



# Elektrische Anlagen

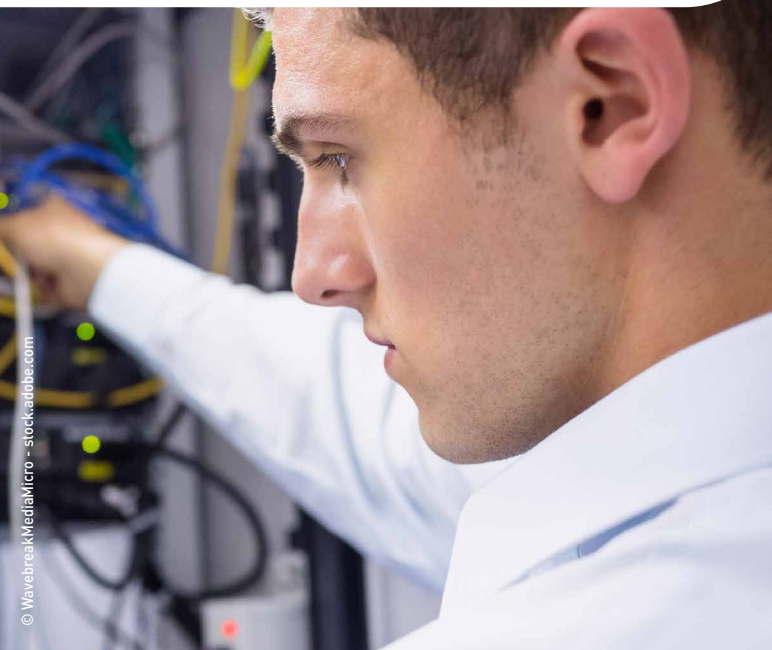
Messen und Prüfen

Blitz- und Überspannungsschutz

EMV und Oberschwingungen

Thermografie

Photovoltaik





Mehr als 320 Termine auf einen Klick

## Das VdS-Lehrgangsprogramm kostenlos als Download

Informieren Sie sich über Ihre Weiterbildungsmöglichkeiten 2024 – jederzeit und überall

- Brandschutz
- Security
- Cyber-Security/Informationssicherheit
- Elektrische Anlagen/Blitzschutz
- Naturgefahren
- Arbeitsschutz/Gefahrstoffe

Alle Lehrgänge und Online-Seminare

Laden Sie sich das komplette VdS-Lehrgangsprogramm hier kostenlos als PDF herunter: [vds.de/2024](https://vds.de/2024)



**Weiterempfehlung**

der VdS-Fortbildungen in 2023



[vds.de/2024](https://vds.de/2024)

## Die Inhalte im Überblick


### Messen und Prüfen elektrischer Anlagen

Messpraxis zum Prüfen elektrischer Anlagen – Sachverständige nach VdS 2228.....	6
Prüfen elektrischer Anlagen – Sachverständige nach VdS 2228.....	8
VdS-anerkannte Sachverständige gemäß VdS 2228 in der beruflichen Praxis .....	10














### Thermografie

Grundlagen der Thermografie 	12
Thermografie in elektrischen Anlagen 	16
Praxisworkshop Elektrothermografie.....	18
Thermografie für Elektrosachverständige.....	20

### Photovoltaik

Sachverständiger für Photovoltaikanlagen.....	22
Errichtung, Prüfung und Beurteilung von Photovoltaikanlagen 	26

### EMV/Blitzschutz

Gebote der Elektroinstallation (Web Based Training) 	28
Blitz- und Überspannungsschutz  	30
EMV und Oberschwingungen  	32
Aktualisierungslehrgang Blitz- und Überspannungsschutz  	36
EMV und Oberschwingungen Aufbaulehrgang – kompakt 	38
EMV und Oberschwingungen (Aufbaulehrgang) .....	40
Aufbaulehrgang zur Blitzschutzfachkraft für Anlagen mit explosionsgefährdeten Bereichen  	42
Aktualisierungslehrgang Blitzschutz für Anlagen mit explosionsgefährdeten Bereichen  	44
Blitzschutz auf Freiluftveranstaltungen und in Zelten 	46
Risikoanalyse Blitzschutz und Baurecht.....	48

VdS-Online-Angebote .....	4
VdS-Firmenseminare .....	5
VdS-Fachtagungen .....	5
VdS-BrandSchutzTage 2024 .....	50
VdS und VdS-Bildungszentrum .....	54



# Sichere Anlagen = Schutz von Menschen und Sachwerten

Fehlerhafte elektrische Anlagen können zu Bränden und schweren Schäden führen. Wer Gefahren an den Anlagen vorbeugt, trägt dazu bei, Menschenleben, Gebäude und Güter zu schützen. Nicht umsonst fordern Gesetze, Richtlinien und Normen umfangreiche Schutzmaßnahmen und ihre Dokumentation.

Unsere Lehrgänge und Online-Seminare unterstützen Sie dabei, diese Anforderungen fachkundig umzusetzen. Das Programm umfasst sowohl allgemeine Themen wie die Prüfung elektrischer Anlagen oder EMV/Blitzschutz als auch Spezialwissen wie die Elektrothermografie oder Angebote zu zur Photovoltaik.



Dieses Symbol  
weist Sie  
auf digitale  
Angebote hin

## Kostenloses Lernprogramm

Unser Web Based Training „Gebote der Elektroinstallation“ richtet sich an Elektrofachkräfte und Auszubildende und ist komplett kostenlos. Die 11 interaktiven Lernmodule widmen sich Mängeln, die oft bei Schadenfällen und Revisionen elektrischer Anlagen erkannt werden, und sollen für diese Themen sensibilisieren. Sie können je nach Wunsch online ausgeführt oder heruntergeladen werden.



> [vds.de/gebote-der-elektroinstallation](https://vds.de/gebote-der-elektroinstallation)



## Passgenau im Firmenseminar

Unsere Lehrgänge und Workshops werden auch gerne als Firmenseminare gebucht. Denn im Kreis der Kollegen lernt es sich besonders effektiv, zudem lassen sich Reise- und Übernachtungskosten sparen und Termin und Ort flexibel planen. Auf Wunsch konzipieren wir außerdem ein individuelles Seminar ganz nach Ihren Vorstellungen.

Hier erfahren Sie mehr: [vds.de/firmenseminar](https://vds.de/firmenseminar)



## Fachtagungen

In den kommenden Monaten erwarten Sie darüber hinaus folgende Fachtagungen mit Themen zur **Sicherheit in elektrischen Anlagen** – vor Ort in Köln sowie als Livestream:

- **Photovoltaikanlagen – Schadenmanagement**  
14.02.2024 > [vds.de/ft-pvs](https://vds.de/ft-pvs)
- **Lithium-Batterien: Herausforderung für den Brand- und Arbeitsschutz**  
10.09.2024 > [vds.de/ft-lion](https://vds.de/ft-lion)
- **Brandschutz in elektrischen Anlagen**  
15.10.2024 > [vds.de/ft-ela](https://vds.de/ft-ela)
- **Fortbildungsseminar Elektrothermografie**  
22.-23.10.2024 > [vds.de/ft-thermo](https://vds.de/ft-thermo)
- **Sprachalarmanlagen**  
04.12.2024 > [vds.de/ft-saa](https://vds.de/ft-saa)
- **Brandmeldeanlagen**  
05.12.2024 > [vds.de/ft-bma](https://vds.de/ft-bma)

Alle VdS-Fachtagungen unter  
> [vds.de/fachtagung](https://vds.de/fachtagung)

## Verpassen Sie nichts mehr!

Jetzt **Newsletter** des VdS-Bildungszentrums abonnieren  
Wir informieren Sie aktuell ...

- neue Veranstaltungen
- aktuelle Termine
- relevante Branchennews



## VdS-Lehrgang (eintägig)

# Messpraxis zum Prüfen elektrischer Anlagen – Sachverständige nach VdS 2228

Ergänzender Vorbereitungskurs für die Anerkennung als Sachverständiger gemäß Richtlinie VdS 2228

### Information zum Lehrgang

In enger Anlehnung an den Lehrgang „Prüfen elektrischer Anlagen – Sachverständige nach VdS 2228“ vermittelt der ergänzende Messpraxis-Lehrgang alles Wissenswerte rund um das eigentliche Messen in und an elektrischen Anlagen und bereitet somit ergänzend zur Hauptveranstaltung gezielt auf die Prüfung zu Sachverständigen gemäß den Richtlinien VdS 2228 vor. Es werden speziell die Prüfungsthemen für Elektrosachverständigenanwärter vertieft, die auf das Thema „Messen und Bewerten“ abzielen.

Sachverständige zeichnen sich durch ihre überdurchschnittliche Bewertungskompetenz aus.

Das große Missverständnis zwischen Normanforderung nach VDE (Grenzwerte) und Erwartungswert der sachverständigen Prüfenden zur Feststellung des „ordnungsgemäßen Zustandes“ der elektrischen Anlage wird ausgeräumt.

Im Rahmen des Lehrgangs werden alle relevanten Messverfahren live vorgeführt und typische Bewertungsfehler und Fallstricke beim Messen aufgezeigt.

9 Unterrichtseinheiten bzw. 6,8 Zeitstunden gemäß IDD

////////////////////////////////////

### Zielgruppen

Elektrofachkräfte, die ihre Bewertungskompetenz in Bezug auf das eigentliche Messen ausbauen wollen. Insbesondere werden diejenigen angesprochen, die sich auf die Prüfung zur Anerkennung als Sachverständige gemäß Richtlinie VdS 2228 vorbereiten.

////////////////////////////////////

### Teilnahmegebühr

**790,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**

Einzelpreis LG-MESS

**1.470,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**

Kombipreis LG-MESS und LG-SVE (siehe Seite 8)

Termin in Köln

Kursnummer	Kursdatum
• LG-MESS-K-24/1	19.02.2024
• LG-MESS-K-24/2	10.06.2024
• LG-MESS-K-24/3	12.08.2024
• LG-MESS-K-24/4	18.11.2024

Beginn und Ende

Der Lehrgang beginnt um 09:00 Uhr und endet gegen 17:00 Uhr.

Lehrgangsinhalt

- **Anlagenprüfung nach DIN VDE 0105-100 und DIN VDE 0100-600**
- **Messtechnischer Nachweis von Basis-, Fehler- und zusätzlichem Schutz nach VDE 0100-410**
- **Auswahl der Messverfahren und der Messtechnik**
- **Live-Demonstration verschiedenen Messverfahren für**
  - **Niederohmmessung von Schutzleitern  $R_{PE}$ , Potentialausgleich  $R_{PA}$**
  - **Erdungsmessung  $R_E$**
  - **Isoliervermögen: Isolationswiderstand  $R_{ISO}$ , Ersatzableitstrom  $I_{EA}$  und Ableitstrom  $I_A$**
  - **Messung von Fehlerschleifenimpedanz und Netzimpedanz**
  - **RCD-Prüfung: Auslösestrom, Auslösezeit, Selektivität**
- **Typische Fallstricke, Fehlerbilder und Prüfmethodik**
- **Schärfen der Bewertungskompetenz:**
  - Das große Missverständnis zwischen Normanforderung nach VDE und Erwartungswert des Prüfers
  - Messfehler und deren Bewertung
- **Oberschwingungen mit Live-Demonstration:**
  - Messtechnischer Nachweis
  - Neutralleiter-Überlastung, Ableitströme, RCD-Versagen
- **Fehlmessungen durch vagabundierende Betriebsströme, induktiv eingeprägte Ströme, Ableitströme, Oberschwingungen**

Haben Sie Fragen?

