

## Lehrgang „Sonderzertifizierung Sachkunde Kategorie I nach EG 303/2008“

### Schwerpunkte

Aufbau und Funktion des Kältemittelkreislaufs und seiner Komponenten, aktuelle Gesetzeslage hinsichtlich Arbeiten an Kälteanlagen, Umweltproblematik von Kältemitteln, Dichtheitsprüfung, sicherer und umweltverträglicher Umgang mit Kältemitteln, schriftliche und praktische Prüfung nach EG 303/2008.

### Zielgruppe

Personen, die ortsfeste Kälte-, Klima- und Wärmepumpenanlagen mit fluorierten Kältemitteln installieren, warten und instand halten und ein Sachkundezertifikat der Kategorie I nach Verordnung EG 303/2008 erlangen möchten.

### Voraussetzung zur Zertifizierung

Die Sonderzertifizierung ist nur für Personen mit handwerklichem oder technischem Berufsabschluss und mindestens zweijähriger Berufspraxis in der Kälte- und Klimatechnik möglich (Nachweis des Arbeitgebers erforderlich). Die Unterlagen über den Berufsabschluss und der Arbeitgeberrnachweis sind vorab bei der TWK GmbH einzureichen und werden von der Landesinnung geprüft. Nach erfolgter Freigabe kann der Teilnehmer am Kurs teilnehmen und die Prüfungen ablegen.

Die vorgeschriebenen Prüfungen (Prüfungsinhalte siehe EG Richtlinie 303/2008) werden auf der Grundlage der Zertifizierungsrichtlinie der Landesinnung Hessen abgenommen. Die Zertifikate werden über die TWK GmbH beantragt und durch die Landesinnung ausgestellt.

### Inhalte

Thema: **Aufbau und Funktion des Kältemittelkreislaufs, Überhitzung, Unterkühlung**

Aufbau und Funktion der 4 Hauptkomponenten Verdampfer, Verdichter, Verflüssiger, Expansionsventil im Kältemittelkreislauf, typische Drücke und Temperaturen, Umgang mit der Dampftabelle bei azeotropen und zeotropen Kältemittelgemischen, Überhitzung und Unterkühlung.

Thema: **Kältemittel, Umweltproblematik, aktuelle Gesetzgebung**

Übersicht über die aktuell verwendeten Kältemittel, umweltrelevante Eigenschaften wie Ozonabbaupotenzial (ODP) und Treibhauspotenzial (GWP), Übersicht über die aktuellen Regelungen (Normen, Gesetze) hinsichtlich des Umgangs mit Kältemitteln und der Dichtheitsprüfung von Kälteanlagen, einzuhaltende Prüffristen, Geltungsbereiche, Grenzwerte

- DIN EN 378-2008
- DIN EN 1779
- DIN 8964
- EG-Verordnung 303/2008
- EG-Verordnung 842/2006
- EG-Verordnung 1516/2007

- EG-Verordnung 2037/2000
- Chemikalien-Ozonschichtverordnung (ChemOzonSchichtV)
- Chemikalien-Klimaschutzverordnung (ChemKlimaSchutzV)

#### Thema: **Inbetriebnahme**

Erläuterungen zu den Arbeitsschritten bei der Inbetriebnahme eines Kältemittelkreislaufs: Sichtprüfung, Druckprüfung, Dichtheitsprüfung, Evakuieren, Füllen, Probelauf, Überprüfung der Sicherheitsbauteile, Dokumentation, Sicherheit.

#### Thema: **Dichtheitskontrolle an Kälteanlagen, Prüfverfahren, Dokumentation**

Erläuterung wichtiger Grundbegriffe wie Leckrate, Einflussgrößen auf den Kältemittelverlust, Betrachtung kritischer Bauteile, Vorstellung und Bewertung der in der Kältetechnik üblichen Dichtheitsprüfverfahren: Eigenschaften, Hinweise zur Durchführung, Bedienung, Probleme, Nachweisempfindlichkeiten, Überprüfungsmöglichkeiten

- Überdruckprüfung (Druckstandsmethode)
- Vakuumdichtheitsprüfung (Druckanstiegsmethode)
- Seifenblasentest (Lecksuchspray)
- Lecksuchadditive mit UV-Lampe
- elektronische Halogenlecksuchgeräte

#### Laborübung: **Inbetriebnahme einer Kälteanlage**

Die Kursteilnehmer haben die Möglichkeit, eine Kleinkälteanlage entsprechend den Regeln der Technik in Betrieb zu nehmen. Das Labor umfasst die Bereiche Evakuieren, Lecksuche (verschiedene Verfahren), Befüllen, Absaugen, Einstellen der Sicherheitsbauteile, Dokumentation.

#### Laborübung: **Fehlersuche**

Die Kursteilnehmer untersuchen mehrere Kleinkälteanlagen hinsichtlich kältemittelseitiger Fehler, Messung der Betriebsdrücke und -temperaturen, typische Fehler.

#### Thema: **Komponenten der Kälteanlage, Anlagentechnik**

Zusätzlich zu den vier Hauptbauteilen für die störungsfreie und betriebssichere Funktion der Kälteanlage benötigte Komponenten (Aufgabe, Funktion, Aufbau)

- Filtertrockner
- Schauglas
- Ölabscheider
- Sicherheitsbauteile (Hoch- und Niederdruckpressostat)
- Hochdrucksammler
- Magnetventil
- Leistungsregler (Heißgasbypass)
- Verdampfungsdruckregler
- Startregler (Saugdruckregler)
- Verflüssigungsdruckregler