



SVK ASF ATF

Kältesystem-Planerin EFZ  
Kältesystem-Planer EFZ

## Lerndokumentation



Diese Lerndokumentation gehört:

---

## 1 Wegleitung zur Lerndokumentation

### 1.1 Wozu dient die Lerndokumentation?

Die Lerndokumentation ist ein Tagebuch der Ausbildung. Sie dient den Lernenden als Erinnerungsstütze wie auch als Nachschlagewerk. Zugleich hilft sie, Gelerntes zu vertiefen, indem es niedergeschrieben oder bildlich dargestellt wird.

Eine gewissenhaft geführte Lerndokumentation erhöht den Lernerfolg und erleichtert die Vorbereitung auf das Qualifikationsverfahren.

Die Lerndokumentation ist auch ein Instrument der betrieblichen Ausbildung. Sie hilft den Berufsbildner/innen, den Ausbildungsstand der Lernenden zu erkennen.

Weshalb hilft es, eine Lerndokumentation zu führen?

- ▶ Die Lerndokumentation ist ein betriebliches Ausbildungsinstrument, das die Brücke zu den anderen Lernorten schlägt.
- ▶ Die Lerndokumentation beschreibt und reflektiert die beruflichen Handlungssituationen.
- ▶ Die Lerndokumentation macht die Lernfortschritte der Lernenden sichtbar.
- ▶ Die Lernenden können sich mit der Lerndokumentation in den Ausbildungsanforderungen des Berufs zurechtfinden und ihren Leistungsstand einschätzen.
- ▶ Die selbständig erarbeitete Lerndokumentation ist ein Hilfsmittel für die praktische Prüfung und kann als Nachschlagewerk verwendet werden.
- ▶ Die Lerndokumentation dient als Nachweisinstrument.

### 1.2 Wie wird die Lerndokumentation geführt

Die Berufsbildner/innen besprechen mit den Lernenden den Aufbau der Lerndokumentation. Im ersten überbetrieblichen Kurs (üK) werden die Lernenden vom Kursleiter instruiert, wie die Lerndokumentation zu führen ist. In der Lerndokumentation sollen zuerst die Arbeitsprozesse resp. Handlungssituationen beschrieben und auf der zweiten Ebene die Lernprozesse und -ergebnisse reflektiert werden.

Die Berufsbildner/innen unterstützen die Lernenden bei der Erarbeitung und räumen ihnen entsprechend Zeit ein.

Pro Woche sollen mindestens 30 Minuten für die Erstellung der Lerndokumentation aufgewendet werden.

### 1.3 Kontrolle und Bewertung der Lerndokumentation

Das Führen einer Lerndokumentation ist in der Bildungsverordnung vorgeschrieben. Die Verantwortung für das Führen der Lerndokumentation liegt bei den Lernenden.

Die Berufsbildner/innen kontrollieren die Lerndokumentation regelmässig, besprechen sie mit den Lernenden und unterzeichnen diese. Die Kontrolle erfolgt mindestens einmal pro Semester.

## 1.4 Was beinhaltet die Lerndokumentation

Die Lerndokumentation enthält Aufzeichnungen und Skizzen und dokumentiert den momentanen Ausbildungsstand.

Mögliche Themen sind:

### 1. Ausbildungsjahr

- ▶ Sicherstellung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes
- ▶ Arbeitsplatzorganisation
- ▶ Arbeitsabläufe kennenlernen
- ▶ Anwenden von Normen und Richtlinien für einfache Arbeiten
- ▶ CAD-Funktionen kennen und einsetzen
- ▶ Dokumentations-, Ordnungs- und Archivierungssystem benützen
- ▶ Einfache Pläne selbständig zeichnen, bemessen und beschriften
- ▶ Einfache Berechnungen
- ▶ Werkstoffe in Verbindung mit der Kältetechnik kennen

### 2. Ausbildungsjahr

- ▶ Erstellen von Zeichnungen, Skizzen und Plänen unter Anleitung
- ▶ Das h-x-Diagramm kennen und anwenden
- ▶ Das Log-p-h-Diagramm kennen und anwenden
- ▶ CAD-Zeichnungen erstellen
- ▶ Berechnungen von Luftmengen und Kühllasten
- ▶ Ausführungspläne erstellen
- ▶ Theoretische Berechnungen am Kältekreislauf durchführen
- ▶ Auslegen der Hauptkomponenten im Kältesystem
- ▶ Elektrokomponenten benennen
- ▶ Symbole der Elektrotechnik kennen
- ▶ Symbole für Fließbilder nach DIN-Norm benennen

