

	Sanitär	
	12 Berufskennnisse	Modul-Nr. 12.16
Modularisierte Weiterbildung	12.16 Haustechnik	Version von: 18.11.04

## Modulidentifikation

- Adressaten: Individuelle Weiterbildung, Vorbereitung auf den eidg. Fachausweis und das eidg. Diplom
- Voraussetzungen: Fähigkeitsausweis als Sanitärmoniteur oder Haustechnikplaner Sanitär oder gleichwertige Ausbildung mit Berufserfahrung.

### 1. Die Funktion des Faches im Rahmen der Gesamtbildung

Leitidee: Haustechnik - Anlagen enthalten viele Nahtstellen für den Haustechniker. Für eine erfolgreiche Zusammenarbeit ist es nötig, die Grundlagen in diesen Bereichen zu kennen.  
Deshalb wird in diesem Modul Wert auf das Vermitteln des Grundwissens über die Vorschriften, Komponenten und Systemeigenschaften der Heizungs-, Lüftungs-, Kälte- und der Elektrotechnik gelegt.

- Dispositionsziele:
1. Grundkenntnisse über die wichtigsten Bauteile und deren Funktion einer Heizungs-, Lüftungs- und Elektroanlage sind für die Fachperson eine Selbstverständlichkeit.
  2. Die gewonnenen Erkenntnisse aus den Grundlagen der Haustechnik fließen automatisch in die tägliche Arbeit der Fachperson ein.
  3. Die Fachperson ist sich der Nahtstellen (Schnittstellen) zwischen den Installationen Sanitär, Heizung Lüftung, Kälte und Elektro bewusst.
  4. Da sich die Fachperson über die Wichtigkeit der Elektro-Sicherheitsregeln bewusst ist, will sie diese richtig anwenden und bei Unfällen korrekt handeln.

### 2. Lerninhalte / Themenübersicht

1. Grundlagen Heizung und Lüftung
2. Heizungsanlagen
3. Lüftungsanlagen
4. Grundlagen Elektrotechnik
5. Vorschriften und Normen
6. Funktionskontrolle und Austausch von elektrischen Komponenten in der Haustechnik
7. Sicherheit und Erste Hilfe beim Umgang mit elektrischem Strom
8. Nahtstellen in der Haustechnik

	Sanitär	
	12 Berufskennnisse	Modul-Nr. 12.16
Modularisierte Weiterbildung	12.16 Haustechnik	Version von: 18.11.04

### 3. Lernorganisation

- Thema:**                    **1. Grundlagen Heizung und Lüftung** (Normen, Vorschriften, Wärmeleistungsbedarf)
- Leistungsziele:        1.1 Die Fachperson kennt die wichtigsten Normen des SIA und des SWKI auswendig.
- 1.2 Sie kann den Berechnungsvorgang zur Ermittlung des gesamten Wärmeleistungsbedarfes in eigenen Worten erläutern.
- 1.3 Sie kann interne Wärmequellen und Sonnenwärmegewinne sowie den Zusammenhang zum Wärmeleistungsbedarf qualitativ beschreiben.
- Thema:**                    **2. Heizungsanlagen** (Wärmeerzeugung, Wärmeverteilung, Wärmeabgabe)
- Leistungsziele:        2.1 Die Fachperson kann von verschiedenen Möglichkeiten der Wärmeerzeugung die wichtigsten Vor- und Nachteile nennen.
- 2.2 Sie kann den Einfluss von unterschiedlichen Energiequellen auf die Heizungsinstallation erläutern.
- 2.3 Sie kann mit ihren Kenntnissen über die verschiedenen Wärmeverteilungssysteme die Konsequenzen für die Sanitäreanlagen abschätzen.
- Thema:**                    **3. Lüftungsanlagen** (Ventilatoren, Kanäle, Wärmerückgewinnung)
- Leistungsziele:        3.1 Die Fachperson kann die Zusammenhänge von Luftzusammensetzung, Raumluftfeuchtigkeit und Luftwechselrate nennen.
- 3.2 Sie kann einem Kunden den Unterschied zwischen einer Lüftungs- und einer Klimaanlage erklären.
- 3.3 Sie kann die wichtigsten Komponenten einer Lüftungsanlage nennen.
- 3.4 Sie kann verschiedene Wärmerückgewinnungssysteme anhand von eigenen Skizzen beschreiben.
- 3.5 Sie kann eine kontrollierte Wohnungslüftung einem Laien erklären.
- Thema:**                    **4. Grundlagen der Elektrotechnik**  
(Begriffe, Definitionen, elektrische Grundgrössen, Gleich-, Wechsel- und Drehstrom sowie Kenntnisse der Prüf- und Messgeräte)
- Leistungsziele:        4.1 Die Fachperson nennt auswendig die drei elektrischen Grundgrössen und die dazugehörigen Symbole und Einheiten.
- 4.2 Sie führt selbständig unter Verwendung der Kursunterlagen einfache Berechnungen mit dem Ohmschen Gesetz im Gleich- und Wechselstromkreis fehlerfrei durch.
- 4.3 Sie beschreibt mit eigenen Worten den Unterschied zwischen Gleich-, Wechsel- und Drehstrom
- 4.4 Sie führt selbständig, unter Verwendung der Kursunterlagen, einfache Berechnungen zur Bestimmung von Arbeit und Leistung elektrischer Verbraucher im Gleich- und induktionsfreien Wechselstrom fehlerfrei durch.

