

Erneuerbare Energien / Gebäudetechnik

Kurstermine

Auf Anfrage

Kursort

Stuttgart

Solarteur®

Bei der Planung und Installation von Solar- oder Photovoltaikanlagen wird viel Know-How verlangt – und hier sind Solarfachleute mit einem ganzheitlichen Verständnis für Technik und Gebäude gefragt. Schulungen zum Solarteur® gewinnen aufgrund der Entwicklungen und Anforderungen des Marktes in der nächsten Zeit immer mehr an Priorität.

In dieser Weiterbildung werden grundlegende Themen der erneuerbaren Energien aufgegriffen - Schwerpunkte sind die Technologien der Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpe.

Kursinhalte

Grundlagen der Photovoltaik

- die Sonne, Strahlung, Wellenlänge, Licht, Airmass, Solaratlanten, Sonnenenergienutzung, Photovoltaik, solare Architektur
- photovoltaischer Prozess, Ableitung des Stroms, Solarzellen/-typen, Schaltbilder, Kennlinien, Wirkungsgrad, Degradation, von der Photozelle zum Modul, vom Modul zum Generator, Schaltzeichen/-pläne, PV-Systeme, Montagearten
- Modul- und Wechselrichterverhalten unter verschiedenen Bedingungen, Wechselrichter verschiedener Hersteller
- Messübungen, Innenwiderstand, Aufzeichnung von Leistungskennlinien, Funktionstests usw.
- Thermographie

Photovoltaik Inselanlagen

- Aufbau eines Inselsystems
- Laderegler, Betriebsweisen, AC-/DC-Systeme, Wechselrichteroptionen, Hybridsysteme, Batteriespeicher/-typen, Lade-/Entladevorgänge
- Auslegung von Inselanlagen, Energiebedarf, Modulerträge, Simulationstools, Verbraucher
- Normen



Netzgekoppelte Photovoltaik-Anlagen

- warum netzgekoppelte PV-Anlagen
- Hauptkomponenten: Wechselrichter/-konzepte, Freischaltestelle, Netzanschluss, Planung netzgekoppelter PV-Anlagen
- Simulationstools, Dimensionierung, Komponentenauswahl, Leitungen, Zählerplatz, Messtechnik und Visualisierung
- Aufbau einer netzgekoppelten PV-Anlage: Inbetriebnahme und Wartung, Absturzsicherung, Fehlererkennung/-behebung
- Normen, Vorschriften und Richtlinien, Recycling, Überspannungs-/Blitzschutz, Potentialausgleich
- Wirtschaftlichkeit und Förderung
- Mieterstrommodell

Normgerechtes Errichten und Prüfen von Photovoltaik-Anlagen

- Erfordernisse nach TAB 2019
- weitere Normen
- Anschlussvarianten für Ein- und kleine Mehrfamilienhäuser
- VDE-Messungen
- Funktionsprüfung
- Fehlersuche

Grundlagen Heizungstechnik

- Wärmetechnische Formelzeichen
- Normen im Heizungssektor
- Heizlast, Raumklima, Wärmeübertragung, richtiges Heizen
- Bauelemente und Komponenten
- Wärmeerzeuger, -arten und -bauweisen, Brennwerttechnik
- Wärmeverteilung
- Schornsteine und Abgasanlagen

Aufbauseminar Heizungstechnik

- Technische Darstellung von Heizungsanlagen
- Einzel- und Sammelheizung, Zentralheizung
- Offene/geschlossene Heizsysteme, Entlüftung



- Pumpen- und Netzkennlinien, hydraulischer Abgleich
- Heizkörper/Konvektoren, Thermostatventile, Flächenheizungen, Fußbodenheizung
- Heizkreis, -verteiler, Wärmeleistung verschiedener Systeme
- Sonderfall KWK und Brennstoffzellenheizgeräte
- Grundsätzliche Vorschriften

Rohrsysteme in Heizungsanlagen

- Rohrwerkstoffe und Rohrarten
- Einsatzgebiete und Kenngrößen von Rohren
- Verbindungstechniken
- Aufbau und Funktionsweise von Armaturen, Absperr- und Sicherheitsarmaturen
- Korrosion
- Rohrleitungsmontage, Verlegeeigenschaften und Längenveränderung
- Inbetriebnahme, Dichtheitsprüfung und Befüllung
- Wartungs-, Inspektions- und Instandhaltungsarbeiten
- Dämmung, Schallschutz
- Wasserzähler

Grundlagen der Solarthermie

- Übersicht über Solarthermie
- Aufbau und Funktion von Sonnenkollektoren
- ökologische Gesichtspunkte
- Anwendungsbereiche, verschiedene Systeme
- Wirkungsgrade und Kennlinien, Qualitätsmerkmale
- Kollektorarten und PVT-Module
- Speichertypen, Speicherdimensionierung

