ZERTIFIKATSLEHRGANG

Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten (EFKffT) – PV

Errichten, Prüfen und Warten von Photovoltaik-Anlagen

Beginn:
08.03.2027 - 08:30 Uhr

Ende:
12.03.2027 - 16:30 Uhr

Dauer:
5,0 Tage

Flex: Ostfildern oder Online

Veranstaltungsnr.: **60092.00.017**

Leitung

Dipl.-Ing. (FH) Robert Jahrstorfer
Ingenieur Büro Jahrstorfer GmbH

Dipl.-Ing. Ferdinand Schlüter
Ingenieurbüro für Elektrotechnik

Alle Referent:innen

Präsenz oder Online

EUR 2.550,00
(MwSt.-frei)



BESCHREIBUNG





In den letzten Jahren hat die solare Stromerzeugung durch Photovoltaik (PV-)Anlagen an Bedeutung gewonnen. Die Anzahl der installierten Anlagen stieg rasant. Dieses Wachstum hält aufgrund der energiewirtschaftlichen Entwicklung und der absehbaren Verknappung der fossilen Energieträger an.

Der Theorieteil vermittelt Wissen zum Errichten, Prüfen und Warten von PV-Anlagen. Er umfasst auch Kenntnisse zu den Grundlagen der Elektrotechnik,

sicherem Arbeiten an PV-Anlagen und zu den Gefahren und Wirkungen des elektrischen Stroms im Zusammenhang mit PV-Anlagen.

Verschiedenste Aufbauformen und Montagemöglichkeiten werden dargestellt. Die Anlagenbestandteile wie Module, Wechselrichter, Kabel und Leitungen werden erläutert und ihre Auswahlkriterien dargestellt. Die wichtigsten Punkte einer fach- und normgerechten Installation werden vermittelt und anhand von Praxisbeispielen veranschaulicht. Häufig auftretende Mängel, zum Beispiel durch eine nicht fachgerechte Installation oder Ertragsminderungen aufgrund von Modulmängeln, werden aufgezeigt.

Eine Photovoltaik-Anlage stellt eine elektrische Anlage dar und muss nach den geltenden Bestimmungen errichtet und betrieben werden. Die Seminarteilnehmer werden mit den aktuellen gesetzlichen Verordnungen, Vorschriften, VDE--Bestimmungen und Prüffristen vertraut gemacht. Insbesondere die Prüfung gemäß DIN EN 62446 (VDE 0126-23) von Photovoltaik-Anlagen stellt in diesem Seminar einen Schwerpunkt dar.

Gemäß DGUV-Grundsatz 303-001 sind für die Ausbildung zur Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten (EFKffT) im Rahmen des Handwerks eine Grundausbildung vom mindestens 80 Stunden vorgeschrieben. Dies umfasst einen theoretischen und einen praktischen Teil.

Normative/rechtliche Grundlagen:
- DIN EN 62446 (VDE 0126-23)
- VDE 0100-712, VDE 0100-600
- VDE 0105-100, VDE 0701-0702
- VDE 0100-410
- DGUV Vorschrift 3 (BGV A3)
- DGUV Grundsatz 303-001
- BetrSichV
- VdS 2025

Ziel der Weiterbildung
- Sie lernen den Aufbau und die Funktion von PV-Anlagen und deren Komponenten kennen (Solarmodule, Montagesystem, Verkabelung, Wechselrichter, Speicherkomponenten sowie Schutz- und Überwachungseinrichtungen u.a.)
- Nach Abschluss des Lehrgangs können Sie netzkoppelbare PV-Anlagen installieren, prüfen und Wartungsarbeiten durchführen
- Sie erlernen, wie das Arbeiten unter Spannung an PV-Anlagen erfolgt
- Prüfmessungen nach DIN VDE 0126-23 in der Praxis

ZUGANGSVORAUSSETZUNG FÜR DEN LEHRGANG:

- Grundsätzlich sind elektrotechnische Vorkenntnisse wünschenswert und hilfreich.
- Entsprechendes Wissen kann über Veranstaltungen in Theorie und Praxis vorab,

zum Beispiel über die TAE, erworben werden.

