

Veranstaltungsinformationen

Anmeldung unter:

www.clusterle.de/veranstaltungen

Anmeldeschluss:

3. Februar 2022

**Teilnahmegebühr für 8., 9. und 10. Februar 2021:
(inklusive Einführungsveranstaltung)**

- € 385,-* für Firmen
- € 340,-* für Universitäten u. Institute
- € 140,-* für Studenten/Doktoranden
(Kopie des Studentenausweises erforderlich)

**Teilnahmegebühr für 9. und 10. Februar 2021:
(ohne Einführungsveranstaltung)**

- € 320,-* für Firmen
- € 290,-* für Universitäten u. Institute
- € 120,-* für Studenten/Doktoranden
(Kopie des Studentenausweises erforderlich)

* zzgl. MwSt

- Die Teilnahmegebühr beinhaltet die Schulungsunterlagen in digitaler Form. Die Unterlagen werden spätestens einen Tag vor der Veranstaltung per Download zur Verfügung gestellt.
- Die Zugangsdaten für die Teilnahme per Webkonferenz (Webex) werden per E-Mail zur Verfügung gestellt.
- Teilnehmern von ECPE Mitgliedsfirmen wird ein Rabatt von 25% gewährt.
- Mit Erhalt der Anmeldebestätigung sind Sie für die Veranstaltung registriert und erhalten die Rechnung via E-Mail.
- Der Rücktritt ist bis eine Woche vor Veranstaltungsbeginn kostenfrei möglich. Erfolgt der Rücktritt später, bleibt die Verpflichtung zur Zahlung von 50 % der Teilnahmegebühr.
Es kann jedoch ein Ersatzteilnehmer gestellt werden.

Allgemeine Hinweise

Veranstalter Cluster Leistungselektronik im
ECPE e.V.
90443 Nürnberg
www.clusterLE.de

Schulungsleiter Dr.-Ing. Lothar Sack
ELAN Erlangen

Technische Organisation Dr.-Ing. Bernd Bitterlich
Cluster Leistungselektronik im
ECPE e.V.
0911 / 81 02 88 - 14
bernd.bitterlich@ecpe.org

Organisation Angela von der Grün
0911 / 81 02 88 - 17
angela.vondergruen@ecpe.org

Veranstaltungsort ECPE e.V.
Landgrabenstraße 94
90443 Nürnberg

Schulungsleiter:



Dr.-Ing. Lothar Sack
ELAN Erlangen

Cluster
Leistungselektronik

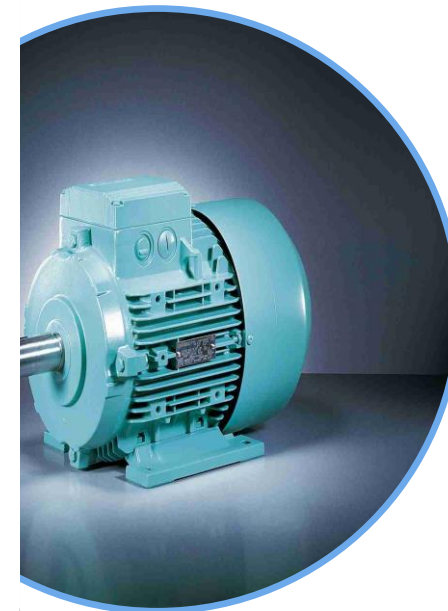


Online - Schulung

Cluster Online-Schulung

Elektrische Antriebstechnik I für Einsteiger und Quereinsteiger - Grundlagen und Prinzipien -

9. - 10. Februar 2022



in Kooperation mit

 cluster
mechatronik
& automation

Gefördert
im Rahmen der Cluster-Offensive Bayern von der

Bayerischen Staatsregierung



Elektrische Antriebstechnik I für Einsteiger und Quereinsteiger - Grundlagen und Prinzipien -

mit optionaler Einführung am 8. Februar 2022

9. - 10. Februar 2022

Die **elektrische Antriebstechnik** ist eine Schlüsseltechnologie in der Automatisierungstechnik, für verfahrenstechnische Anlagen, Werkzeugmaschinen, Förderanlagen, Haushaltsgeräte, Pumpen, Kompressoren, Lüftungs- und Klimaanlagen, Schienenfahrzeuge und zunehmend auch für Straßenfahrzeuge (Elektrofahrzeuge).

Ziel der Schulung ist die Vermittlung von grundlegendem Verständnis und Kenntnissen der Hauptgebiete der elektrischen Antriebstechnik: Elektromaschinenbau, Leistungselektronik und darauf angewandte Regelungstechnik. Darauf aufbauend werden aktuelle Trends bei Industrie- und Fahrzeugantrieben behandelt.

