

## Planung Trafostationen

Auslegung, Erneuerung bestehender Anlagen, Retrofit



### Termin

Mo. 22.11.2027, 08:30 Uhr –  
Fr. 03.12.2027, 12:30 Uhr

### Teilnahmegebühren

**Online-Teilnahme**

[Für HDT-Mitglieder](#) 2.305,00 €\*

2.485,00 €\*

### Veranstaltungsort

hdt+ digitaler Campus



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

Stand: 04.08.2026, 08:37 Uhr

## Planung Trafostationen

Kompaktes Wissen in Theorie und Praxis zur Planung und Realisierung neuer Trafostationen sowie zum Retrofit bestehender Anlagen.

Im Seminar werden folgende Themen ausführlich und praxisnah behandelt:

Planungsgrundsätze

Vorschriften

Netzstrukturen

Trafostationsgebäude

Transformatoren Typen (Trockentransformatoren, Öltransformatoren u. a.)

Schaltanlagen

Schutz- und Leittechnik, Selektivität

Kabel, ZEP

Erdung Potentialausgleich

Aufstellräume

Betrieb und Wartung der Anlagen

Ausrüstungsgegenstände, Dokumentation, Abnahme

Brandschutz, Fluchtwege, Druckberechnung

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

### Zum Thema

Transformatorenstationen werden auch als Ortsnetz- oder Trafostationen sowie als Umspannwerke bezeichnet. Da elektrische Energie nur mittels Hochspannungsleitungen über weite Entfernungen wirtschaftlich sinnvoll transportiert werden kann, bilden die Trafostationen das Bindeglied zwischen Hoch- und Niederspannung.

Neue Trafostationen sind nach den modernsten Gesichtspunkten zu planen. Bestehende Trafostationen sind auf ihre zukünftige Tauglichkeit hin zu überprüfen. Auswirkungen von Smart Grid und die Ökodesign-Verordnung mit einer weiteren Stufe von strengeren Mindeststandards werden erläutert.

Von Trafostationen wird erwartet, dass sie die derzeitigen Anforderungen der Stromversorgung genauso wie die der Zukunft erfüllen, obwohl sie in der Vergangenheit geplant wurden. Dazu sind die Anforderungen zu analysieren und die Trafostation nach modernsten Gesichtspunkten zu planen sowie bestehende Trafostationen auf die zukünftige Tauglichkeit hin zu überprüfen.

In diesem Zusammenhang möchten wir Sie ergänzend auf das neue Seminar '[Digitalisierung von Ortsnetzstationen](#)' hinweisen.

### Zielsetzung

Planer, Hersteller, Betreiber und Instandhalter von Trafostationen erfahren kompaktes Know-how in Theorie und Praxis zur Planung und Realisierung neuer Trafostationen sowie zum Retrofit bestehender Anlagen.

Dabei werden die neuesten technischen Entwicklungen und Erkenntnisse vorgestellt. Die Referenten bringen ihre langjährige Erfahrung bei der Planung, Inbetriebnahme und Prüfung von Anlagen ein.

## Programm

22.11.2027

---

08:30–12:30

Montag: Die Reihenfolge der Themen kann sich individuell ändern (je nach Teilnehmerkreis) und wird zum Beginn des Seminars bekannt gegeben.

**Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert**

eTec-ES-GmbH

**Planungsgrundsätze, Vorschriften**

- Gesetze, Verordnungen, Normen, Vorschriften VDE
- Grundsätzlicher Planungsansatz früher und heute, Ausblick auf Morgen (Leistungsbilanz, Aufteilung der Leistung auf mehrere Transformatoren)
- Versorgungs- und Ausfallsicherheit (n-1 Prinzip, Auswahl und Anzahl der Betriebsmittel, Anordnung im Netz, Ersatz)
- Anforderungen der VNB durch die TAB

**Netzstrukturen**

- Netzsysteme mit und ohne starr geerdetem Sternpunkt, E-Spule 3-, 2-poliger Kurzschluss, Erdschluss» Netzstrukturierung: Stich-, Ring-, Maschennetz, Trennstellen» Darstellung von Stromversorgungsnetzen
- Netzführung, Netzbetrieb

**Trafostationsgebäude**

- Betonfertigstationen, Räume in bestehenden Gebäuden
- Druckentlastung, Ableitung, Analogieschluss, Anforderungen an bauliche Gegebenheiten
- IAC-A, IAC-B, IAC-AB

**Transformatoren, Schaltanlagen, Kabel**

- Mittelspannungsschaltanlage (luftisoliert, SF<sub>6</sub>, HH-Sicherungslasttrenner; Leistungsschalter mit Schutzgerät; Störlichtbogenqualifikation IAC)
- Mittelspannungskabel (Schutz, Dimensionierung; Endverschluss, Muffe)
- Öl-, Hermetik-, Trockentransformatoren (Auslegung, Bemessungsleistung, Überlastbarkeit; Oberschwingungen; Belastbarkeit im Sternpunkt; Schutzgeräte, Anschlüsse)
- Transformator Temperaturüberwachung (Mitnahmeschaltung, RONT; Längsregelung, Rückspeisung)
- NS-Kabel (Dimensionierung, Verlegung, Schutz)
- Kabelauslegung bei Oberschwingungen, EMV
- Schaltanlagen VDE 0660 Teil 600 als Ersatz für PTSK- und TSK-Anlagen (Festeinbau, Einschubtechnik, Nachrüstung unter Spannung; Schnittstellendefinition, neue Einteilung, ursprünglicher Hersteller)
- Aktiver Störlichtbogenenschutz, Erhöhung der Verfügbarkeit