**Anmeldung:** Thomas Schneiders 0221 / 7766-555

**Ablauf:** Andrea Schriewer 0221 / 7766-485

**Inhalt:** Christina Weber 0221 / 7766-127

## VdS-Lehrgang (zweitägig)

# Prüfen elektrischer Anlagen – Sachverständige nach VdS 2228

Gilt auch als Vorbereitungskurs für die Anerkennung als Sachverständiger gemäß Richtlinien VdS 2228

### Information zum Lehrgang

////////////////////////////////////

Fehlerhafte elektrische Anlagen können zu Bränden führen. Deshalb sind regelmäßige Prüfungen ein wichtiger Beitrag zur Schadenverhütung. Feuerversicherer können mit den zu Versichernden vereinbaren, dass die elektrischen Anlagen regelmäßig von VdS-anerkannten Sachverständigen geprüft werden (Klausel SK 3602 – Elektrische Anlagen). Die Anerkennung dieser Prüfenden erfolgt nach den Richtlinien VdS 2228.

Dieser Lehrgang basiert auf der jahrzehntelangen Erfahrung aus Anlagenrevisionen nach Klausel SK 3602. Er gibt einen Überblick über Anforderungen einer Prüfung aus Sicht des Sach- und Brandschutzes und kann im Zusammenhang mit dem Sachverständigen-Anerkennungsverfahren nach VdS 2228 die persönliche Vorbereitung zur Qualifikationsprüfung abrunden und vertiefen.

Für die Anerkennung als Sachverständige nach VdS 2228 ist unabhängig von diesem Lehrgang eine gesonderte Auftragserteilung notwendig. Die Teilnahme an der Sachverständigenprüfung setzt diese Auftragserteilung voraus. Der Lehrgang ersetzt keinesfalls die persönliche Vorbereitung auf die Sachverständigenprüfung, es besteht jedoch die Möglichkeit, im Anschluss an den Lehrgang Fragen zu den Prüfungsthemen zu diskutieren.

16 Unterrichtseinheiten bzw. 12 Zeitstunden gemäß IDD

////////////////////////////////////

### Zielgruppen

Elektrofachkräfte in Handwerks-, Gewerbe- und Industriebetrieben, bei Behörden, Verwaltungen, Verbänden, Prüfungsgesellschaften; Mitarbeitende im Service-Bereich; Anwärter für die VdS-Anerkennung als Sachverständiger zum Prüfen elektrischer Anlagen nach der Versicherungs-Klausel SK 3602 „Elektrische Anlagen“



Teilnahmegebühr	<b>1.040,- € zuzüglich Mehrwertsteuer</b> Einzelpreis LG-SVE
	<b>1.470,- € zuzüglich Mehrwertsteuer</b> Kombipreis LG-SVE und LG-MESS (siehe Seite 6)

	<b>Kursnummer</b>	<b>Kursdatum</b>
Termine in Köln	• LG-SVE-K-24/1	27.02.-28.02.2024
	• LG-SVE-K-24/2	11.06.-12.06.2024
	• LG-SVE-K-24/3	13.08.-14.08.2024
	• LG-SVE-K-24/4	19.11.-20.11.2024

Beginn und Ende	Der Lehrgang beginnt am ersten Tag um 09:00 Uhr und endet am zweiten Tag gegen 14:00 Uhr. Für Personen, die an dem Anerkennungsverfahren teilnehmen möchten, besteht am zweiten Tag ab 14:00 Uhr die Möglichkeit zur Fachdiskussion.
-----------------	--

Lehrgangsinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schutz gegen elektrischen Schlag und Schutz vor Überstrom</b></li> <li>• <b>Prüfen elektrischer Anlagen nach Klausel SK 3602</b></li> <li>• <b>Prüfungen aus Sicht von Sachverständigen</b></li> <li>• <b>Brandschutz in elektrischen Anlagen</b></li> <li>• <b>Prüfen des Brandschutzes aus Sicht der Sachversicherer</b></li> <li>• <b>Kurzschlusschutz</b></li> <li>• <b>Vorbereitungsmöglichkeit für die Prüfung</b></li> </ul>
-----------------	---

Informationen zum Anerkennungsverfahren	VdS Schadenverhütung GmbH Zertifizierung Christina Weber Amsterdamer Straße 174, 50735 Köln Telefon: 0221 7766-444 E-Mail: cweber@vds.de
---	---

Haben Sie Fragen?	<p><b>Anmeldung:</b> Thomas Schneiders 0221 / 7766-555</p> <p><b>Ablauf:</b> Andrea Schriewer 0221 / 7766-485</p> <p><b>Inhalt:</b> Christina Weber 0221 / 7766-127</p>
-------------------	---

## VdS-Lehrgang (zweitägig)

# VdS-anerkannte Sachverständige gemäß VdS 2228 in der beruflichen Praxis

### Information zum Lehrgang

////////////////////////////////////  
 Dieser Lehrgang richtet sich ausschließlich an VdS-anerkannte Sachverständige zum Prüfen elektrischer Anlagen gem. VdS 2228 und gibt eine Einstiegshilfe in die praktische Arbeit als Sachverständiger. Der Lehrgang vermittelt eine Übersicht zu den unterschiedlichen Aufgaben, die im Rahmen der Tätigkeit als Sachverständige im Bereich der Elektrotechnik auftreten.

Der VdS-Sachverständige im Bereich der elektrischen Anlagen zeichnet sich durch eine besondere Fachkunde in seinem Bestellungsgebiet aus. Er wird bei technischen Fragestellungen beauftragt, eine unparteiische, fachlich qualifizierte Beurteilung durchzuführen und deren Ergebnis in Form eines Gutachtens in einer für den Auftraggeber verständlichen Form darzustellen.

Zudem zeigt der Lehrgang die Aufgabenstellungen eines Gutachtens aus den verschiedenen Blickwinkeln der möglichen Auftraggeber betrachtet, zum Beispiel:

- im Auftrag des Versicherungsnehmers (Firmeninhaber, Unternehmer)
- im Auftrag der Versicherung
- im Auftrag des Gerichtes

Dabei geht es um die verschiedenen notwendigen Arten der Gutachtenerstellung, sowie die Besonderheiten von vorgegebenen und frei wählbaren Formen für Protokolle, Berichte und Gutachten. Die beiden Referenten sind Mitglieder des Programmausschusses der VdS 2871 (Prüfrichtlinien nach SK 3602) und in die Aus- und Weiterbildung der VdS-anerkannten Sachverständigen zum Prüfen elektrischer Anlagen eingebunden.

8 Unterrichtseinheiten bzw. 6 Zeitstunden gemäß IDD

////////////////////////////////////  
**Zielgruppen** VdS-anerkannte Sachverständige zum Prüfen elektrischer Anlagen gem. VdS 2228, insbesondere neu anerkannte Sachverständige.  
 //////////////////////////////////////

**Teilnahmegebühr** **650,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**  
 //////////////////////////////////////

	<b>Kursnummer</b>	<b>Kursdatum</b>
<b>Termin in Köln</b>	• LG-SVIP-K-24/1	22.04.2024

**Beginn und Ende** Der Lehrgang beginnt um 09:00 Uhr und endet gegen 16:45 Uhr.  
 //////////////////////////////////////

- Lehrgangsinhalt**
- **Der VdS-anerkannte Sachverständige gemäß VdS 2228**
    - Aufbau des Befundscheines
    - Mängelbeschreibung
    - Abgrenzung zur Prüfung nach Baurecht der Länder
  - **Der VdS-anerkannte Sachverständige gemäß VdS 2228 als Gerichtssachverständiger für Elektrotechnik**
    - Wesen des öffentlich bestellten und vereidigten (ö.b.u.v.) Sachverständigen, Einsatz und Zulassung
    - Wesen des VdS-anerkannten Sachverständigen
    - Wesen des Gerichtsverfahrens
  - **Der VdS-anerkannte Sachverständige gemäß VdS 2228 im Auftrag der Versicherung**
    - Auftragssituationen: Haftpflicht-, Sachschaden, Sonderfall Blitz-Überspannungsschaden
    - Anforderungen der Versicherung an das Gutachten
    - Ortstermin: Besonderheiten bei der Vorbereitung, Durchführung
    - Besondere Festlegungen im Versicherungsvertrag

////////////////////////////////////  
**Haben Sie Fragen?** **Anmeldung:** Thomas Schneiders 0221 / 7766-555  
**Inhalt u. Ablauf:** Andrea Schriewer 0221 / 7766-485

# Grundlagen der Thermografie

Anerkannt durch:



### Information zum Lehrgang



Dieser Lehrgang vermittelt Basiswissen über berührungslose Temperaturmessungen. Zudem behandelt er die für das Verständnis dieser Messmethode unerlässlichen Kenntnisse der Gerätetechnik sowie der Strahlungsphysik und ihre Anwendung in der Praxis. Die Teilnehmenden lernen, Messsysteme sicher zu handhaben, alle notwendigen Messparameter korrekt einzustellen und die ermittelten Messwerte zu dokumentieren. Eine Marktübersicht der aktuell verfügbaren Kameras ist nicht Gegenstand des Lehrgangs.

Das Seminar entspricht zeitlich und inhaltlich den Anforderungen der europäischen Norm DIN EN ISO 9712 (Stufe 1). Die Teilnehmenden haben zudem die Möglichkeit, im Anschluss an den Lehrgang eine VdS-Basisprüfung abzulegen, mit der sie die VdS-Basisqualifikation zur Anerkennung als Sachverständige für Elektrothermografie nach VdS 2859 nachweisen können. Teilnehmende, die die Anerkennung als Sachverständige für Elektrothermografie anstreben, wird empfohlen, sich zusätzlich zu dieser Basisprüfung anzumelden. Die Prüfungsgebühren werden separat abgerechnet. (Diese Basisqualifikation ist eine der notwendigen Voraussetzungen für die Sachverständigenanerkennung; weitere Voraussetzungen werden in den Anerkennungsrichtlinien VdS 2859 genannt, die unter [vds-shop.de](http://vds-shop.de) kostenlos heruntergeladen werden können.)