### 3. Ausbildungsjahr

- ▶ Montagearbeiten planen und koordinieren
- ▶ Baustellenführung
- ▶ Selbstständige Disposition
- ▶ Ökologische, ökonomische und hygienische Anforderungen kennen
- ▶ Angebote und Stücklisten erstellen
- ▶ Normen und Vorschriften kennen ChemRRV/DGVO/SN EN 378
- ▶ Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen auslegen
- ▶ Schallschutzmassnahmen berücksichtigen
- ▶ Praktische Ausbildung inkl. Inbetriebnahme
- ▶ Praktikum im Tableaubau

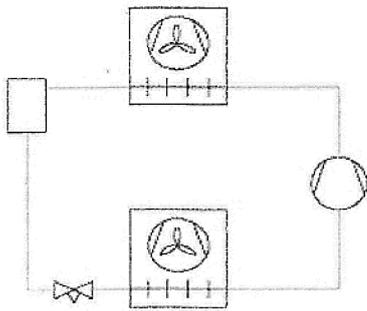
### 4. Ausbildungsjahr

- ▶ Eigenständiges Führen von Projekten
- ▶ Anlagen- und Funktionsbeschriebe verfassen
- ▶ Komplexe Kälte- und Hydraulikschemas erstellen
- ▶ Betriebskosten von Kälteanlagen ermitteln
- ▶ Abwärmenutzungen kennen

## 2 Beispiele

Nachfolgend wird anhand von zwei Beispielen aufgezeigt, wie Einträge aussehen können.

## Die Hauptkomponenten einer Kälteanlage



Für einen einfachen Kältekreislauf gibt es vier Hauptkomponenten:

- der Verdichter
- der Verflüssiger
- der Verdampfer
- das Drosselorgan

### **Der Verdichter**

Der Verdichter hat mehrere Aufgaben. Eine davon ist der Transport des Kältemittels. Die andere ist eigentlich wichtiger: Er sorgt dafür, dass das Kältemittel von einem tiefen Druck und einer tiefen Temperatur zu einem hohen Druck und einer warmen Temperatur kommt.



### **Der Verflüssiger**

Im Verflüssiger wird das zu diesem Zeitpunkt heiße Kältemittel enthitzt und dann durch weitere Abkühlung verflüssigt. Die Wärme wird z.B. an die Umluft abgegeben.

### **Das Drosselorgan**

Das Drosselorgan ist eigentlich das Gegenstück zum Verdichter. Denn hier wechselt man von Hochdruck zu Niederdruck. Durch den niedrigeren Druck ist es später möglich, dass das Kältemittel verdampft.



### **Der Verdampfer**

Der Verdampfer nimmt die Wärme des zu kühlenden Mediums - Luft, Wasser oder Flüssigkeit - auf und gibt sie dann dem Kältemittel ab, das beim Prozess verdampft.

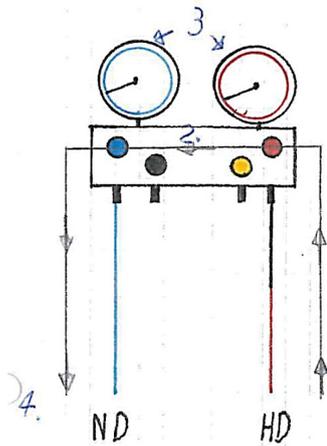
Max Muster, 28. April 2021

Datum, Unterschrift Berufsbildner/in

10.5.2021 *V. Mustermann*

# Manometerbrücke

## Demontieren



Beim Demontieren der Monteurhilfe ist es wichtig das kein unnötiger Kältemittelverlust entsteht (Umweltschädigend).

1. Hochdruckseite schliessen
2. Durchgang zu Niederdruckseite an der Manometerbrücke herstellen (Vorsicht Hohlnen - langsam öffnen so dass kein flüssiges Kältemittel in die Saugseite gelangt)
1. 3. Warten bis der Verdichter das gesamte Kältemittel aus den Schläuchen und der Manometerbrücke abgesaugt hat.
4. Wenn der Druck auf 0Bar ist die Niederdruckseite Schliessen und die Manometerbrücke abhängen.

Nötigenfalls die Hochdruckseite am Verdichter schliessen, und die Anlage absaugen. Dass sich kein Kältemittel mehr in den Schläuchen befindet.

