

U N T E R W E I S U N G S P L A N

für einen Lehrgang der überbetrieblichen beruflichen Bildung zur Anpassung an die technische Entwicklung im

SCHORNSTEINFEGERHANDWERK Schornsteinfeger/in (11120-00)

1 Thema der Unterweisung

Energieeffizienz von Wärme- und Energieerzeugungsanlagen prüfen und optimieren

Der zuständige Fachverband empfiehlt diesen Lehrgang zur obligatorischen Durchführung.

2 Allgemeine Angaben

Lehrgangsdauer: 1 Arbeitswoche

Teilnahme: Auszubildende ab 2. Ausbildungsjahr

Teilnahmezahl: 6 - 12 Auszubildende je Lehrgang

3 INHALT

Zeitanteil

3.1 Immissionsschutzmessungen an Wärme- und Energieerzeugungsanlagen durchführen und dokumentieren

20 %

- Messungen nach rechtlichen Vorgaben und kundenspezifischen Anforderungen unterscheiden
- Messturnus und -zyklen unter Berücksichtigung gesetzlicher Vorschriften und Herstellerangaben festlegen
- Messgeräte und Messungen in Abhängigkeit des Energieträgers vorbereiten
- Unterschiedliche Messverfahren zur Bestimmung der Energieeffizienz und des Umweltschutzes unter Berücksichtigung der Einflussgrößen durchführen, z. B. Temperaturen, Sauerstoffgehalt, Druck, Kohlenmonoxid, Ruß, Staub, Stickoxid
- Mögliche Einflussgrößen, die zu Messfehlern führen, erkennen und ausschließen
- Messergebnisse auswerten, auf Plausibilität überprüfen und beurteilen
- Messungen nach rechtlichen Vorgaben unter Verwendung branchenüblicher Software dokumentieren

- 3.2 **Hydraulischen Abgleich an Wärme- und Energieerzeugungsanlagen durchführen** 20 %
- Zusammenhänge der Hydraulik kennen
 - Grundlagen und Berechnungsmethoden für den hydraulischen Abgleich kennen
 - Daten der Heizflächen aufnehmen
 - Heizlast durch Ermittlung des spezifischen Wärmebedarfs berechnen
 - Voreinstellung der Heizkörperventile auf Grundlage der Berechnungen der Heizkörper und Volumenströme vornehmen
 - Systemfehler lokalisieren und beheben, z. B. Geräusche in Heizkörpern, ungleiche Wärmeverteilung
 - Heizungspumpe durch Veränderungen der Kenngrößen optimieren
 - Berechnungen und Einstellungen dokumentieren und Kunden in die Funktion der Anlage einweisen
- 3.3 **Energetische Inspektionen an Wärme- und Energieerzeugungsanlagen durchführen** 20 %
- Datenerfassung mittels Checklisten durchführen
 - Abgas-, Oberflächen- und Ventilationsverluste ermitteln
 - Visuelle Inspektion hinsichtlich Überdimensionierung, Regelung, hydraulischen Abgleich, Wärmeübergabe, Warmwasserbereitung durchführen und die Anlagenaufwandszahl ermitteln
 - Pumpenauslegung und Möglichkeit der Nutzung erneuerbarer Energien beurteilen
 - Inspektionsbericht mittels branchenüblicher Software erstellen und Modernisierungsmaßnahmen empfehlen

- 3.4 **Energieeffizienz von Wärmepumpen feststellen und optimieren** 20 %
- Einflussgrößen auf die Planung, Installation und Inbetriebnahme von Wärmepumpen kennen
 - Heizlast eines Gebäudes beurteilen, insbesondere unter Berücksichtigung der Gebäudehülle sowie Lage und Nutzung des Gebäudes, und Raumheizlast berechnen
 - Aufstellort von Wärmepumpen überprüfen und die Wärmedämmung des Verteilungssystems sowie den Kältekreislauf inspizieren
 - Wärmepumpen durch Inaugenscheinnahme, Messungen und Dichtigkeitsprüfungen inspizieren und Jahresarbeitszahl ermitteln
 - Bivalenzpunkt einer Wärmepumpe beurteilen
 - Energieeffizienz von Wärmepumpen beurteilen und durch geeignete Maßnahmen optimieren, z. B. Reinigung von Luftkanälen und Lüfter, Dämmung der Rohrleitungen
- 3.5 **Energieeffizienz von Solaranlagen beurteilen und optimieren** 20 %
- Einflussgrößen auf die Energieeffizienz von unterschiedlichen Solaranlagen kennen
 - Energieertrag einer Solaranlage berechnen
 - Größe eines Pufferspeichers für eine solarthermische Anlage berechnen
 - Energieeffizienz von Solaranlagen beurteilen, z. B. durch Inaugenscheinnahme der einzelnen Bauteile, Feststellung der Pumpenleistung, Kontrolle der Flüssigkeit nach Herstellerangaben, Verschattungen
 - Energieeffizienz von Solaranlagen optimieren, z. B. durch Regelung der Durchflussmenge und Reinigung

100 %

Integrative Bestandteile

Im Zusammenhang mit der Durchführung des Lehrgangs zusätzlich zu vermittelnde Kenntnisse und Fertigkeiten:

- Sicherheit und Gesundheitsschutz
 - Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen ergreifen
 - Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden
 - Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden kennen und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen
- Umweltschutz
 - Vorschriften des Umweltschutzes anwenden, Umweltbelastungen erkennen und vermeiden
 - Möglichkeiten der rationellen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen
 - Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen
- Betriebliche, technische und kundenorientierte Kommunikation
 - Informationen beschaffen, aufbereiten, auswerten und dokumentieren
 - Technische Unterlagen, Normen und anerkannte Regeln der Technik anwenden
 - Arbeitsaufgaben mit Hilfe von Informations- und Kommunikationssystemen bearbeiten, Anwenderprogramme einsetzen
 - Gespräche mit Kunden und weiteren Beteiligten führen
 - Kundenbeanstandungen entgegennehmen, beurteilen und Maßnahmen zur Bearbeitung ergreifen
- Planen und Steuern von Arbeitsabläufen
 - Arbeitsschritte und -abläufe planen und vorbereiten
 - Arbeits-, Mess- und Prüfgeräte sowie Hilfsmittel nach Verwendungszweck und Betriebsanweisungen auswählen, bereitstellen, reinigen und pflegen sowie Servicenachweise kontrollieren
 - Arbeitsergebnisse kontrollieren, dokumentieren und beurteilen
 - Qualitätssicherung beachten und anwenden

Gemäß Empfehlungen des BIBB-Hauptausschusses ist zu berücksichtigen:

- eine gestaltungsoffene und flexible Durchführung vor Ort, die regionale, betriebliche und branchenspezifische Besonderheiten berücksichtigt
- die Zusammenstellung eines geeigneten Methodenmixes, der sich an den Lernvoraussetzungen und an den in der Berufsschule vermittelten Qualifikationen der Teilnehmer orientiert
- eine Orientierung an den Geschäfts- und Arbeitsprozessen des Betriebes