**Eine separate Zertifizierung nach DIN EN ISO 9712 (Stufe 1) ist mit dem Besuch des Lehrgangs bzw. mit dem Bestehen der Prüfung nicht verbunden.**

48 Unterrichtseinheiten bzw. 36 Zeitstunden gemäß IDD

////////////////////////////////////

**VdS-Prüfung Basisqualifikation** Für die Prüfung ist eine gesonderte Anmeldung erforderlich. Es wird zusätzlich eine Prüfungsgebühr von 550,- € zzgl. MwSt. berechnet (Stand: August 2023). Ein Anmeldeformular für die Prüfung erhalten Sie mit der Anmeldebestätigung für den Lehrgang. Für die Prüfung ist eine eigene Kamera (möglichst mit Software und Laptop) mitzubringen.

////////////////////////////////////

**Zielgruppen** Der Lehrgang wendet sich an Personen, die thermografische Untersuchungen durchführen möchten und die hierfür notwendigen Grundkenntnisse der Mess- und Gerätetechnik benötigen. Die optionale anschließende Prüfung ist eine der Voraussetzungen für die Anerkennung als VdS-anerkannter Sachverständiger für Elektrothermografie.

////////////////////////////////////

**CFPA Europe** Zusätzlich zur VdS-Teilnahmebescheinigung wird ein Attest der CFPA Europe ausgestellt.

////////////////////////////////////

**Teilnahmegebühr** **2.790,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**

////////////////////////////////////

	<b>Kursnummer</b>	<b>Kursdatum</b>
<b>Termine in Köln</b>	• LG-GTHERM-K-24/1	1. Teil 06.05.–08.05.2024 2. Teil 21.05.–22.05.2024
	• LG-GTHERM-K-24/2	1. Teil 23.09.–25.09.2024 2. Teil 10.10.–11.10.2024

////////////////////////////////////

**Beginn und Ende** Der Lehrgang beginnt am ersten Tag um 09.00 Uhr und endet am fünften Tag ca. 12.15 Uhr. Die anschließende Prüfung endet ca. 17.00 Uhr.

Fortsetzung siehe nächste Seite

Lehrgangsinhalt

- **Einführung**
- **Grundlagen, Strahlungsgesetze, Atmosphäre**
- **Gerätetechnik**
- **Grundbedienung**
- **IR-Messtechnik Hintergrundtemperatur**
- **IR-Messtechnik Emissionen**
- **Kameraparameter**
- **Messfleckberechnung**
- **Praxis Bau**
- **Praxis Elektro**
- **Praxis Industrie**
- **VdS-Prüfung (gesonderte Anmeldung)**

Hinweis

Wer die VdS-Zertifizierung als anerkannter Sachverständiger für Elektrothermografie anstrebt, sollte eine Kamera besitzen, die die Anforderungen nach VdS 2859 erfüllt.

Ansonsten sind Kameras mit folgenden Parametern ausreichend (siehe nachfolgende Seite):



	<b>Merkmal</b>	<b>Erforderliche Werte/Eigenschaften</b>
1	Arbeitstemperaturbereich (Einsatzbereich)	-10 °C bis +40 °C
2	Temp.-Messbereich	-20 °C bis +500 °C
3	Genauigkeit/Messwert	+/- 2 % bzw. 2 K
4	Spektrum	LW 8-12 µm oder MW 2 – 5 µm
5	Geometrische Auflösung bei Objektiv FOV: 20 ° bis 25 °	≤ 2 mrad (kleinstes messbares Objekt: ≤ 3 mm) oder Auflösung: mindestens 500 : 1
6	Rauschen therm. Auflösung	NETD bei 30 °C ≤ 0,08
7	Interne Kalibrierung (Stabilität)	ja
8	Überprüfung der Genauigkeit (Gesamtsystem)	jährlich (entweder durch Hersteller oder unter Verwendung eines Kalibrierstrahlers); eine Dokumentation ist stets erforderlich
9	Bild	Darstellung in Graustufen oder Falschfarben
10	Detektorauflösung bei Blickwinkel 24°	mind. 240 x 320
11	Einstellbare Messparameter	Emissionsgrad, reflektierte Umgebungstemperatur
12	Messfunktionen	Temp.-Bereichsskala, 1 Messpunkt (Spot), 1 Isotherme, 1 Messfläche, Autom. Hotspot-Suchfunktion, Freeze-Funktion
13	Messwertverwaltung	Infrarot-Aufnahmen digital speichern, auswerten
14	Handling	schwenkbares oder externes (Draht- oder Funkverbunden) Display <i>Hinweis 1: externe Displays sind für thermografische Untersuchungen unpraktisch, da sie vom Bediener separat gehalten werden müssen.</i> <i>Hinweis 2: Für Außenaufnahmen ist eine Kamera mit separaten Sucher notwendig, da aufgrund von Blendungen und Reflexionen keine Details auf dem Display zu erkennen sind.</i>
15	Energieversorgung	Netzunabhängig (Akkubetrieb) ausreichend für eine Mindestgebrauchszeit von 2 Stunden
16	Bildskalierung	Möglichkeit der Einstellung von Level und Span
17	Bildwiederholrate	mind. 9 Hz
18	Fokus	variable Fokussierung

Für sichere und schnelle bzw. effektive Messungen wird zudem empfohlen, bei der Auswahl der Kamera zusätzlich folgende Punkte zu berücksichtigen:

19	Objektive	Weitwinkel + Tele
----	-----------	-------------------



**Haben Sie Fragen?**

**Anmeldung:** Susanne Knop 0221 / 7766-555

**Inhalt u. Ablauf:** Bettina Mayrose 0221 / 7766-487

**Prüfung u. Zertifizierung:** Christina Weber  
0221 / 7766-127

## VdS-Lehrgang (sechstägig)

# Thermografie in elektrischen Anlagen

## Qualifikationslehrgang nach CFPA Europe zur VdS-Anerkennung

Anerkannt durch:



### Information zum Lehrgang

In diesem einwöchigen Lehrgang erwerben Elektrofachkräfte das notwendige Wissen, um durch berührungslose Temperaturmessung an elektrischen Betriebsmitteln und Verbindungselementen thermische Auffälligkeiten in allen Spannungsebenen zu erkennen und zu bewerten. Für die Teilnahme sind die Kenntnisse aus dem Lehrgang "Grundlagen der Thermografie" erforderlich, die hier erweitert und vertieft werden. Der Lehrgang vermittelt das erforderliche Know-how, um thermografische Gutachten durchzuführen, die Ergebnisse zu bewerten und nachvollziehbar zu dokumentieren sowie (sofern möglich) Empfehlungen für die Beseitigung von Mängeln zu geben.

Die Teilnehmenden können den Lehrgang mit einer Prüfung abschließen. Die erfolgreiche Teilnahme an dieser Prüfung ist eine der Voraussetzungen für die Zertifizierung als VdS-anerkannter Sachverständiger für Elektrothermografie. Weitere Voraussetzungen werden in den Anerkennungsrichtlinien VdS 2859 beschrieben. Für die Zertifizierung fallen zusätzliche Gebühren an.

Wenn Sie diese Zertifizierung anstreben, setzen Sie sich bitte mit Christina Weber in Verbindung. Die Kontaktdaten finden Sie auf der rechten Seite.

45 Unterrichtseinheiten bzw. 33,8 Zeitstunden gemäß IDD

////////////////////////////////////

### CFPA Europe

Die Ausbildung erfolgt nach einem Ausbildungsprogramm der CFPA Europe. Das Anerkennungsverfahren entspricht gleichzeitig der europäischen Richtlinie für Elektrothermografen nach CFPA Europe. Die Zertifizierung nach CFPA Europe ist also automatisch Teil der VdS-Anerkennung nach VdS 2859.



Zielgruppen	<p>Elektrofachkräfte mit praktischen Erfahrungen in der Thermografie elektrischer Anlagen sowie ausreichend theoretischen Grundkenntnissen (z. B. durch den Besuch des VdS-Lehrgangs „Grundlagen der Thermografie“)</p>				
Teilnahmegebühr	<p><b>3.470,- € zuzüglich Mehrwertsteuer</b></p>				
Hinweis	<p>Für die Sachverständigenzertifizierung nach VdS 2859 sind zusätzlich die Anforderungen nach VdS 2859, Abschnitt 1.1 sowie Abschnitt 5, zu erfüllen. <b>Eine eigene Infrarotkamera und eine Strommesszange müssen zum 2. Teil des Lehrgangs mitgebracht werden.</b> Im Rahmen des Kurses haben Sie optional die Möglichkeit, Thermografiebefunde an Übungsverteilern zu erstellen. Hierzu benötigen Sie zusätzlich ein Laptop mit entsprechender Auswertungssoftware. <b>Bitte bringen Sie einen separaten nicht internetfähigen Taschenrechner mit.</b></p>				
Termin in Köln	<table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding-right: 20px;">Kursnummer</th> <th>Kursdatum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LG-THERMO-K-24/1</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Teil 25.06.–26.06.2024</li> <li>2. Teil 02.07.–05.07.2024</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Kursnummer	Kursdatum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LG-THERMO-K-24/1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Teil 25.06.–26.06.2024</li> <li>2. Teil 02.07.–05.07.2024</li> </ul>
Kursnummer	Kursdatum				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LG-THERMO-K-24/1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Teil 25.06.–26.06.2024</li> <li>2. Teil 02.07.–05.07.2024</li> </ul>				
Beginn und Ende	<p>Beginn am ersten Tag um 09:00 Uhr, der zweite Tag endet um 16:30 Uhr. Beginn am dritten Tag um 08:00 Uhr, sechster Tag endet mit der Prüfung um 13:00 Uhr.</p>				
Lehrgangsinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gerätetechnik, Geräteparameter und Spezifikationen</b></li> <li>• <b>IR-Messtechnik, Einsatz von Spektralfiltern, aktive Thermografie</b></li> <li>• <b>Strukturen von Energieverteilungssystemen</b></li> <li>• <b>Alterung elektrischer Kontakte und Verbindungen</b></li> <li>• <b>Erwärmung durch den elektrischen Strom</b></li> <li>• <b>Praktische Übungen an Schaltschränken</b></li> <li>• <b>Betriebsmittel in den Bereichen Hoch-, Mittel- und Niederspannung</b></li> <li>• <b>Übliche Grenztemperaturen an Betriebsmitteln</b></li> <li>• <b>Praktische Übungen</b></li> <li>• <b>Restnutzungsdauer elektrischer Verbindungen</b></li> <li>• <b>Relevante Normen (DIN, VDE), Richtlinien (VdS) und weitere Vorschriften</b></li> <li>• <b>Bewertung von Temperaturen an Betriebsmitteln und Dokumentation</b></li> <li>• <b>Abschlussprüfung</b></li> </ul>				
Haben Sie Fragen?	<p><b>Anmeldung:</b> Susanne Knop 0221 / 7766-555  <b>Inhalt u. Ablauf:</b> Bettina Mayrose 0221 / 7766-487  <b>Prüfung u. Zertifizierung:</b> Christina Weber  0221 / 7766-127</p>				

# Praxisworkshop Elektrothermografie

### Information zum Workshop

////////////////////////////////////

Auf Wunsch zahlreicher Teilnehmender unserer Thermografie-Grundlagenkurse wurde dieser zweitägige, ausschließlich praxisorientierte Workshop entwickelt. Er soll die praktische Umsetzung des in den Grundlagenkursen vermittelten Wissens aufzeigen und in der direkten Anwendung vertiefen.