12-01-2017 / J.

Datum, Unterschrift Berufsbildner/in

20.1.2017 V. Mustermann

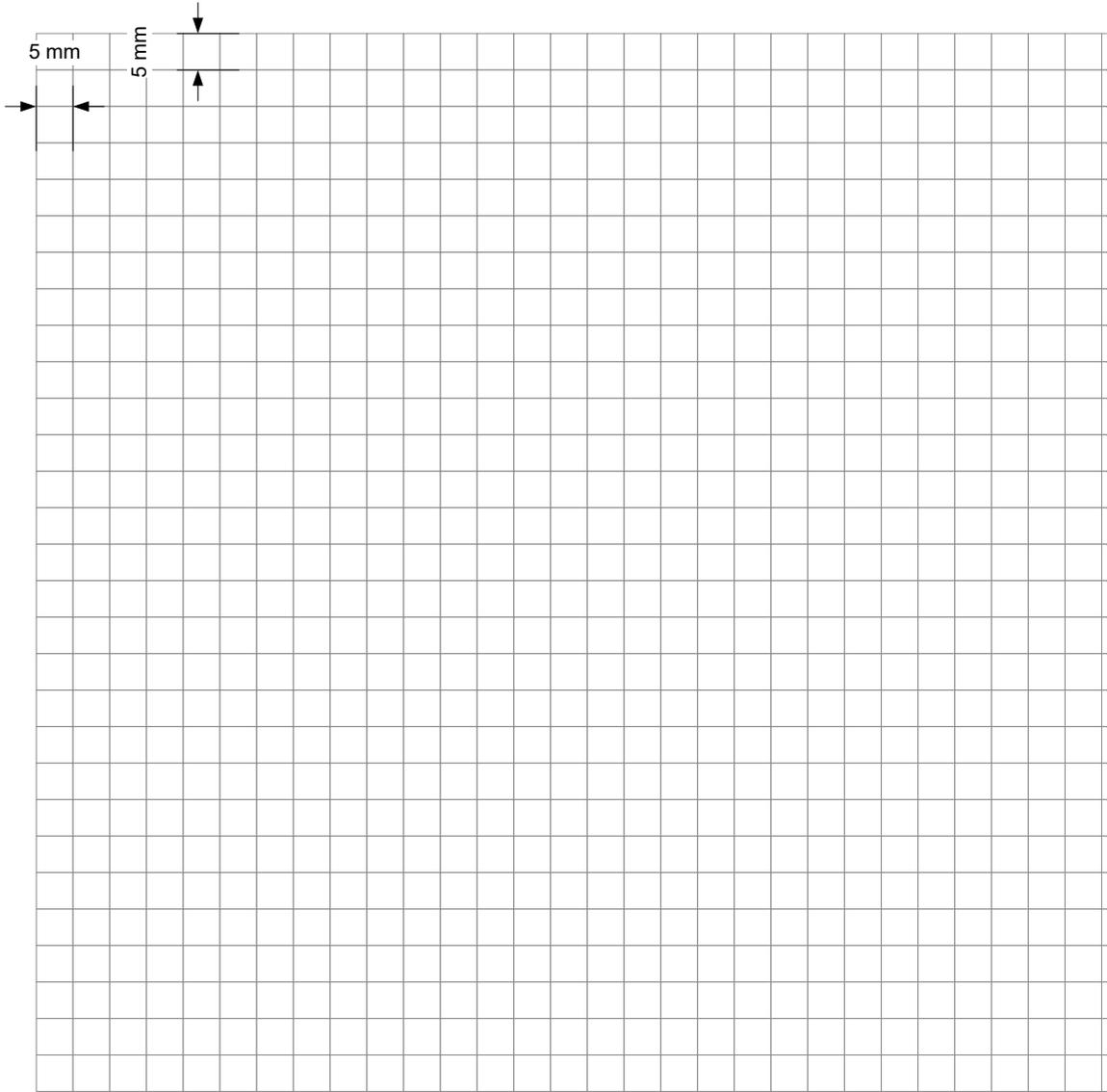
### **3 Lerndokumentation**

Die nachfolgende Seite dient als mögliche Vorlage. Weitere Exemplare können kopiert werden.

Überschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

**Skizzen, Fotos**



**Texte, Beschreibungen**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Datum, Unterschrift Berufsbildner/in \_\_\_\_\_