



## Unterrichtsinhalte im 1. Jahr

Zu Beginn des 2. Jahres der Weiterbildung zum/zur „Staatlich geprüften(r) Techniker(in) für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik“ an den BBS Ammerland startet eine ca. 6 Monate dauernde kooperative Projektarbeit.

Neben den im 2. Jahr noch zu vermittelnden Inhalten basiert die Projektarbeit wesentlich auf den Inhalten des 1. Jahres. Dazu gehören die nachfolgenden Fachgebiete bzw. Inhalte (Auszug der wesentlichen Bestandteile).

### **Lüftungs- und Klimatechnik**

- Thermodynamik der „Feuchten Luft“
- Darstellung von Luftzustandsänderungen im hx-Diagramm
- Auslegung von RLT-Komponenten in Klimazentralen
- Luftmengenermittlung nach Luftwechselrate, Personenanzahl, Heiz-, Kühllast
- Ventilatoren-Technik
- Auslegung von Luftdurchlässen
- Behaglichkeitskriterien in von Menschen genutzten Räumen
- Funktionsweise und Auswahl lüftungstechnischer Bauteile (Stellglieder, Stellantriebe, Volumenstromregler, Luftkanäle, Filter)
- Übliche Druckverluste in RLT-Anlagen
- Strömungslehre (Anwendung der Bernoulli-Gleichung)
- Aufbau und Bestandteile von KWL-Anlagen
- WRG-Systeme

### **Elektro-, Mess- und Regelungstechnik**

- Gleich-, Wechsel-, Drehstromkreise (Leistungsverluste, Leitungsdimensionierung)
- Leistungsberechnungen (Wirk-, Blind- und Scheinleistung)
- Erzeugungsarten elektrischen Stromes
- Physikalische und physiologische Wirkungen des elektrischen Stromes
- Elektromotoren (Asynchronmotor, Synchronmotor, Drehstrommotor, EC-Motor)
- Aufbau, Programmierung und Inbetriebnahme von SPS-Steuerungen (Siemens LOGO)
- Entwicklung von VPS-Steuerungen (Schütz-, Relaischaltungen; Installationsschaltungen)
- Entwickeln und Bearbeiten von Stromlaufplänen (zusammenhängende und aufgelöste Darstellung, Installationsplan)
- Mess-, Regel- und Stellorgane in HLK-Anlagen (Normsignale, elektrischer Anschluss und Funktionsweise)

### **Heizungs- und Energietechnik:**

- Hydraulische Schaltungen
- Druckverlustberechnungen (Rohrnetz, Regelventilauswahl, Pumpendimensionierung und Auslegung von Drosselarmaturen)
- Heizlastberechnung
- Heizkörperauslegung
- Solartechnik (Kollektorflächenberechnung, Speichertechnik)
- Verbrennungstechnik (chemische Vorgänge)

### **EDV:**

- Microsoft Office
- AutoCAD
- Menerga Psychrometric Chart (digitale Auslegung im hx-Diagramm)

### **weitere Grundkenntnisse:**

- Qualitätsmanagement / Projektmanagement
- Englisch
- Mathematik
- Kommunikation / Argumentation / Präsentation
- Mitarbeiterführung