Am ersten Tag werden praxisrelevante Themen, wie typische thermische Anzeigen, Fehlerbewertung, Vorgehensweisen, Sicherheitsaspekte usw., sowie eine Reihe anspruchsvoller Praxisbeispiele besprochen. Am zweiten Tag führen die Teilnehmenden in einem Industrieunternehmen an realen Elektroanlagen eine thermografische Untersuchung durch. Die gefundenen Auffälligkeiten/Ergebnisse werden gemeinsam ausgewertet und diskutiert.

Die Teilnehmenden können außerdem eigene Thermogramme aus ihrer Praxis mitbringen und zur Diskussion stellen.

20,6 Unterrichtseinheiten bzw. 15,5 Zeitstunden gemäß IDD

////////////////////////////////////

### Zielgruppen

Thermografinnen/Thermografen mit fundierten Thermografie-Grundkenntnissen (Absolvierende von Kursen wie z. B.: VdS-Grundlagen der Thermografie, VdS-Thermografie in elektrischen Anlagen, EN 473/ISO 9712 Thermografie Stufe 1 oder Stufe 2 o. ä.), die ihre praktischen Fähigkeiten verbessern möchten

Ein eintägiger Einführungskurs, wie er von vielen Kameraherstellern angeboten wird, reicht als Vorbildung nicht aus.

//////  
**Weitere wichtige  
 Hinweise**

- Für die praktische Arbeit muss die eigene Infrarotkamera mitgebracht werden.
- Ein PC mit der entsprechenden Analysesoftware ist nicht unbedingt erforderlich, sofern die IR-Kamera eine ausreichende Nachbearbeitung der gespeicherten Thermogramme erlaubt.
- Industrieunternehmen, die ihre Elektroanlagen für die thermografische Inspektion zur Verfügung stellen, können wechseln, daher werden Name und Adresse des Unternehmens jeweils am ersten Tag bekannt gegeben.
- Zu dieser thermografischen Untersuchung vor Ort muss die komplette persönliche Schutzausrüstung (PSA) mitgebracht werden, bestehend aus Helm, Brille, Jacke, Hose und Schuhen. Eine Ausrüstung in Bau marktqualität reicht nicht aus. Ohne persönliche Schutzausrüstung (PSA) ist eine Teilnahme am praktischen Teil des Lehrgangs nicht möglich.

//////  
**Teilnahmegebühr**

**1.300,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**  
 //////

**Termin in Köln**

<b>Kursnummer</b>	<b>Kursdatum</b>
• LG-PWT-K-24/1	26.08.-27.08.2024

//////  
**Beginn und Ende**

Der Lehrgang beginnt am ersten Tag um 09.00 Uhr und endet am zweiten Tag gegen 17.00 Uhr.  
 //////

**Workshopinhalt**

- **Elektrothermografie:  
 Grundlagen, Voraussetzungen, Fehlerursachen**
- **Fehlerbewertung:  
 Grenztemperaturen/Normen, Fehlerklassen**
- **Praktische Durchführung:  
 Vorbereitung, Messbericht**
- **Diskussion ausgewählter Praxisbeispiele**
- **Messungen in einem Industrieobjekt**
- **Gemeinsame Auswertung, Diskussion**

//////  
**Haben Sie Fragen?**

**Anmeldung:** Susanne Knop 0221 / 7766-555  
**Inhalt u. Ablauf:** Bettina Mayrose 0221 / 7766-487

## VdS-Lehrgang (zweitägig)

# Thermografie für Elektrosachverständige

### Information zum Lehrgang

Der Lehrgang richtet sich an Elektrosachverständige, die thermografische Untersuchungsmethoden in die Prüfung elektrischer Anlagen einbinden müssen. Vermittelt werden die wichtigsten Grundlagen der Thermografie sowie die Basics zu den wichtigsten Parametern, die bei einer thermografischen Untersuchung berücksichtigt werden müssen. Anhand von Praxisbeispielen werden häufige Mess- und Einstellungsfehler besprochen. Weiterhin werden geeignete Methoden und Tipps aufgezeigt, damit die IR-Kamera bei einer Prüfung elektrischer Anlagen erfolgreich und sinnvoll eingesetzt werden kann. Selbstverständlich wird auch die Bewertung von aufgenommenen Thermogrammen zur Sprache kommen, damit sich die thermografische Untersuchungsmethode in der Dokumentation der Prüfung (Prüfbericht, Gutachten, Befundschein) positiv niederschlagen kann.

20 Unterrichtseinheiten bzw. 15 Zeitstunden gemäß IDD

### Zielgruppen

Der Lehrgang richtet sich vorrangig an Sachverständige zum Prüfen elektrischer Anlagen (z. B. VdS-anerkannte Elektrosachverständige nach VdS 2228)

### Lehrgangsinhalt

- Einführung
- Grundlagen: Wärmestahlung, Strahlungsgesetze, Atmosphäre
- Gerätetechnik: Kameraaufbau, Pixelanzahl, Shutter/NUC, Temperatur-Bereiche
- Messtechnik: Störeinflüsse in der Praxis, Emissionsgradmessung, Temperaturverfälschung durch Reflexionen
- Kameraparameter: Objektive und geometrische Auflösung, realer Messfleck
- Hintergrundinfos: Emissionsgrad, Messfleckberechnung, messtechnische Hinweise
- Praxisübungen: Notwendige Voraussetzungen und praktische Durchführung einer Untersuchung

### Teilnahmegebühr

**1.195,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**

### Beginn und Ende

Der Lehrgang beginnt am ersten Tag um 09:00 Uhr und endet am zweiten Tag um ca. 18:00 Uhr.

Termin in Köln

Voraussetzungen  
zur Teilnahme

////////////////////////////////////  
**Kursnummer**

**Kursdatum**

• LG-ESTHERM-K-24/1 28.08.-29.08.2024  
////////////////////////////////////

Eine eigene IR-Kamera muss mitgebracht werden. Sie muss folgende Mindestanforderungen erfüllen:

<b>Speicher- möglichkeit</b>	Bildformate, die ein direktes Einbinden in DOC- bzw. DOCX-Dateien ermöglichen; interner Speicher für mindestens 500 Bildsätze
<b>Analysemöglich- keit</b>	Messpunkt im Thermogramm, mindestens in der zugeordneten Produktsoftware
<b>Spektralbereich</b>	> 7 $\mu\text{m}$ bis < 15 $\mu\text{m}$
<b>Temperatur- Messbereich</b>	mindestens bis 150 °C
<b>Umgebungs- temperatur/ Betriebs- temperatur</b>	zwischen $\leq -10$ °C bis $\geq 50$ °C
<b>Geometrische Auflösung (FOV)</b>	mindestens 160 x 120 Pixel; alternativ mindestens 80 x 60 Pixel mit Kontrastverstärkung
<b>Minimaler Objektabstand (Fokusabstand)</b>	$\leq 15$ cm
<b>Bildwiederhol- frequenz</b>	$\geq 9$ Hz
<b>Genauigkeit</b>	mindestens $\pm 2$ %
<b>Farbpaletten</b>	mindestens Grau, Eisen, Regenbogen
<b>Wärmeempfind- lichkeit/thermi- sche Auflösung (NETD-Wert)</b>	$\leq 0,15$ K bei 30 °C
<b>Emissionsgrad</b>	einstellbar
<b>reflektierende Umgebungs- temperatur</b>	einstellbar
<b>Akku</b>	Betriebsdauer mindestens 2 Std.; erweiterbar mit externer Powerbank (Zusatzgerät)
<b>Energie- management</b>	automatische Abschaltung

Haben Sie Fragen?

////////////////////////////////////  
**Anmeldung:** Susanne Knop 0221 / 7766-555

**Inhalt u. Ablauf:** Bettina Mayrose 0221 / 7766-487

**Prüfung u. Zertifizierung:** Christina Weber  
0221 / 7766-127

# Sachverständiger für Photovoltaikanlagen

## Information zum Lehrgang

Bei der Installation von Photovoltaikanlagen muss eine Vielzahl von technischen Regelwerken beachtet werden, die mechanische, elektrische und photovoltaische Gesichtspunkte zur Planung, Errichtung und Wartung solcher Systeme behandeln. Leider werden die Anlagen aus Kostengründen häufig nicht fachgerecht nach den anerkannten Regeln der Technik und den Herstellervorgaben installiert. Die Qualifikation der Planer und Errichter sowie die Qualität der Module, Untergestelle und Wechselrichter werden selten hinterfragt. All das bedeutet Gefahr für Menschen und Sachwerte und kann Lebensdauer und Erträge der Anlagen erheblich beeinträchtigen.

Dieser Lehrgang bietet umfassendes Basiswissen zur Planung, Errichtung, Wartung und Beurteilung von Photovoltaikanlagen. Anhand von Praxisübungen und -beispielen wird zudem ein breites Spezialwissen rund um Errichtung und Fehleranalyse vermittelt. Das im Seminar erworbene Know-how befähigt die Teilnehmenden zu einer umfassenden Beratung sowie zur Planung, zum Aufbau und zur Inbetriebnahme der Anlagen.

Außerdem erlangen die Teilnehmenden die erforderliche Qualifikation, um sich als VdS-erkannte Sachverständige für Photovoltaikanlagen zertifizieren zu lassen. Weitere Voraussetzungen zur Sachverständigenanerkennung können den Richtlinien VdS 3174 entnommen werden.

Wenn Sie diese Zertifizierung anstreben, setzen Sie sich bitte mit Christina Weber in Verbindung. Die Kontaktdaten finden Sie auf der übernächsten Seite.

63 Unterrichtseinheiten bzw. 47,3 Zeitstunden gemäß IDD

**Zielgruppen**

////////////////////////////////////  
 Dieses Seminar richtet sich an Elektrofachkräfte nach DIN VDE 1000-10, die sich mit der Planung, Errichtung, Prüfung und Wartung von Photovoltaikanlagen beschäftigen. Es kann zudem für die Zertifizierung als VdS-anerkannter Sachverständiger für Photovoltaikanlagen genutzt werden.