	Sanitär	
	12 Berufskennnisse	Modul-Nr. 12.16
Modularisierte Weiterbildung	12.16 Haustechnik	Version von: 18.11.04

- 4.5 Sie setzt die zur Überprüfung und Messung der elektrischen Grundgrößen notwendigen Prüf- und Messgeräte vorschriftsmässig ein.
- 4.6 Sie kann aus einem Schema einer elektrischen Verteilanlage die zum Prüfen notwendigen Sachschutzkomponenten erkennen.

- Thema:** 5. **Vorschriften und Normen:** Niederspannungsinstallationsnormen (NIN); Niederspannungsinstallationsverordnung (NIV); Starkstromverordnung (StV)
- Leistungsziele:
- 5.1 Die Fachperson nennt auswendig die in der NIN und StV festgelegten Strom- und Spannungsbereiche.
  - 5.2 Sie interpretiert die Zulassungsbestimmungen nach NIV für ihr Tätigkeitsgebiet.
  - 5.3 Sie nennt auswendig die Pol-, Neutral- und Schutzleiterfarben in elektrischen Installationen.
  - 5.4 Sie kann in Niederspannungsinstallationen die wichtigsten Personenschutzmassnahmen gemäss der NIN korrekt erkennen und identifizieren.
- Thema:** 6. **Funktionskontrolle von elektrischen Komponenten in der Haustechnik** (Elektroschemata, Funktion von elektrischen Komponenten)
- Leistungsziele:
- 6.1 Die Fachperson beurteilt aufgrund der Anschluss-Klemmenbelegung ob es sich beim Niederspannungsgerät um einen Wechselstrom- oder Drehstromanschluss handelt.
  - 6.2 Sie kann an den Eingangsklemmen eines Niederspannungsgerätes mit einem Messinstrument die anstehende Netzspannung kontrollieren.
  - 6.3 Sie kontrolliert selbständig die vorschriftsgemässe Ausführung der Geräte- und Anlageschutzmassnahmen der vom Elektromonteur ausgewechselten Komponenten.
  - 6.4 Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion der vom Elektromonteur ausgewechselten Anlageteile kontrolliert sie in einem Probelauf die erforderlichen Parameter.
  - 6.5 Sie kontrolliert bei Drehstrommaschinen die Drehrichtung und wechselt sie gegebenenfalls fachmännisch unter Anwendung der fünf Sicherheitsregeln aus.
- Thema:** 7. **Sicherheit und Erste Hilfe beim Umgang mit elektrischem Strom**
- Leistungsziele:
- 7.1 Die Fachperson beschreibt mit eigenen Worten die fünf Sicherheitsregeln nach StV und NIN.
  - 7.2 Sie beschreibt mit eigenen Worten die Massnahmen bei Unfällen und Schadensfällen durch Elektrizität gemäss NIN und SUVA- Massnahmenplan.

	Sanitär	
	12 Berufskennnisse	Modul-Nr. 12.16
Modularisierte Weiterbildung	12.16 Haustechnik	Version von: 18.11.04

**Thema:** 8. **Nahtstellen in der Haustechnik**

**Leistungsziel:** 8.1 Die Fachperson kennt die wichtigsten Nahtstellen zur Heizung, Lüftung, Kälte, Elektro und kann daraus die Konsequenzen für die eigene Installation ableiten.

#### 4. Lernzielkontrolle / Modulprüfung

Das Modul wird mit einer schriftlichen Prüfung abgeschlossen.  
(2 Stunden)

#### 5. Gültigkeit des Modulabschlusses

Die Gültigkeit des Modulabschlusses für die Erteilung des Fachausweises beträgt 5 Jahre.