Elektromobilität – Integration der Ladeinfrastruktur in das Stromversorgungsnetz

Planen – Errichten – Betreiben

Beginn:
17.03.2027 - 10:00 Uhr

Ende:
19.03.2027 - 15:00 Uhr

Dauer:
3,0 Tage

Flex: Ostfildern oder Online

Veranstaltungsnr.: **35389.00.014**

Leitung

Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert
eTec Ingenieur- und Sachverständigenbüro

Präsenz oder Online
EUR 1.460,00
(MwSt.-frei)
Mitgliederpreis
EUR 1.314,00
(MwSt.-frei)

in Zusammenarbeit mit:

VDE



BESCHREIBUNG

BESTE ANBIETER WEITERBILDUNG 2026/27 stern

FOCUS TOP ANBIETER FÜR WEITERBILDUNG 2026 Technische Akademie Esslingen e. V. FOCUS.DE/BUSINESS

Aus zahlreichen Installationen und Pilotprojekten im öffentlichen und privaten Raum hat sich die Ladeinfrastruktur als kritischer Erfolgsfaktor zur flächendeckenden Verbreitung der Elektromobilität herausgestellt. Derzeit wird mit einem Gleichzeitigkeitsfaktor von 1 geplant, was das elektrische Verteilnetz an seine Grenzen bringt.

Die Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität muss dabei in das bestehende

Stromversorgungsnetz verträglich integriert werden. Dies stellt neue Anforderungen an Planer, Errichter, Betreiber und Stromversorger (VNB) sowie an das Stromversorgungsnetz. Die Herangehensweise unterliegt dabei grundsätzlich anderen Kriterien als die klassische Stromversorgung. Dabei besteht reichlich Optimierungspotenzial bei der Technik und den Kosten.

Ziel der Weiterbildung
Das Seminar verbindet die allgemeine Elektroinstallation und Stromversorgung der ortsfesten Installation mit den Anforderungen durch die Ladesysteme. Es vermittelt Ihnen praxisgerechte Planungen und Realisierungen für eine Ladeinfrastruktur, die sicher und dauerhaft in ein vorhandenes Starkstromnetz (400/230 V 50 Hz) integriert und betrieben werden können. Nach einem Überblick der auf dem Markt befindlichen Ladesysteme (AC und DC) und deren Anforderungen an das Starkstromnetz werden die Schwerpunkte zur elektrotechnischen Umsetzung, allgemein anerkannte elektrotechnische Regeln und die praktische Integration in die Gegebenheiten vor Ort vorgestellt. Elektrotechnische Vorschriften und Normen in diesem Umfeld werden ausführlich erläutert sowie die vorgeschriebenen Anmelde- und Genehmigungsverfahren präsentiert.

Weiter werden Systeme für das Last-, Lademanagement und die Erfassung des Energieverbrauchs beleuchtet.

HINWEIS
Grundkenntnisse der Elektrotechnik und der allgemeinen Stromversorgung werden vorausgesetzt.

PROGRAMM

Mittwoch, 17. bis Freitag, 19. März 2027
1. Tag: 10:00 bis 17:00 Uhr, inkl. Pausen
2. Tag: 9:00 bis 17:00 Uhr, inkl. Pausen
3. Tag: 9:00 bis 15:00 Uhr, inkl. Pausen

Teil A: Grundlagen

- elektrotechnische Grundlagen, komplexe Zusammenhänge einfach erläutert, Gleich-, Einphasenwechsel-Drehstrom, Oberschwingungen, Effekte bei Spannungsabsenkung: Einflüsse und Auswirkungen auf Ladesysteme
- Übersicht in der Praxis eingesetzter Ladesäulen und Systeme, technische Eckdaten
- Wechselstrom-Ladesysteme AC bis 50 kW, Gleichstrom-Ladesystem DC bis 1200 kW
- Anforderungen von modernen Ladesystemen an das speisende Stromversorgungsnetz
- Leistungsfähigkeit speisender Stromversorgungsnetze und Netzaufbau
- Anzahl Ladesysteme an einem Verknüpfungspunkt
- Planung des Anschlusses: Versorgung aus dem öffentlichen Stromversorgungsnetz oder aus einem kundeneigenen Netz
- Netzbelastung, Berechnungsbeispiele
- Ausnutzung der vorhandenen Netzinfrastruktur, Managementsystem zur Ladung, maximale Ladeleistung
- Kriterien der Netzqualität (EN 50160), elektromagnetische Verträglichkeit
- mit Energiespeichern (z.B. Batteriepuffer)

Teil B: Gesetze, Vorschriften, Normen

- Landesbauordnung, Baugenehmigung, Leitungsanlagenrichtlinie LAR, rechtliche Einordnung von Ladesystemen auf öffentlichem und privatem Gelände
- GEIG, AVV Ladesäulen, Ladesäulenverordnung, Quartierslösungen
- Technische Anschlussbedingungen TAB der Verteilernetzbetreiber VNB und Anwendungsregel AR 4100
- Anmelde- und Genehmigungsverfahren
- Installationsvorschriften VDE 0100-722 Stromversorgung von Elektrofahrzeugen
- Beherrschung von DC-Fehlerströmen, RCD/FI-Auswahl, Integration in die Ladeschaltung
- Anwendungsregel AR 4110 bei Anschluss an das Mittelspannungsnetz (bisher TAB Mittelspannung) über eine Trafostation
- Besonderheiten bei Anschlussleistung über 4,6 kW, über 12 kW, über 100 kW und über 1000 kVA