**Hinweis**

////////////////////////////////////  
 Wenn die Zertifizierung angestrebt wird, muss eine Ausbildung zur Elektrofachkraft mit anschließender praktischer Tätigkeit auf dem Gebiet der Photovoltaik nachgewiesen sowie die theoretischen und praktischen Kenntnisse erfolgreich in einer Prüfung im Anschluss an das Seminar festgestellt werden. Darüber hinaus sind die Anforderungen der Zertifizierungsrichtlinie VdS 3174 „Anerkennung von Sachverständigen für Photovoltaikanlagen (PV-Sachverständige)“ zu erfüllen.

Für anerkannte Sachverständige im Bereich der Prüfung elektrischer Anlagen bietet dieses Seminar eine Erweiterung der bisherigen Kenntnisse und kann die bisherige Sachverständigentätigkeit ergänzen.

**Teilnahmegebühr**

////////////////////////////////////  
**3.470,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**

**Termine in Köln**

<b>Kursnummer</b>	<b>Kursdatum</b>
LG-SPV-K-24/1	1. Teil 11.03.–15.03.2024 2. Teil 25.03.–27.03.2024
LG-SPV-K-24/2	1. Teil 08.07.–12.07.2024 2. Teil 15.07.–17.07.2024

**Beginn und Ende**

////////////////////////////////////  
 Der Lehrgang beginnt am ersten Tag um 09:00 Uhr und endet am letzten Tag um 15:00 Uhr.

Fortsetzung siehe nächste Seite

**Digitale Angebote zum Thema**



**Errichtung, Prüfung u. Beurteilung von Photovoltaikanlagen**  
 > [vds.de/el-spvfb](https://vds.de/el-spvfb)

## Lehrgangsinhalt

- Einführung Photovoltaik, Komponenten der PV-Anlage
- Planungsgrundlagen
- Installationsvorschriften – VDE 0100-712
- Kabel- und Leitungsanlage (VDE 0298-4 vs VDE 0276-603/-1000, VdS 2025)
- Gutachten: PV-Anlage
- Modulkunde und Zelltypen
- Elektrische Modularchitektur und Kennlinien bei STC
- Datenblätter, Elektrische Kennwerte, STC vs NOCT
- Systemdokumentation VDE 0126-23-1 – Sinn und Inhalt
- Inbetriebnahmeprüfung – Prüfkategorie 1
- Messmittel für Prüfungen und Wartungen, Beispiele für Prüfungen
- Beurteilung der Leistungsfähigkeit (Thermografie, Elektrolumineszenz, Kennlinienmessung)
- Fehlersuche und Fehlerursachenanalyse
- Praxismessungen
- Netzanschluss von PV-Anlagen (AR-N 4105, AR-N 4110)
- Erstellung von Gutachten (Privat, Versicherung, Gericht)
- Brandschutz bei PV-Anlagen (VdS 3145, VdS 6023, VdS 2234, VdS 2098-S1)
- Arbeitsschutz bei Dächern mit PV-Anlagen (genutztes Dach) – DGUV Information 205-056
- Blitzschutz nach DIN EN 62305-3 und Beiblatt 5 zu DIN VDE 0185-305-3
- Blitzschutz
- Projekte aus der Praxis
- Theoretische Prüfung (VdS 3176)
- Praktische Prüfung (VdS 3176)

## Haben Sie Fragen?

**Anmeldung:** Anne Abeck 0221 / 7766-555

**Inhalt u. Ablauf:** Bettina Mayrose 0221 / 7766-487

**Prüfung u. Zertifizierung:** Christina Weber  
0221 / 7766-127

## Digitale Angebote zum Thema



Errichtung, Prüfung u. Beurteilung von Photovoltaikanlagen  
> [vds.de/el-spvfb](https://vds.de/el-spvfb)





Immer gut informiert!

## s+s report

### Das VdS-Fachmagazin

Aktuelle und unabhängige Informationen zu Brandschutz, Sicherungstechnik sowie dem gesamten Bereich der Schadenverhütung

Jetzt abonnieren und Vorteile sichern!



> [vds.de/sus-report](https://vds.de/sus-report)

## VdS-Online-Seminar (zweitägig)

# Errichtung, Prüfung und Beurteilung von Photovoltaikanlagen

## Fortbildungsseminar für VdS-anerkannte PV-Sachverständige

### Information zum Online-Seminar

Photovoltaikanlagen sind nach den anerkannten Regeln der Technik zu errichten und zu unterhalten. Dieses Online-Seminar vermittelt die Kenntnisse der aktuellen Regelwerke zu ausgewählten Themenbereichen. Darüber hinaus werden Erfahrungen aus der Betriebsführung, Beurteilung der Leistungsfähigkeit und der Schadenregulierung angesprochen.

Die Referierenden verfügen über langjährige Erfahrungen in diesem Bereich und werden das Online-Seminar an Beispielen aus der Praxis gestalten.

Die Teilnehmenden erhalten Informationen zu aktuellen Themen und den wichtigsten technischen Bestimmungen sowie wertvolle Hinweise für die tägliche Arbeit anhand von Praxisbeispielen.

Dieses Seminar gilt auch als Fortbildung für VdS-PV-Sachverständigen.

8 Unterrichtseinheiten bzw. 6 Zeitstunden gemäß IDD

### Zielgruppen

PV-Anlagenerrichter, Elektrofachkräfte, Solarteure, Technische Betriebsleitung, Schadenregulierer, Sachverständige für Photovoltaikanlagen

### Hinweise

Die Teilnehmenden erhalten eine persönliche Teilnahmebescheinigung und Teilnahmeunterlagen.

Bitte beachten Sie die technischen Anforderungen für eine erfolgreiche Online-Seminar-Teilnahme: [vds.de/ta](https://vds.de/ta)

### Teilnahmegebühr

**660,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**

**Termine**

//////////  
 Aktuelle Termine finden Sie unter **vds.de/el-spvfb**  
 //////////////////////////////////////

**Beginn und Ende**

Das Online-Seminar findet an beiden Veranstaltungstagen zu den folgenden Uhrzeiten statt: 08:30 Uhr bis 10:00 Uhr Pause 10:30 Uhr bis 12:00 Uhr.  
 //////////////////////////////////////

**Inhalt des Online-Seminars**

- **Errichtungsbestimmungen**
  - Allgemeine Errichtungsbestimmungen für PV-Anlagen (DIN VDE 0100-712)
  - DC-Kabel- und Leitungsanlagen
  - DC-Stecksysteme
  - Erdung und Potentialausgleich
  - Überspannungs-Schutz für PV-Anlagen
  - Zu beachtende VdS-Regelwerke
  - Dokumentationsanforderungen für PV-Anlagen
  - Inbetriebnahme-Prüfung (Prüfkategorie 1 nach DIN VDE 0126-23-1)
- **Brandursachen und baulicher Brandschutz**
  - Anforderungen des Baurechts zum Brandschutz (baulicher Brandschutz)
  - Brandwände im Gebäude
  - Anforderungen an Dächer
  - PV-Anlagen und Brand- und Komplextrennwände (VdS 2234)
  - Sonderbauanforderungen
  - Brandschäden durch PV-Anlagen
  - Photovoltaikanlagen auf Dächern mit brennbaren Baustoffen (VdS 6023)
- **Fehlerursachenanalyse**
  - Fehlersuche und Leistungsanalyse (Prüfkategorie 2 nach DIN VDE 0126-23-1)
  - Messung der I/U-Kennlinie und Interpretation, Messung der STC-Leistung
  - Elektrische Modul-Architektur, PV-Thermographie und typische Signaturen
  - Dunkelkennlinie und Elektrolumineszenz-Prüfung von Solarmodulen

Die Teilnehmenden werden mit neuen Inhalten der aktuellen Vorschriften vertraut gemacht und erhalten praxisnahe Hinweise zur Umsetzung im betrieblichen Alltag.  
 //////////////////////////////////////

**Haben Sie Fragen?**

**Anmeldung:** Monica La Rosa 0221 / 7766-555  
**Inhalt u. Ablauf:** Bettina Mayrose 0221 / 7766-487

## VdS-Web Based Training (ca. 120 Minuten)

# Gebote der Elektroinstallation (Web Based Training)

### Information zum Web Based Training

Die Elektroinstallation ist nach wie vor an der Entstehung von Bränden beteiligt, häufig auch brandursächlich. Die Gründe hierfür sind Mängel bei der Planung, Errichtung, dem Betrieb und der Instandhaltung der technischen Einrichtungen. Für die Zukunft wird eine Zunahme dieser Schäden prognostiziert, beispielsweise aufgrund der Alterung der Einrichtungen, neuen technischen Anforderungen und Betriebsmitteln in vorhandenen Anlagen, stetig steigender Auslastung sowie wegen möglichem Kosten- und Zeitdruck beim Projektieren, Errichten und Betreiben.

Die 11 web-basierten und interaktiven Lernmodule widmen sich häufigen Mängeln, die bei Schadenfällen und Revisionen elektrischer Anlagen immer wieder erkannt werden. Die circa 10- bis 15-minütigen Lerneinheiten sollen Auszubildende und tätige Elektrofachkräfte über diese Mangelpunkte informieren und für sie sensibilisieren. Die Lernmodule enthalten entsprechende Normenbezüge und Praxistipps, wie man Problemen und möglichen Schäden mit einfachen Maßnahmen und fachgerechtem Handeln begegnen kann. Am Ende jedes Lernmoduls können Sie im Lern-Quiz Ihr Wissen testen. Die Lernmodule stehen kostenfrei zur Verfügung und können zeit- und ortsunabhängig genutzt werden.

Sie finden die Module unter:  
**[vds.de/gebote-der-elektroinstallation](https://vds.de/gebote-der-elektroinstallation)**

////////////////////////////////////

### Zielgruppen

Elektrofachkräfte und Auszubildende

## Hinweise

Wir empfehlen Ihnen, das Training an einem Desktop-PC mit modernem Browser durchzuführen.

Sie können die Lerneinheiten einfach und jederzeit im Browser öffnen und direkt mit dem Lernen beginnen. Oder Sie laden die Module herunter und lernen offline.

Die Module sind auch als SCORM-Pakete zur Einbindung in Ihr betriebsinternes Lernmanagementsystem erhältlich.

