdung unter Druck

## **Anforderungen an die Systemkomponenten in den verschiedenen Einsatzbereichen**

- Wasserstoff -erzeugung, -speicherung und -methanisierung.
- Nutzung von Wasserstoff in Brennstoffzellen, als technisches Gas, als Reduktionsmittel in der Chemieindustrie und Stahlherstellung, zur Entschwefelung in der Petrochemie, in der Kraftwerksindustrie, Lebensmittelindustrie sowie im mobilen Sektor.

## **Rohre und Verschraubungen in Wasserstoffanlagen**

- Materialanforderungen
- Korrosion - Wasserstoffversprödung
- Materialwahl Dichtwerkstoffe
- Reinigungsanforderungen
- Rohrspezifikationen - Rohrvariable
- Sachgemäßer Umgang mit Präzisionsrohren und Hochdruckrohren
- Rohre schneiden / biegen
- Funktion und Montage verschiedener Verschraubungssysteme
  - Klemmringverschraubung
  - Schneidringverschraubung
  - Hochdruckverschraubung ( Cone and Thread )
  - Voss-Lok Verschraubung
  - Bördelrohrverschraubung
- Dichtigkeit und Leckageverhalten
- Flansch ISO - ASME
- Gewinde ( ISO - NPT - konisch - zylindrisch ) Einsatz und Abdichtung

## **Dichtwerkstoffe und Schmiermittel in Wasserstoffanlagen**

- Dichtmaterialien in Wasserstoffsystemen
- Schmiermittel in Wasserstoffsystemen

## **Praktischer Teil I**

- Berechnung der Rohrbiegungen - Bedienung Rohrbieger
- Anfertigen des Prüflings
- 6 mm und 10 mm Rohre biegen nach Vorlage
- Verschrauben des Prüflings