Planung und Errichtung solarthermischer Anlagen

- Vorgehensweise bei der Auslegungs- und Anlagenplanung
- produktbezogene Dimensionierung in grafischer oder tabellarischer Form
- Einsatz von Software-Planungstools
- Kosten und Fördermöglichkeiten



- Normen und Vorschriften der Solarthermie
- Arbeitssicherheit
- Transport und Montage von Kollektoren
- Speicher und Solarkreis
- Inbetriebnahme und Wartung

Grundlagen Wärmepumpen

- Einführung Wärmepumpen
- Kühl- und Heizwärmepumpe
- Anforderungen an Kältemittel
- Umweltaspekte
- Wärmequellen
- Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Grundlagen der Kältetechnik, Kälteprozesse, Wärmeübertragung
- Einsatzgebiete von Wärmepumpen
- Rechtliche Grundlagen, Gesetze und Vorschriften
- Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften für Kältemittel

Aufbauseminar Wärmepumpen

- Grundsätze für Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung
- Berechnung des COP, der Leistungszahl und Arbeitszahl gegenüber Wirkungsgrad
- Monovalente und bivalente Betriebsweise

Dimensionierung von Wärmepumpenanlagen

- Auslegungsparameter
- Auslegung mit Heizleistungsberechnung, Kühlleistungsbestimmung
- Berechnung der elektrischen Leistungsaufnahme, des Volumenstroms und des Speichervolumens

Zusammenwirken von Erneuerbaren Energien

- Hydraulische Einbindung von Raumheizung und Trinkwassererwärmung
- Wirtschaftlichkeitsberechnung verschiedener Heizsysteme im Vergleich
- Fördermöglichkeiten
- Zusammenspiel von Photovoltaik, Batteriespeicher, Wärmepumpen und Elektromobilität



- Intelligente Messsysteme
- Kommunikationsschnittstellen
- Montage und Anschluss elektrischer Komponenten
- Material- und Arbeitsplanung
- Kalkulation
- Funktionstest und Fehlersuche
- Dokumentation
- Abnahme- und Inbetriebnahme
- Messtechnik und Normen

Kursvoraussetzung

Kenntnisse der Grundlagen Wärmetechnik

Vorkenntnisse

Kenntnisse im Umgang mit PC-Anwendungsprogrammen, Windows

Kursdauer / Uhrzeiten

Blended-Learning - bitte fordern Sie eine Terminplanung per E-Mail an!

240 Unterrichtseinheiten (UE) in Präsenzunterricht, Onlinetutorium und Selbstbestimmtes Lernen (Online)

Präsenztermine im etz, Krefelder Straße 12, 70376 Stuttgart - Uhrzeiten: 8:00 – ca. 16:00 Uhr

Onlinetutorium - Uhrzeiten: 17:45 – 19:30 Uhr

Ziel

Durch die Weiterbildung zum Solarteur® können Sie Ihre Kunden kompetent beraten und die Techniken "Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpen" professionell anwenden. Nach erfolgreichem Abschluss sind Sie dazu qualifiziert, Beratung, Montage, Inbetriebnahme und Kundendienst in diesen Techniken selbständig durchzuführen. Der Solarteur® ist eine europaweit geschützte Bezeichnung.

Zielgruppe

Dieser gewerkübergreifende Lehrgang richtet sich an Gesellen/innen und Meister/innen aus den Gewerken SHK und Elektro. Für die Durchführung sicherheitsrelevanter Arbeiten ist ein entsprechender Berufsabschluss erforderlich.

Abschluss

Sie erhalten ein sez-Zertifikat



➤ Anmeldung

per Fax 0711 955916-55
per E-Mail info@etz-stuttgart.de

Kursbezeichnung:

Kursnummer:

Kurstermin:

Name, Vorname:

Beruf:

Geburtsdatum:

Abgeschl. anerkannte Berufsausbildung: ja nein

Straße:

Telefon / Mobil:

PLZ / Ort:

E-Mail:

Bitte ankreuzen Die Gebühr zahle ich selbst

Die Gebühr bezahlt der Arbeitgeber

Firma:

Bestellnummer:
(falls vorhanden)

Abteilung:

Telefon:

Straße:

Fax:

PLZ / Ort:

E-Mail:

Abweichende Rechnungsadresse

Firma:

Straße:

Abteilung:

PLZ / Ort:

Mit der nachfolgenden Unterschrift bestätige ich, dass ich die Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Kurse zur Kenntnis genommen habe und diese anerkenne. Die vollständigen AGB können jederzeit unter www.etz-stuttgart.de/AGB eingesehen werden.

Mit der nachfolgenden Unterschrift bestätige ich, dass ich mit der Weiterverarbeitung der von mir angegebenen Daten gemäß der Datenschutzerklärung einverstanden bin. Außerdem stimme ich den Nutzungsbedingungen für Microsoft Teams zu.

Datenschutzerklärung und Nutzungsbedingungen für MS Teams können jederzeit unter www.etz-stuttgart.de/Datenschutz eingesehen werden.

Ort / Datum

Unterschrift / Firmenstempel