Des Weiteren bieten wir die Module als Kurs mit Teilnehmendenmanagement und Reporting auf unserer Lernplattform an. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an: **elearning@vds.de**

//

## Teilnahmegebühr

**kostenlos**

//

## Dauer

ca. 10 bis 15 Minuten pro Lerneinheit

//

## Inhalt des Online-Seminars

- **Modul 1: Kontaktfehler**
- **Modul 2: Kabel und Leitungen**
- **Modul 3: Auswahl von Betriebsmitteln**
- **Modul 4: Häufung von Betriebsmitteln**
- **Modul 5: Stromkreisabsicherung**
- **Modul 6: Ersatzstromanlagen**
- **Modul 7: Blitz- und Überspannungsschutz**
- **Modul 8: Leuchten**
- **Modul 9: Instandhaltung**
- **Modul 10: Erst- und Wiederholungsprüfungen**
- **Modul 11: Photovoltaikanlagen**

//

## Haben Sie Fragen?

**Anmeldung:** Anne Abeck 0221 / 7766-555

**Inhalt u. Ablauf:** Christina Staudt 0221 / 7766-168

# Blitz- und Überspannungsschutz

VDE geprüfte Blitzschutzfachkraft

Bestandteil des Anerkennungsverfahrens zum EMV-Sachkundigen (VdS) – Teil 1

### Information zum Lehrgang

Blitzschläge, Blitzüberspannungen und andere elektromagnetische Einflüsse verursachen häufig Schäden an technischen Anlagen. Dieser Lehrgang vermittelt Elektrofachkräften das notwendige Wissen, um diesen Schäden effektiv vorzubeugen:

- gesetzliche Vorschriften und Regelwerke
- Begrifflichkeiten, physikalische und technische Grundlagen
- Planung und Errichtung von notwendigen und praktikablen Maßnahmen zur Reduzierung von Schäden und Störungen
- Prüfungen zur Beurteilung von Störungen und der getroffenen Schutzmaßnahmen

Der Lehrgang schließt mit einer Prüfung ab. Nach bestandener Prüfung erhalten Elektrofachkräfte eine Bescheinigung, die als Basis für den Fachkundenachweis nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305), VDE geprüfte Blitzschutzfachkraft, dient.

Darüber hinaus erfüllt der erfolgreiche Abschluss des Lehrgangs eine von mehreren Voraussetzungen für die Anerkennung als EMV-Sachkundiger (VdS). Mehr dazu ab Seite 32.

44,5 Unterrichtseinheiten bzw. 33,4 Zeitstunden gemäß IDD



### Zielgruppen

- Planer, Betreiber und Errichter von Blitzschutzsystemen, Elektroinstallateure
- Meister:innen, Ingenieur:innen oder staatlich geprüfte Techniker:innen entsprechender Fachrichtung
- Sachverständige
- Mitarbeitende in Genehmigungsbehörden und in der Industrie
- Personen mit langjähriger Erfahrung in der Errichtung von Blitzschutzsystemen

Teilnahmegebühr **LG-BLITZ 1.940,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**  
**Kombipreis** LG-BLITZ und LG-EMV (siehe Seite 32):  
**3.580,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**

Termine

Kursnummer	Kursdatum	
• LG-BLITZ-K-24/1	15.04.-19.04.2024	<b>(in Köln)</b>
• LG-BLITZ-M-24/1	16.09.-20.09.2024	<b>(in München)</b>

Beginn und Ende Der Lehrgang beginnt am ersten Tag um 09:00 Uhr und endet am letzten Tag gegen 15:30 Uhr.

Lehrgangsinhalt

- **Gewitterelektrizität, Gewitterentstehung**
- **Äußerer Blitzschutz**  
(Fangeinrichtungen, Ableiter, Erdung)
- **Innerer Blitzschutz**  
(Ursachen von Überspannungen; Normen und Potentialausgleich; Schutzgeräte; energietechnisches Netz; Schutzgeräte, informationstechnisches Netz)
- **Montagefehler**
- **Blitz-Schutzzonen-Konzept**
- **Erderkorrosion**
- **Trennungsabstände**
- **Planung und Berechnung einer Blitzschutzanlage**
- **Prüfung und Messung von Blitzschutz- und Erdungsanlagen**
- **Werkstoffe**
- **Prüfungsvorbereitung**  
(Erläuterung der Prüfungsfragen, spezielle Blitzschutzprobleme; Möglichkeit der Fachdiskussion)
- **Prüfung**

Haben Sie Fragen? **Anmeldung:** Thomas Schneiders 0221 / 7766-555  
**Ablauf:** Andrea Schriewer 0221 / 7766-485  
**Inhalt:** Christina Weber 0221 / 7766-127



**Auch als Online-Seminar**

> [vds.de/el-lgblitz](https://vds.de/el-lgblitz)

## VdS-Lehrgang (einwöchig)

# EMV und Oberschwingungen

## Bestandteil des Anerkennungsverfahrens zum EMV-Sachkundigen (VdS) – Teil 2

### Information zum Lehrgang

Personen, die elektrische Anlagen planen, betreiben, errichten oder bewerten, finden in diesem Lehrgang fundiertes Wissen zu Oberschwingungen und elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) – zum Beispiel zu den gesetzlichen Grundlagen, zur Wirkung von Kopplungsmechanismen, zu EMV-Maßnahmen in der Elektroinstallation und zur Bekämpfung von Oberschwingungen.

Der Lehrgang schließt mit einer Prüfung ab. Wer sich als EMV-Sachkundiger (VdS) anerkennen lassen möchte, erfüllt mit dem erfolgreichen Abschließen der Lehrgänge „Blitz- und Überspannungsschutz“ (siehe Seite 30) sowie „EMV und Oberschwingungen“ zwei der Voraussetzungen dafür.

Die Sachkundigen werden in einem VdS-Verzeichnis geführt und können damit ihre Qualifikation gegenüber potenziellen Auftraggebern nachweisen. Das Verzeichnis der VdS-anerkannten EMV-Sachkundigen (VdS 2832) wird im Internet unter [vds.de/zertifikate/verzeichnis/V2832](https://vds.de/zertifikate/verzeichnis/V2832) veröffentlicht.

Weitere Details unter „Informationen zur Anerkennung“.

45 Unterrichtseinheiten bzw. 33,8 Zeitstunden gemäß  
IDD

////////////////////////////////////

### Zielgruppen

- Planer, Betreiber und Errichter von Blitzschutzsystemen, Elektroinstallateure
- Meister:innen, Ingenieur:innen oder staatlich geprüfte Techniker:innen entsprechender Fachrichtung
- Sachverständige
- Mitarbeitende in Genehmigungsbehörden und in der Industrie
- Personen mit langjähriger Erfahrung in der Errichtung von Blitzschutzsystemen



## Informationen zur Anerkennung

Das Anerkennungsverfahren zum EMV-Sachkundigen wurde von VdS Schadenverhütung in Zusammenarbeit mit weiteren Fachorganisationen, dem ZVEH, dem Ausschuss für Blitzschutz und Blitzforschung (ABB) sowie namhaften Industrieunternehmen ins Leben gerufen.

Voraussetzungen für die Anerkennung:

- Ausbildung als Elektrofachkraft
- Eine mindestens fünfjährige, einschlägige, praktische Tätigkeit mit ausreichenden Kenntnissen und Erfahrungen auf dem Gebiet der allgemeinen Elektrotechnik sowie insbesondere der Installationstechnik
- Zertifikate über den erfolgreichen Besuch der beiden Lehrgänge LG-BLITZ (S. 288) und LG-EMV
- Weitere Bedingungen siehe Verfahrensrichtlinien VdS 2596, die wir Ihnen auf Anforderung zusenden.

Es werden nur natürliche Personen anerkannt (zertifiziert). Die Anerkennung als EMV-Sachkundiger ist 4 Jahre gültig und kann auf Antrag verlängert werden.

Für die Zertifizierung fallen zusätzliche Gebühren an.

### Sie haben Fragen zum Anerkennungsverfahren?

Christina Weber hilft Ihnen gerne weiter:

Tel.: 0221 / 7766-127

E-Mail: cweber@vds.de

## Teilnahmegebühr

**LG-EMV 1.940,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**  
**Kombipreis** LG-EMV und LG-BLITZ (siehe Seite 30):  
**3.580,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**

## Termine

Kursnummer	Kursdatum	
• LG-EMV-A-24/1	17.06.–21.06.2024	<b>(in Ahaus)</b>
• LG-EMV-M-24/1	04.11.–08.11.2024	<b>(in München)</b>

## Beginn und Ende

Der Lehrgang beginnt am ersten Tag um 09:00 Uhr und endet am letzten Tag gegen 13:00 Uhr.

Fortsetzung siehe nächste Seite

## Lehrgangsinhalt

- **Einführung in die EMV**  
Gesetzliche Bestimmungen, Normen und Regeln; Störgrößen, ihre Quellen und Auswirkungen; Vorführungen, Demonstrationen)
- **Kopplungsmechanismen**  
(Grundlagen, Elektrische Leitung und Strahlung, Galvanische Kopplungen, Induktive Kopplung, Kapazitive Kopplung, Wellenkopplung)
- **EMV-Maßnahmen in der Elektroinstallation**
  - Netzformen und Zentraler Erdungspunkt
  - Erdung, Schutz- und Funktions-Potentialausgleich
  - Trassierung
  - Leitungsquerschnitte bei OS-Belastung
  - Schirmung
  - Filterung
  - EMV-gerechter Schaltschrankbau
  - Nachrüstung bestehender Anlagen
- **Oberschwingungen**  
Klärung folgender Fragen:
  - Was sind Oberschwingungen?
  - Wie entstehen Oberschwingungen?
  - Wer erzeugt Oberschwingungen?
  - Wie lassen sich Oberschwingungen beschreiben?
  - Wie breiten sich Oberschwingungen aus?
  - Wie stellt man Oberschwingungen fest?
  - Wie bekämpft man Oberschwingungen?
- **Prüfung**

## Haben Sie Fragen?

**Anmeldung:** Thomas Schneiders 0221 / 7766-555**Ablauf:** Andrea Schriewer 0221 / 7766-485**Inhalt:** Christina Weber 0221 / 7766-127**Auch als Online-Seminar**> [vds.de/el-lgblitz](https://vds.de/el-lgblitz)

# Behalten Sie den Überblick!

Wer sein Fachwissen  
aktuell hält,  
ist immer  
gut vorbereitet.

Planen Sie **Ihre Weiterbildungen**  
frühzeitig und gezielt!