Die **Zielgruppe der Schulung** sind Quereinsteiger, d.h. Techniker und Ingenieure der Fachrichtungen Elektrotechnik, Maschinenbau, Mechatronik, Fahrzeugbau, Informationstechnik sowie Naturwissenschaftler (z.B. Physiker), die mit antriebstechnischen Fragestellungen befasst sind und sich dazu entsprechendes Fachwissen erschließen bzw. aktualisieren wollen.

Optionale Einführung am 8. Februar 2022

Die Schulung ist auf Grund der Einführung auch für Teilnehmer geeignet, die auf den Gebieten der Elektrotechnik, die für die elektrische Antriebstechnik relevant sind, keine oder nur geringe Vorkenntnisse besitzen. Teilnehmer mit ausreichenden Vorkenntnissen haben die Möglichkeit, an der Schulung ausschließlich am 9. und 10. Februar 2022 teilzunehmen (reduzierte Teilnahmegebühr).

Thematische Fortsetzung:

Cluster-Schulung
Elektrische Antriebstechnik II
Auswahl und Auslegung v. elektrischen Antriebssystemen
6. April 2022, Nürnberg

Referent:

Dr.-Ing. Lothar Sack, ELAN Erlangen

Programm-Übersicht

Einführung

Grundlagen der Elektrotechnik (magnetisches Feld, Lorenkraft, Bewegungsspannung, Strom und Spannung an den Grundelementen, komplexe Wechselstromrechnung, Drehstromsystem, Wirk-, Blind- und Scheinleistung), Elektrische Maschinen (physikalische Grundlagen, Aufbau, Wirkungsweise, Asynchronmotor, Synchronmotor), Einführung in die Leistungselektronik (Bauelemente, Schaltungen, Eigenschaften), Regelungstechnische Grundlagen (Grundbegriffe, Standardregelkreis, Reglertypen).

Elektrotechnische, leistungselektronische und regelungstechnische Grundlagen

Kraft- und Drehmomentbildung, induzierte Motorspannung, Transistorschaltungen für Motorspeisung, Grundstrukturen geregelter Antriebe, Strom-, Drehzahl- und Lageregelung, Kenngrößen, Anwendungsbereiche;

Antriebe mit Synchronmotoren

Motoraufbau (elektrisch- u. PM- erregt, Vollpol- und Schenkelpol, Reluktanz), Betriebsverhalten bei Vorgabe von Frequenz und Spannung, Gesamtanordnung bei block- und sinusförmigem Strom, Regelung in Polradkoordinaten, Betriebsdiagramm und Betriebsgrenzen, Feldschwächung bei Einsatz von PM, Nutzung der Feldschwächung, Betriebsführung;

Antriebe mit Asynchronmotoren

Motoraufbau, Prinzip der Drehmomentbildung, Betriebsverhalten bei Netz-Speisung (stationär, Anlauf, Bremsen), Umrichter-Speisung, U/f-Steuerung, Betriebsbereiche und -grenzen, Feldschwächung, Abgrenzung und Ausblick auf Feldorientierung, feldorientierte Darstellung des Asynchronmotors, feldorientierte Regelung und ihre Varianten;

Gemeinsame Gesichtspunkte

Modulationsverfahren, umrichter-interne Messungen, generatorischer Betrieb, neue Topologien, Lagerströme, Leitungseffekte, Netzurückwirkungen, EMV, Filter; Verluste u. Wirkungsgrad von Motoren und Umrichtern, Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz, Analyse der Antriebsaufgabe, Betriebsarten, Kenngrößen bei der Motorauswahl, Kühlung, Auswahl des Antriebstyps.

Ablauf

8. Februar 2022

14:00 - 17:00

Dr.-Ing. Lothar Sack
Einführung

(Inhalt: s. Programm-Übersicht)

9. Februar 2022

09:00

Dr.-Ing. Bernd Bitterlich, Cluster Leistungselektronik im ECPE e.V.
Dr.-Ing. Lothar Sack, ELAN Erlangen

Begrüßung

09:30 - 17:30

1. Schulungstag:
Elektrotechnische, leistungselektronische und regelungstechnische Grundlagen

Antriebe mit Synchronmotoren

12:45 - 13:30

Mittagspause

17:30

Ende Schulung 1. Tag

10. Februar 2022

8:30 - 16:00

2. Schulungstag
Antriebe mit Synchronmotoren (Fortsetzung)

Antriebe mit Asynchronmotoren

Gemeinsame Gesichtspunkte

11:45 - 12:30

Mittagspause

15:45

Zusammenfassung, Diskussion

16:00

Schulungsende