- Unterweisung zur „Elektrotechnisch unterwiesenen Person (EuP)“ gemäß DIN VDE 0105-100.
- Gesundheitliche Eignung für handwerkliche Tätigkeiten (z.B. durch die arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung nach dem berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Untersuchungen G 25 „Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten") durch den Arbeitgeber erfolgt. Die gesundheitliche Eignung zur Durchführung handwerklicher Tätigkeiten im Rahmen der Qualifizierung zur Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten muss durch den Arbeitgeber bestätigt oder durch eine arbeitsmedizinische Untersuchung nachgewiesen werden.
- Abgeschlossene Berufsausbildung oder eine gleichwertige berufliche Tätigkeit.
- Empfehlung: Erste-Hilfe-Ausbildung (einschließlich Herz-Lungen-Wiederbelebung)

ZUGANGSVORAUSSETZUNG FÜR DIE BESTELLUNG ZUR EFKffT:

- Die Bestellung zur Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten (EFKffT) unterliegt klaren Voraussetzungen, die sich u.a. aus der Norm DIN VDE 1000-10, der DIN VDE 0105-100 sowie den Vorgaben der DGUV Vorschrift 3 und dem DGUV Grundsatz 303-001 ergeben.
- Die Bestellung EFKffT kann ausschließlich vom Arbeitgeber bzw. verantwortlichem Unternehmer schriftlich erfolgen.
- Mindestalter 18 Jahre

Normative/rechtliche Grundlagen:

DIN VDE 1000-10: Anforderungen an die Qualifikation elektrofachlicher Personen
DIN VDE 0105-100: Betrieb elektrischer Anlagen, Unterweisungspflichten
DGUV Vorschrift 3: Unfallverhütungsvorschrift für elektrische Anlagen
DGUV Grundsatz 303-001: Qualifizierung zur EFKffT (früher BGG/GUV-I 8687)

HINWEIS ZUM PRAXISTEIL:

- Ergänzend zum Theorielehrgang bieten wir einen „Praxisteil zum Qualifizierungsprogramm Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten PV" an (VA Nr. 60199).
- Er vermittelt die Praxis, um Inselanlagen und netzgekoppelbare Photovoltaik--Anlagen aufzubauen und zu montieren. Weitere Informationen finden Sie unter: https://www.tae.de/weiterbildung/elektrotechnik-elektronik/energietechnik/praxisteil-zum-qualifizierungsprogramm-elektrofachkraft-fuer-festgelegte-taetigkeiten-pv/

Methode:

- Fachvortrag mit Beispielen in Theorie und Praxis
- Anwendungsbeispiele aus der Praxis
- Diskussionsrunde

PROGRAMM

Montag, 8. und Dienstag, 9. März 2027
8:30 bis 11:45 und 13:15 bis 16:30 Uhr

Allgemeiner Teil:
Grundlagen der Elektrotechnik, sicheres Arbeiten an Elektroanlagen und Arbeiten unter Spannung (F. Schlüter)

Grundlagen der Elektrotechnik

- Physikalische Grundlagen
- Grundgrößen der Elektrotechnik
  - Ladungstrennung, elektrische Spannung, Strom, Leiter und Nichtleiter, elektrischer Widerstand
- Elementare Zusammenhänge im elektrischen Stromkreis
  - Berechnung des Widerstands eines Leiters
  - Temperaturabhängigkeit des Widerstands
  - Ohm'sche Gesetz
  - Reihen- und Parallelschaltung
  - Strom- und Spannungsmessung
  - Energie, Arbeit und Leistung
  - Innenwiderstand von Spannungs- und Stromquellen
- Wechsel- und Drehstrom
  - der physikalische Begriff „Feld"/Kräfte auf Elektronen im Magnetfeld
  - Elektromagnetische Induktion und Drehen einer Leiterschleife im Magnetfeld
  - Wechselspannung
  - Drehstrom (Strang-, Leiterspannungen und Verkettungsfaktor)
  - Stern- und Dreieckschaltung/Stern- und Dreieckschaltung;
- Messpraxis: Messübungen mit Universalmessgeräten

Sicheres Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln – Gefahren und Wirkungen des elektrischen Stroms auf Menschen, Tiere und Sachen

- Einschlägige Vorschriften
  - Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS), Berufsgenossenschaftliche (DGUV-)Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, Berufsgenossenschaftliche (DGUV-)Grundsätze für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, VDE-Normen und -Vorschriften, Technische Anschlussbedingungen (TAB)

- Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten
- Allgemeine Hinweise zur Arbeitssicherheit
  - Rechtlicher Rahmen für das Arbeiten unter Spannung (relevante Auszüge)
  - Technische Rahmenbedingungen in Zusammenhang mit dem AuS und Eingrenzung der zur Praxis nötigen Voraussetzungen
  - Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln
  - Werkzeuge, Messmittel und Prüfzeichen – geeignetes und geprüftes Werkzeug, Messmittel und Prüfzeichen
  - Die 5 Sicherheitsregeln und Erste Hilfe bei Elektrounfällen
- Gefahren beim Umgang mit elektrischer Energie
  - Gefährliche Wirkungen des elektrischen Stromes (Körperströme, Lichtbögen, Höhe der Gefährdung u.a.)
  - Auswirkungen bei Wechselstrom 50 Hz und bei Gleichstrom auf erwachsene Personen
- Begriffe, Bezeichnungen und Kennzeichnungen
  - Direktes und indirektes Berühren
  - Fehlerarten und Schutzkonzepte in der Elektrotechnik
  - Diskussion der Schutzklassen (SK) und Schutzarten
- Schutzmaßnahmen
  - Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren und bei indirektem Berühren Elektroschutzkonzept
  - Stromversorgung im Gebäude
  - Schutz gegen elektrischen Schlag – Basis- und Fehlerschutz
  - Allgemein anwendbare Schutzmaßnahmen (Automatische Abschaltung der Stromversorgung
  - Betriebsmittel zur automatischen Abschaltung der Stromversorgung: Schmelzsicherungen, Leitungs- und Motorschutzschalter/-relais, Leistungsschalter, Dimensionierung der Überstrom-Schutzeinrichtung u.a.
  - Doppelte oder verstärkte Isolierung, Schutztrennung, Kleinspannung SELV, PELV und FELV
  - Zusätzlicher Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD)

Mittwoch, 10. bis Freitag, 12. März 2027
8:30 bis 11:45 und 13:15 bis 16:30 Uhr

Spezifischer Teil:
Photovoltaik-Anlagen (R. Jahrstorfer)

- Einführung und Grundlagen
  - Photovoltaik-Module: Polykristalline PV-Module, Monokristalline PV-Module, Dünnschicht-PV-Module mit amorphem Silizium, Dünnschicht-PV-Module mit Cadmium-Tellurid, CIS/CIGS-PV-Module
  - Elektrische Energiequellen
  - Ausrichtung und Neigung
- Anlagebauformen
  - Freiland-Anlagen, PV-Anlage am Lärmschutzwall u.a.
  - Aufständerung, Kombination Solarthermie, Fassade, Terrassenüberdachung u.a.
  - Multifunktionale Elemente mit PV-Integration
- Planung und Auslegung netzgekoppelter PV-Anlagen
  - Technische Vorschriften und Richtlinien
  - Einspeisemöglichkeiten
  - Anlagenkonzeptionen: Dachanlagen, Freiflächen
  - Anlagenbestandteile und Zellentechnologie
  - Auslegung einer Anlage, Temperaturkoeffizienten
  - Dimensionierung von Komponenten und Leitungen
  - Performance Ratio, Ertragsanalyse und -optimierung
  - Monitoring und Anlagenüberwachung
- Montage, Installation und Betrieb
  - Fach- und normgerechte Installation
  - Inbetriebnahme, Abnahme und Betrieb
  - Prüfung nach DIN EN 62446 (VDE 0126-23), VDE 0100-60, VDE 0105-100, VDE 0701-0702
  - Untersuchungsmethoden zur Fehlersuche an PV-Anlagen
  - Praxisbeispiele und Fehleranalyse
  - gutachterliche Hinweise und Tipps
  - Recycling von Solarsystemen
  - Gefahren des elektrischen Stroms in Bezug auf Photovoltaik-Anlagen bei Installation und Wartung

TEILNEHMER:INNENKREIS

Das Seminar wendet sich an:

- Fachkräfte aus Gewerken, die an der Installation von Photovoltaikanlagen beteiligt sind

- Elektrofachkräfte mit abgeschlossener Berufsausbildung, EuP und Projektplaner
- Befähigte Personen für die Prüfung von Photovoltaik-Anlagen, Anlagenerrichter und -betreiber

Das Seminar ist vom VDSI Verband Deutscher Sicherheitsingenieure e.V. als geeignet für die Weiterbildung von Sicherheitsfachkräften nach § 5 (3) ASiG eingestuft worden, und die Teilnehmer erhalten auf der qualifizierten Teilnahmebescheinigung 2 VDSI-Punkte Arbeitsschutz.