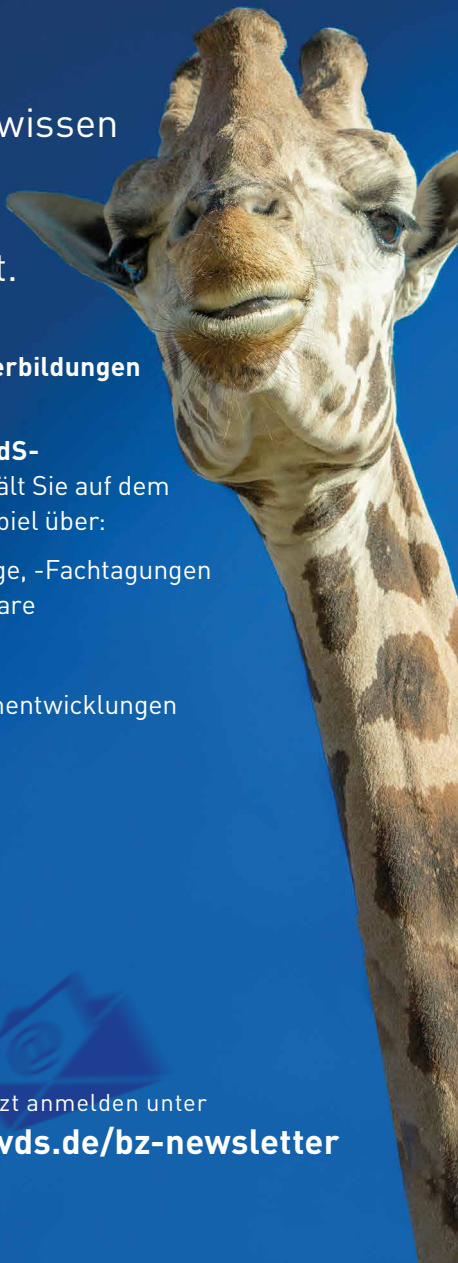
Der Newsletter des **VdS-  
Bildungszentrums** hält Sie auf dem  
Laufenden. Zum Beispiel über:

- neue VdS-Lehrgänge, -Fachtagungen  
und -Online-Seminare
- aktuelle Termine
- relevante Branchenentwicklungen



Jetzt anmelden unter

> [vds.de/bz-newsletter](https://vds.de/bz-newsletter)



## VdS-Lehrgang (zweitägig)

# Aktualisierungslehrgang Blitz- und Überspannungs- schutz

## Aktualisierungslehrgang für Blitzschutzfachkräfte und EMV-Sachkundige

### Information zum Lehrgang

In diesem Aktualisierungslehrgang wird den Teilnehmenden der aktuelle Stand der Blitzschutznormung vorgestellt. Rechtliche und gesetzliche Ausführungen zum Thema Blitzschutzsystem werden dargestellt sowie praktische Beispiele hierzu erläutert. Die neusten Erkenntnisse zum Thema Schritt- und Berührungsspannung werden vorgestellt, erläutert und durch das Thema Blitzschutz bei Schutzhütten praxisorientiert dargestellt.

Erdungsanlagen können nach der neuen DIN 18014 aus Fundamenterdern, Ring- Oberflächen- oder Tiefenerdern technologieoffen erstellt werden. Es werden die Kriterien für die Gleichwertigkeit der verschiedenen Ausführungsmöglichkeiten von Erdungsanlagen detailliert vorgestellt und anhand von Praxisbeispielen erläutert.

Des Weiteren werden Praxisbeispiele zum Thema Trennungsabstand gezeigt und detailliert erläutert. Hierbei wird besonders auf das Thema "Einhaltung von Trennungsabständen, ja oder nein" bei Gebäuden mit Trägern aus Stahlbeton und Metall eingegangen.

Ein weiteres wichtiges Thema ist die Integration von Seilsicherungssystemen. Müssen und dürfen diese Sicherungsseile mit den Fangvorrichtungen verbunden werden oder müssen Trennungsabstände eingehalten werden.

Beim Thema Fangeinrichtungen werden typische Fehler mit Praxisbeispielen bei der Anwendung nach dem Schutzwinkelverfahren aufgezeigt, Lösungen und Hilfsmittel vorgestellt und mit den Teilnehmern besprochen.

Bei Interesse wird auf die Integration von Funkanlagen ebenso eingegangen wie auf das Thema Behandlung von Blitzschutzzonen und Schirmungsmaßnahmen. Der Unterschied von VDE 0185-305 Teil 3 zu Teil 4 wird erläutert und das rundet diesen Themenkomplex perfekt ab.

Bei Interesse wird auch das Thema Überspannungsschutz nach VDE 0100-443 / VDE 0100-534 behandelt.

**Hinweis:** Aus Aktualitätsgründen sind geringfügige Programmänderungen möglich!

14,7 Unterrichtseinheiten bzw. 11 Zeitstunden gemäß IDD

**Zielgruppen**

Alle an Blitz- und Überspannungsschutz interessierten Personen mit entsprechenden Vorkenntnissen. Für EMV-Sachkundige dient dieser Lehrgang als Fortbildungsveranstaltung (gemäß 5.1.3 der VdS-Richtlinien VdS 2596). Für alle, die bereits den Wochenkurs „Blitz- und Überspannungsschutz“ (siehe Seite 30) erfolgreich absolviert haben, gilt diese Fortbildungsveranstaltung als Nachweis der aktuellen Fachkunde.

**Teilnahmegebühr**

**1.140,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**

**Termin in Köln**

Kursnummer	Kursdatum
LG-FBLITZ-K-24/1	07.10.-08.10.2024

**Beginn und Ende**

Der Lehrgang beginnt am ersten Tag um 10:00 Uhr und endet am zweiten Tag gegen 16:00 Uhr.

**Lehrgangsinhalt**

- **Recht und Gesetz zum Blitzschutz**
- **Normenübersicht, aktueller Stand und Neuerungen der nationalen und internationalen Blitzschutznorm**
- **Bestandsschutz bei Blitzschutzsystemen**
- **Informationen Muster-Verwaltungsvorschrift Techn. Baubestimmung MVV-TB**
- **Schritt- und Berührungsspannungen, Schutzmaßnahmen, Potentialsteuerung und Standortisolierung bei Schutzhütten bzw. Unterständen**
- **Erdungsanlagen nach der neuen technologieoffenen DIN 18014**
- **Praxisbeispiele und Neuigkeiten zum Thema Trennungsabstände**
- **Seilsicherungssysteme und Absturzsicherungen auf Dächern mit Blitzschutzanlagen; was müssen Blitzschutzfachkundige darüber wissen und was sollte beachtet werden**
- **Fangeinrichtungen, Typische Fehler bei der Planung und Ausführung beim Schutzwinkel-Verfahren**
- **Klarstellung zu alternativen Fangeinrichtungen**
- **Überspannungsschutz nach VDE 0100 Teil 443 und Teil 534 sowie neue TAB 2019 und TAR Niederspannung – VDE-AR-N 4100**
- **Koordination von Blitz- und Überspannungs-Ableitern**
- **Unterschied VDE 0185 Teil 3 zu Teil 4**
- **Themenwünsche und Problemfälle der Teilnehmenden**

**Haben Sie Fragen?**

**Anmeldung:** Thomas Schneiders 0221 / 7766-555  
**Ablauf:** Andrea Schriewer 0221 / 7766-485  
**Inhalt:** Christina Weber 0221 / 7766-127



**Auch als Online-Seminar**

> [vds.de/el-lgfblitz](https://vds.de/el-lgfblitz)

## VdS-Online-Seminar (eintägig)

# EMV und Oberschwingungen Aufbaulehrgang – kompakt

### Information zum Online-Seminar

////////////////////////////////////  
 Dieser Lehrgang richtet sich an Errichter, Betreiber, Planer und Prüfende von elektrischen Anlagen, die ihre Kenntnisse in den Bereichen der EMV-gerechten Elektroinstallation und der Oberschwingungsproblematik vertiefen oder auffrischen möchten.

8 Unterrichtseinheiten bzw. 6 Zeitstunden gemäß IDD

### Zielgruppen

////////////////////////////////////  
 Alle Personen mit Interesse am Thema EMV und Oberschwingungen bzw. mit entsprechenden Vorkenntnissen.

Für EMV-Sachkundige dient dieser Lehrgang als Fortbildungsveranstaltung gemäß Abschnitt 5.1.3 der VdS-Richtlinien VdS 2596.

### Hinweise

////////////////////////////////////  
 Die Teilnahmebestätigung wird nach Veranstaltungsende per E-Mail zugesandt.

Bitte beachten Sie die technischen Anforderungen für eine erfolgreiche Online-Seminar-Teilnahme: **vds.de/ta**

Obwohl in der Online-Durchführung des Lehrgangs weitestgehend auf eine praxisorientierte Darstellung der Thematiken verzichtet wird, bleibt die inhaltliche Relevanz zur Rezertifizierung erhalten. Der Lehrgang beinhaltet eine Live-Demonstration.

### Teilnahmegebühr

////////////////////////////////////  
**630,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**

### Termine

////////////////////////////////////  
 Aktuelle Termine finden Sie stets unter **vds.de/el-femvk**

////////////////////////////////////  
**Beginn und Ende** Der Lehrgang beginnt um 08:30 Uhr und endet gegen 17.00 Uhr.

////////////////////////////////////  
**Inhalt des  
 Online-Seminars**

- **Stand der Normung zur Errichtung und Prüfung von elektrischen Anlagen nach EMV-Gesichtspunkten (z. B. DIN VDE 0100 ...)**
- **Elektromobilität: EMV-Probleme mit Ladestationen**
  - Erhöhte Anforderungen an die elektrische Sicherheitstechnik
  - Normative Vorgaben
  - Live-Demonstration: Netzurückwirkung durch E-Ladestationen
- **EMV-gerechte Industrieverkabelung**
  - Motorkabel zwischen FU und Antrieb
  - Mehrfacherdung der 24 V DC-Spannung
- **EMV-Leitfaden 2018**
  - Abgrenzung zwischen E-Geräten und ortsfesten Anlage
- **Vermaschter kontra sternförmiger Potentialausgleich**
  - Beispiele aus der Praxis
  - Funktionspotentialausgleichsleiter (FPA) – Funktionserdungsleiter (FPE)
  - Induktionsfreie Installationskabel – keine PE-Ströme – gute EMV-Eigenschaften

Hinweis: Aus Aktualitätsgründen sind geringfügige Programmänderungen möglich!