Teil C: AC-Ladesäulen bis 22 kW

- einzelne Walbox ohne Lademanagementsystem
- mehrere Walboxen hinter einem Hausanschluss mit einfachem Lademanagementsystem
- viele Walboxen mit Last- und Lademanagement, Möglichkeiten der Realisierung ohne und mit zusätzlichem weiterem Netzausbau

Teil D: DC-Ladesäule bis 350 kW und größer

- Aufbau von DC-Ladesäulen, Ausblick auf Produktnorm
- Besonderheiten der DC-Ladung
- Netzsystem auf der DC-Seite, Schutzmaßnahmen
- Lösungsmöglichkeiten beim Anschluss am Niederspannungsnetz
- Lösungsmöglichkeiten beim Anschluss über das Mittelspannungsnetz

Teil E: AC- und DC-Ladeparks

- Planung, Berechnung und Auslegung eines Stromversorgungsnetzes mit Ladestationen
- Lademanagement, Intelligenz, was muss dieses System leisten?
- Energiemanagement mit Energiespeicher am Netzverknüpfungspunkt

Teil F: Gefahren und Schutz

- Gefahren durch Wechselstrom (AC) und Gleichstrom (DC)
- Schutzmaßnahmen AC und DC: Anlagenschutz, Personenschutz, Zusatzschutz bei Steckdosen, Sachschutz, Vandalismus
- Überspannungsschutz (Blitz- und Schaltüberspannungen)
- Erdung, Schutzpotentialausgleich, Haupterdungsschiene, Potentialausgleich, zusätzlicher Potentialausgleich, Potentialsteuerung
- Vermeidung der Gefahren durch Potentialdifferenz bei großen Entfernungen
- Wechsel- und Gleichfehlerströme erfassen und abschalten

Teil G: Kommunikation

- Kommunikation mit dem Fahrzeug
- Steuerung und Regelung der Ladeleistung
- Verbindung der Anforderungen des Stromversorgungsnetzes und der Batterieladung
- Eingriffsmöglichkeiten
- Intelligenz, Berücksichtigung kundenspezifischer Anforderungen (VNB, netzdienliche Dienste)
- Reduzierung der Ladeleistung durch VNB, gesetzliche Vorgaben, APZ, Steuerbarkeit der Walbox

Teil H: Lösungsmöglichkeiten und Beispiele

- Leistungsermittlung, Leistungsbilanz, Gleichzeitigkeitsfaktor, neue Festlegungen in den Normen
- Ausführung der Endstromkreise, Grundsätze
- Aufbau einer Unterverteilung zum Anschluss mehrerer Ladepunkte von zentraler Stelle
- Kabelauslegung für Dauerstrom, Kurzschluss, Personenschutz, Spannungsfall
- zusätzliche Ladestationen in einem bestehenden Kabelnetz (öffentliches Stromversorgungsnetz mit Hausanschlusskasten)
- Neuplanung von Ladestationen über ein Kabel direkt an einer Trafostation mit ausreichender Leistungsreserve angeschlossen
- Auslegung des speisenden Trafos, Leistungserhöhung durch Fremdbelüftung
- mehr Ladepunkte durch Lademanagementsystem
- Einsatz gemanagter Energiespeicher und Managementsystem für die Ladung
- Reduzierung der Leerlaufverluste - Trafoauslegung

Teil I: Auslegungsbeispiel als Zusammenfassung und Diskussion

Auslegung eines Ladesystems/Ladeparks an einem Beispiel zusammen mit den Seminarteilnehmern unter Zusammenfassung und Anwendung des gesamten Seminarinhaltes.

TEILNEHMER:INNENKREIS

- Mitarbeiter von Energieversorgungsunternehmen, Stadtwerken, Elektroplanungsbüros, Immobilienbetreiber von Netzen und Immobilien wie z.B. Bahnhöfe, Flughäfen, Parkhäuser, Verwaltungsgebäude, Industriekomplexe, Rastplätze, Wohnungsbauunternehmen und -genossenschaften
- Hersteller, Errichter und Betreiber von Ladestationen

REFERENT:INNEN

Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert
eTec Ingenieur- und Sachverständigenbüro

eTec Ingenieur- und Sachverständigenbüro, Esslingen

Weitere Veranstaltungen

Schaltpläne lesen

Planung und Projektierung von Niederspannungsanlagen (Anlagen bis 1000 V, DIN VDE 0100) unter Berücksichtigung der Selektivität

Schutz- und Leittechnik in Niederspannungs- und Mittelspannungsnetzen

Planung von Trafostationen

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:
1.460,00 € (MwSt.-frei) vor Ort
1.460,00 € (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?