REFERENT:INNEN

Dipl.-Ing. (FH) Robert Jahrstorfer

Ingenieur Büro Jahrstorfer GmbH

Dipl.-Ing. (FH) Robert Jahrstorfer ist als selbstständiger Unternehmer seit 1993 im Bereich der Energie- und Elektrotechnik sowie der regenerativen Energien tätig. Seit 1998 ist er außerdem als Dozent in seinem Fachbereich tätig; er gestaltet seine Seminare sehr verständlich und mit unmittelbarem Praxisbezug. Als Mitglied in mehreren Prüfungsausschüssen und Fachgremien kann er zielgerichtet und individuell auf Lehraufträge eingehen. Seit November 2014 ist er außerdem als öffentlich bestellter und vereidigter IHK-Sachverständiger für das Sachgebiet Photovoltaik (PV) und photovoltaische Anlagentechnik (PVAT) deutschlandweit sowie im Ausland im Einsatz.

Weitere Veranstaltungen

Photovoltaik-Anlagen

Haustechnik im Wohnungsbau verstehen

Dipl.-Ing. Ferdinand Schlüter

Ingenieurbüro für Elektrotechnik

Ingenieurbüro für Elektrotechnik und Energietechnik, Bad Wünnenberg.
Betreiber eines Ingenieurbüros für Elektrotechnik und Energietechnik in Bad Wünnenberg mit Fokussierung auf Technische Weiterbildung, Planung, Beratung, Projektierung und Projektüberwachung.
Schwerpunkte seiner Schulungstätigkeit sind elektrotechnische Grundlagen in großer Bandbreite inklusive der Rechtsgrundlagen, Sicheres Arbeiten generell, Prüfen von elektrischen Anlagen, Geräten und Maschinen, Arbeiten unter Spannung (AuS) und in Mittelspannungsschaltanlagen (Schaltberechtigung), Automatisierungstechnik sowie Regelungstechnik. Ferdinand Schlüter ist Mitglied des VDE e.V. und durch die BG ETEM zertifizierter AuS-Trainer. Er ist eingetragen in der ‚Handwerksrolle' der Handwerkskammer Bielefeld und Vertragspartner des heimischen Netzbetreibers.

Weitere Veranstaltungen

Arbeiten unter Spannung mit AuS-Pass

Ausbildung zur Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten

Betreiberverantwortung für elektrische Anlagen und Betriebsmittel

VERANSTALTUNGSORT UND HOTEL

Technische Akademie Esslingen
An der Akademie 5
73760 Ostfildern



Anfahrt

Die TAE befindet sich im Südwesten Deutschlands im Bundesland Baden-Württemberg – in unmittelbarer Nähe zur Landeshauptstadt Stuttgart. Unser Schulungszentrum verfügt über eine hervorragende Anbindung und ist mit allen Verkehrsmitteln gut und schnell zu erreichen.

Hotelübernachtung benötigt?

Über den nachfolgenden Link finden Sie nahegelegene Hotels in direkter Umgebung zu TAE-Konditionen:

Hotelbuchung

GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Teilnahme beinhaltet Verpflegung (vor Ort) sowie ausführliche Unterlagen.

Preis:
Die Teilnahmegebühr beträgt:
2.550,00 € (MwSt.-frei) vor Ort
2.550,00 € (MwSt.-frei) pro Teilnehmer live online

Fördermöglichkeiten:
Für den aktuellen Veranstaltungstermin steht Ihnen die ESF-Fachkursförderung mit 45 % Zuschuss zu Ihrer Teilnahmegebühr zur Verfügung (solange das Fördervolumen noch nicht ausgeschöpft ist).
Für alle weiteren Termine erkundigen Sie sich bitte vorab bei unserer Anmeldung.

Weitere Bundesland-spezifische Fördermöglichkeiten finden Sie hier.

Inhouse Durchführung:
Sie möchten diese Veranstaltung firmenintern bei Ihnen vor Ort durchführen? Dann fragen Sie jetzt ein individuelles Inhouse-Training an.

IMMER TOP!

Unser Qualitätsversprechen



Seit über 65 Jahren gehört die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – zu Deutschlands größten Weiterbildungs-Anbietern für berufliche und berufsvorbereitende Qualifizierung im

technischen Umfeld. Unser Ziel ist Ihr Erfolg. Egal ob Seminar, Zertifikatslehrgang oder Fachtagung, unsere Veranstaltungen sind stets abgestimmt auf die Bedürfnisse von Ingenieuren sowie Fach- und Führungskräften aus technisch geprägten Unternehmen. Dabei können Sie sich stets zu 100 Prozent auf die Qualität unserer Angebote verlassen. Warum das so ist?