

Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge planen, errichten und betreiben



Termin

Mi. 05.03.2025, 10:00 Uhr –
Fr. 07.03.2025, 15:00 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme
Für HDT-Mitglieder 1.595,00 €*
[Für HDT-Mitglieder](#)

1.745,00 €*
[Für HDT-Mitglieder](#)

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen



Weitere Informationen und die
Möglichkeit zur Online-Buchung
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 03.08.2026, 23:48 Uhr

Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge planen, errichten und betreiben

Das 3-tägige Seminar vermittelt zunächst Kriterien für die Planung von Stromversorgungsnetzen mit Ladestationen im Rahmen der Elektromobilität. Hier geht es um technische Eckdaten von Ladesäulen, die Leistungsfähigkeit der Versorgungsnetze, die Planung von Anschlüssen, Netzbelastung, den Netzverknüpfungspunkt und Möglichkeiten der Realisierung auch bei fehlender Netzkapazität. In der Realisierung geht es um die Intelligenz des Lademanagements und das Management eines Energiespeichers mit den Randbedingungen von Stromversorgungsnetz und Fahrzeugladung. Abschließend wird im Seminar ausführlich und mit Beispielen auf die Planung, Berechnung und Auslegung eines Stromversorgungsnetzes mit Ladestationen eingegangen. Neuplanung, Erweiterungsplanung und Ermittlung der maximal möglichen Anzahl von Ladestationen an einem Netzverknüpfungspunkt werden vorgestellt und diskutiert.

Bitte beachten Sie auch das als Ergänzung gut passende Seminar [Prüfen von Ladestationen](#)

Zum Thema

Der Aufbau der Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität stellt neue Anforderungen an Planer, Errichter, Betreiber und Stromversorger (VNB) sowie an das Stromnetz.

Nach einem Überblick der auf dem Markt befindlichen Ladesysteme und deren Anforderungen an das Starkstromnetz sind die Schwerpunkte des Seminars wie folgt:

Technischer Umsetzung

Vorschriften

Allgemein anerkannte elektrotechnische Regeln

Praktischen Integration in den Gegebenheiten vor Ort.

Elektromobilität braucht eine gute Ladeinfrastruktur und ein zuverlässiges Stromnetz. Fahrer von Elektrofahrzeugen nutzen Wallboxen in ihrer eigenen Garage, Ladestationen am Straßenrand, Ladeparks in Unternehmen sowie Schnellladestationen an Autobahnen, um ihre individuelle Mobilität zu gewährleisten.

Zielsetzung

Das Seminar vermittelt Ihnen praxisgerechte Planungen und Realisierungen für eine Ladeinfrastruktur, die sicher und dauerhaft in ein vorhandenes Starkstromnetz (400/230V 50 Hz) integriert und betrieben werden können. Nach einer umfassenden Betrachtung der verfügbaren Ladesysteme auf dem Markt (AC und DC) sowie deren Anforderungen an das Starkstromnetz werden im weiteren Verlauf die Schwerpunkte für die elektrotechnische Umsetzung erläutert. Dabei werden allgemein anerkannte elektrotechnische Standards und die praktische Integration in die örtlichen Gegebenheiten vorgestellt. Es erfolgt eine ausführliche Erklärung der elektrotechnischen Vorschriften und Normen in diesem Kontext, einschließlich der vorgeschriebenen Anmelde- und Genehmigungsverfahren. Des Weiteren werden die datentechnischen Systeme für das Lastmanagement und die Erfassung des Energieverbrauchs sowie deren Abrechnung beleuchtet.

Sie erhalten

Praxiswissen zur Planung, Berechnung und Auslegung eines Stromversorgungsnetzes mit Ladestationen
Informationen zum Anmelde- und Genehmigungsverfahren und der Datentechnik für das Lastmanagement

Programm

05.03.2025

10:00–17:00

Die Abfolge der Themen kann je nach Zusammensetzung der Teilnehmer variieren.

Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert

eTec-ES-GmbH

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 350 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 stationären und nichtstationären Energiespeichern (z. B. Batteriepuffern)

Teil B: Gesetze, Vorschriften, Normen

- Landesbauordnung, Baugenehmigung, Leitungsanlagenrichtlinie LAR, rechtliche Einordnung von Ladesystemen auf öffentlichem und privatem Gelände
- 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
- Ladesäulenverordnung LSV, Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz GEIG, Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Beschaffung energieeffizienter Leistungen (AVV-EnEff)

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

- 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, 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: Datentechnische Systeme, IT, Cloud

- Kommunikation mit dem Fahrzeug
- Steuerung und Regelung der Ladeleistung
- Verbindung der Anforderungen des Stromversorgungsnetzes und der Batterieladung
- Eingriffsmöglichkeiten durch offene IT-Lösungen
- Abrechnungssysteme
- Cloud-Lösungen und Systeme
- Intelligenz, Berücksichtigung kundenspezifischer Anforderungen (VNB, netzdienliche Dienste, Leistungsreduzierung durch VNB)

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 von einem gemanagten Energiespeicher und Managementsystem für die Ladung

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

06.03.2025

09:00–17:00 Themen gemäß dem Themenkatalog des ersten Tages.

07.03.2025

09:00–15:00 Themen gemäß dem Themenkatalog des ersten Tages.

Referenten



Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert

eTec-ES-GmbH

eTec Ingenieur- und Sachverständigenbüro, Esslingen

Hinweise

Grundkenntnisse der Elektrotechnik und der allgemeinen Stromversorgung werden vorausgesetzt.
Weitere Veranstaltungen zum Thema Elektromobilität finden Sie unter hdt.de/elektromobilitaet.