**Schutztechnik**

- Schutzobjekte, was ist wie zu schützen?
- Schutzeinrichtungen im Mittelspannungsnetz (Anforderungen, Aufgaben, Schutzrelais)
- Netzaufbau Mittelspannungsnetz (Anordnung von Schutzeinrichtungen, Erkennen von Fehlern)
- Überstromzeitschutz (Funktionsweise, Eckdaten, Anwendung im Netz; Staffelplan, Grenzen des Einsatzes)
- Distanzschutz (Funktionsweise, Eckdaten, Anwendung im Netz; Staffel-plan, Grenzen des Einsatzes)
- Differentialschutz (Funktionsweise Leitungs- und Trafodifferentialschutz, Eckdaten; Anwendung im Netz, Grenzen des Einsatzes)
- Signalvergleich mit UMZ-Schutz
- Sammelschienenenschutz (Q/U-Schutz, Frequenzschutz, Erdschlussschutz, AEW/KU)
- Erdschlusserfassung, Richtungserkennung, Erdschlussfehlersuche
- Schutzprüfung
- Ausblick auf die Leittechnik (Aufbau, Einbindung von Schutzrelais, IT-Sicherheit)
- Ausblick auf intelligente Trafostationen (Ansatz, Aufgaben, Vorteile, zukünftige Anforderungen)

**ZEP, Selektivität, Erdung, Potentialausgleich**

- NSHV nach VDE 0100-100 (Zentraler Erdungspunkt ZEP, PEN-Leiter, Grenzen des ZEP, EMV)

- Erdungsanlage (Fundament- und Ringerder; Erdungsmessung bestehender Anlagen; Beurteilung bestehender Anlagen)
- Potentialausgleich, Erdung, Überspannungsschutz
- Niederspannungsbetriebs- und Hochspannungsschutz, globales Erdungssystem
- Auslegung des Steuererders zur Reduzierung der Schrittspannung

#### **Aufstellräume**

- Aufstellen von Schaltanlagen VDE 0100-729 (Gangbreiten, Türenanzahl, Fluchtweg)
- VDE 0100-731: 2014-10, abgeschlossene elektrische Betriebsstätten
- VDE 0101: Anforderungen an Räume und Aufstellung von MS-Schaltanlagen
- Lüftung, Klimatisierung, Kühlung

#### **Selektivität**

- Typische Kennlinien Schmelzsicherung, Leistungsschalter, UMZ-Schutz
- Selektivität am Transformator (Oberspannungs- zu Unterspannungsseite und Niederspannungsabgängen)
- Einstellwerte und Dokumentation der Selektivität

#### **Betrieb der Anlagen**

- VDE 0105-100 (Erden und Kurzschließen am Trafo)

#### **Ausrüstungsgegenstände**

- Spannungsprüfer, Dimensionierung Erd- und Kurzschlussseile, Zubehör
- Transformatorische, kapazitive und ohm'sche Spannungsteiler (Verhalten bei Oberschwingungen)

#### **Dokumentation, Abnahme**

- Dokumentation, Revision, Abnahme
- Erforderliche Beschilderung

#### **Brandschutz, Fluchtwege**

- Brandschutz, Brandabschnitte, Branderkennung, Brandschotts
- Kabelverlegung in Fluchtwegen
- Leitungsanlagen Richtlinie LAR für Trafostationen

#### **Planung einer Trafostation für einen Gewerbebetrieb mit Ladeinfrastruktur**

- Planung einer Trafostation für einen Gewerbebetrieb mit Ladeinfrastruktur
- Abschlussdiskussion

---

23.11.2027

---

08:30–12:30      Dienstag: Themen aus Übersicht von Tag 1.  
**Dipl.-Ing. (FH) Michael Mauersberger**  
Sprecher Automation Deutschland GmbH  
**Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert**  
eTec-ES-GmbH

---

24.11.2027

---

08:30–12:30      Mittwoch: Themen aus Übersicht von Tag 1.  
**Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert**  
eTec-ES-GmbH

---

25.11.2027

---

08:30–12:30      Donnerstag: Themen aus Übersicht von Tag 1.  
**Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert**  
eTec-ES-GmbH

---

26.11.2027

---

08:30–12:30      Freitag: Themen aus Übersicht von Tag 1.  
**Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert**  
eTec-ES-GmbH

---

29.11.2027

---

08:30–12:30      Montag: Themen aus Übersicht von Tag 1.  
**Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert**  
eTec-ES-GmbH

---

30.11.2027

---

08:30–12:30      Dienstag: Themen aus Übersicht von Tag 1.  
**Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert**  
eTec-ES-GmbH

---

01.12.2027

---

08:30–12:30      Mittwoch: Themen aus Übersicht von Tag 1.  
**Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert**  
eTec-ES-GmbH

---

02.12.2027

---

08:30–12:30      Donnerstag: Themen aus Übersicht von Tag 1.  
**Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert**  
eTec-ES-GmbH

---

03.12.2027

---

08:30–12:30      Freitag: Themen aus Übersicht von Tag 1.  
**Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert**  
eTec-ES-GmbH

---

## Referenten



**Dipl.-Ing. (FH) Michael Mauersberger**

Sprecher Automation Deutschland GmbH

Sprecher Automation Deutschland GmbH | Martinsried



**Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Englert**

eTec-ES-GmbH

eTec Ingenieur- und Sachverständigenbüro, Esslingen