////////////////////////////////////  
**Haben Sie Fragen?**

**Anmeldung:** Anne Abeck 0221 / 7766-555

**Inhalt u. Ablauf:** Andrea Schriewer 0221 / 7766-485

## VdS-Lehrgang (zweitägig)

# EMV und Oberschwingungen

Aufbaulehrgang für EMV-Sachkundige und Personen, die elektrische Anlagen betreiben, planen oder prüfen

Information zum Lehrgang	<p>////////////////////////////////////</p> <p>Dieser Lehrgang richtet sich an Errichter, Betreiber, Planer und Prüfende von elektrischen Anlagen, die ihre Kenntnisse in den Bereichen der EMV-gerechten Elektroinstallation und der Oberschwingungsproblematik vertiefen oder auffrischen möchten.</p> <p>15 Unterrichtseinheiten bzw. 11,3 Zeitstunden gemäß IDD</p> <p>////////////////////////////////////</p>				
Besonderer Service	<p><b>Dieser Lehrgang beinhaltet einen hohen Praxisanteil.</b></p> <p>////////////////////////////////////</p>				
Zielgruppen	<p>Alle Personen mit Interesse am Thema EMV und Oberschwingungen bzw. mit entsprechenden Vorkenntnissen. <b>Für EMV-Sachkundige dient dieser Lehrgang als Fortbildungsveranstaltung gemäß Abschnitt 5.1.3 der VdS-Richtlinien VdS 2596.</b></p> <p>////////////////////////////////////</p>				
Teilnahmegebühr	<p><b>1.130,- € zuzüglich Mehrwertsteuer</b></p> <p>////////////////////////////////////</p>				
Termin in Ahaus	<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><b>Kursnummer</b></td> <td><b>Kursdatum</b></td> </tr> <tr> <td>• LG-FEMV-A-24/1</td> <td>22.03.–23.03.2024</td> </tr> </table> <p>////////////////////////////////////</p>	<b>Kursnummer</b>	<b>Kursdatum</b>	• LG-FEMV-A-24/1	22.03.–23.03.2024
<b>Kursnummer</b>	<b>Kursdatum</b>				
• LG-FEMV-A-24/1	22.03.–23.03.2024				
Veranstaltungsort	<p>Der Lehrgang findet an der Berufsbildungsstätte Westmünsterland (BBS) in Ahaus statt.</p> <p>////////////////////////////////////</p>				
Beginn und Ende	<p>Der Lehrgang beginnt am ersten Tag um 10:00 Uhr und endet am zweiten Tag gegen 15:00 Uhr.</p>				





Lehrgangsinhalt

- **Stand der Normung zur Errichtung und Prüfung von elektrischen Anlagen nach EMV-Gesichtspunkten (z. B. DIN VDE 0100 ...)**
- **Netzanalyse**
  - Beispiele aus der Praxis
- **Vermaschter kontra sternförmiger Potentialausgleich**
- **Telekommunikationstechnische Potentialausgleichsanlagen für Gebäude und andere Strukturen**
- **Permanente EMV-Überwachung in der Elektroinstallation**
- **Passive und aktive Oberschwingungsfilter**
  - Beispiele aus der Praxis
- **EMV-gerechter Maschinenbau**
  - Risikoanalyse- und Bewertung aus Sicht der EMV-Richtlinie
- **Durchführung von EMV-Messungen in elektrischen Anlagen**

**Hinweis:** Aus Aktualitätsgründen sind geringfügige Programmänderungen möglich!



Haben Sie Fragen?

**Anmeldung:** Thomas Schneiders 0221 / 7766-555

**Ablauf:** Andrea Schriewer 0221 / 7766-485

**Inhalt:** Christina Weber 0221 / 7766-127

# Aufbaulehrgang zur Blitzschutzfachkraft für Anlagen mit explosionsgefährdeten Bereichen

### Aufbaulehrgang für Blitzschutzfachkräfte und EMV-Sachkundige

#### Information zum Lehrgang

//////////  
Inhalte dieses Lehrgangs sind die Anforderungen an Blitz- und Überspannungsschutzmaßnahmen in explosionsgefährdeten Bereichen nach den anerkannten Regeln der Technik, besonders nach VDE 0185-305-3 und unter Einbezug der Gefahrstoff- und Betriebssicherheitsverordnung sowie der technischen Regeln für Gefahrstoffe z. B. TRGS 723.

Explosionsgefährdete Bereiche benötigen häufig Maßnahmen des inneren und äußeren Blitzschutzes. Deshalb kommt man beim Errichten und Prüfen von Blitzschutzsystemen immer wieder in Bereiche, die nach der Betriebssicherheitsverordnung als überwachungsbedürftige Anlagen gelten. Im Seminar werden die grundlegenden Kenntnisse über Explosions- und Blitzschutz vermittelt, die für das Errichten, Prüfen und Warten von Blitzschutzsystemen in explosionsgefährdeten Bereichen notwendig sind.

Außerdem haben die Teilnehmenden mit bestandener Abschlussprüfung die Möglichkeit, sich unter bestimmten Voraussetzungen (siehe VdS 2011) als VdS-anerkannte Blitzschutzfachkraft für explosionsgefährdete Bereiche (BEx-Fachkraft) zertifizieren zu lassen. Dieses Zertifikat kann als Kompetenznachweis zur Befähigten Person im Sinne der Gefahrstoff-/Betriebssicherheitsverordnung dienen.

Blitzschutzfachkräfte, mit einer Anerkennung als VDE-geprüfte Blitzschutz-Fachkraft oder als VdS-anerkannter EMV-Sachkundiger, erhalten nach erfolgreicher Teilnahme an der Abschlussprüfung eine Bescheinigung, die als Basis für die Urkunde als „VDE-geprüfte Blitzschutzfachkraft für Anlagen mit explosionsgefährdeten Bereichen“ dient.

18,3 Unterrichtseinheiten bzw. 13,7 Zeitstunden gemäß IDD

**Zielgruppen**

////////////////////////////////////  
 Dieser Lehrgang richtet sich an Errichter, Sachkundige und Betreiber von elektrischen Anlagen und Blitzschutzsystemen in explosionsgefährdeten Betriebsstätten, sowie an Blitzschutzfachkräfte, Planer, Prüfer, Projekt- und Betriebsingenieur:innen, Techniker:innen, Meister:innen, Gesell:innen, Mitarbeitende von Blitzschutzfachfirmen, die sich mit dem neuesten Stand der Normen, der Regeln und Verordnungen in Bezug auf Ex-Anlagen und Blitzschutzsystemen befassen müssen.  
 //////////////////////////////////////

**Teilnahmegebühr**

**1.090,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**  
 //////////////////////////////////////

**Zertifizierung**

Für die Zertifizierung als „VdS-anerkannte Blitzschutzfachkraft für explosionsgefährdete Bereiche“ fallen zusätzliche Gebühren an.  
 //////////////////////////////////////

**Termin in Köln**

**Kursnummer**                      **Kursdatum**  
 • LG-BLITZEX-K-24/1      30.10.–31.10.2024  
 //////////////////////////////////////

**Beginn und Ende**

Der Lehrgang beginnt am ersten Tag um 09.00 Uhr und endet am zweiten Tag um 16.45 Uhr.  
 //////////////////////////////////////

**Lehrgangsinhalt**

- **Rechtliche Grundlagen des Explosionsschutzes**
  - **Physikalische Grundlagen des Explosionsschutzes**
  - **Zündschutzarten**
  - **Gasexplosion**
  - **Staubexplosion**
  - **Besondere Anforderungen an das Blitzschutzsystem und Montagebeispiele und Hinweis auf Montagefehler**
  - **Innerer Blitzschutz – Überspannungsschutz**
  - **Beispiele aus der Praxis**
  - **Betrieb, Wartung und Instandhaltung von Blitzschutzsystemen**
  - **Prüfung von Blitzschutzsystemen in Anlagen mit Ex-Bereichen**
  - **Anforderungen an die befähigte Person**
  - **Abschlussprüfung**
- ////////////////////////////////////

**Haben Sie Fragen?**

**Anmeldung:** Thomas Schneiders 0221 / 7766-555  
**Ablauf:** Andrea Schriewer 0221 / 7766-485  
**Inhalt:** Christina Weber 0221 / 7766-127



**Auch als Online-Seminar**

> [vds.de/el-blitzex](https://vds.de/el-blitzex)

## VdS-Lehrgang (eintägig)

# Aktualisierungslehrgang Blitzschutz für Anlagen mit explosionsgefährdeten Bereichen

### Information zum Lehrgang

//

Um Blitzschutzsysteme nach dem aktuellen Stand der Technik planen, errichten und prüfen zu können, müssen sich Blitzschutzfachkräfte regelmäßig weiterbilden. Das gilt umso mehr für Blitzschutzfachkräfte die in explosionsgefährdeten Bereichen arbeiten. Durch die fortschreitende Technik werden Normen und Regeln ständig angepasst. Dieser Aktualisierungs-Lehrgang vermittelt die aktuellen Kenntnisse und gibt Raum für die Vertiefung weiterer Anwendungsfelder aus der Praxis.

8 Unterrichtseinheiten bzw. 6 Zeitstunden gemäß IDD

//

### Zielgruppen

- Blitzschutzfachkräfte für Anlagen mit explosionsgefährdeten Bereichen (z. B. VdS-anerkannte BEx-Fachkraft)
- Blitzschutzfachkräfte
- EMV-Sachkundige
- Errichter, Sachkundige sowie Betreiber von elektrischen Anlagen und Blitzschutzsystemen in explosionsgefährdeten Betriebsstätten
- Planer, Prüfer, Projekt- und Betriebsingenieur:innen, die sich mit dem neuesten Stand der Normen, der Regeln und Verordnungen in Bezug auf Ex-Anlagen und Blitzschutzsystemen befassen wollen

//

### Voraussetzung

Die vorherige Teilnahme am Lehrgang „Blitz- und Überspannungsschutz“ (siehe Seite 30) sowie dem Lehrgang „Aufbaulehrgang zur Blitzschutzfachkraft für Anlagen mit explosionsgefährdeten Bereichen“ (siehe Seite 42) wird empfohlen.

//

### Teilnahmegebühr

**760,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**

## Termin in Köln

**Kursnummer**

LG-FBLITZEX-K-24/1

**Kursdatum**

09.10.2024

Termine für den Lehrgang „Aktualisierungslehrgang Blitzschutz für Anlagen mit explosionsgefährdeten Bereichen“ finden Sie stets aktuell unter **vds.de/lg-fblitzex**

## Beginn und Ende

Der Lehrgang beginnt um 09:00 Uhr und endet gegen 17:00 Uhr.

## Hinweis

Nach Abschluss des Aktualisierungs-Lehrgangs wird eine VdS-Teilnahmebescheinigung ausgestellt. Diese dient den Blitzschutzfachkräften als Nachweis der Weiterbildung und kann auch bei der Verlängerung der Eintragung als VdS- oder VDE-anerkannte Blitzschutzfachkräfte für explosionsgefährdete Bereiche verwendet werden.

## Lehrgangsinhalt

In diesem Aktualisierungs-Lehrgang wird die Notwendigkeit von Blitzschutzsystemen aus Sicht des Explosionsschutzes in Verbindung mit den dafür geltenden wichtigsten Verordnungen und Regeln dargestellt. Zudem werden Neuerungen auf diesem Gebiet behandelt und anhand von Praxisbeispielen aufgezeigt.

- **Update Normen (DIN VDE 0165, DIN VDE 0185-305-x) und Verordnungen (GefStoffV, TRGS, BetrSichV, TRBS)**
- **FAQ: Beispiele zur Zoneneinteilung**
- **Befähigte Personen zur Prüfung des Blitzschutzsystems in explosionsgefährdeten Bereichen**
- **Erdungsanlagen nach der neuen technologie-offenen DIN 18014**
- **Praxisbeispiele:**
  - **Blitzschutz bei einer Mülldeponie oder einer Kläranlage**
  - **Beispiele Äußerer und Innerer Blitzschutz**
  - **Behandlung von Schirmen geschirmter Leitungen**

**Hinweis:** Aus Aktualitätsgründen sind geringfügige Programmänderungen möglich!

## Haben Sie Fragen?

**Anmeldung:** Thomas Schneiders 0221 / 7766-555

**Inhalt und Ablauf:** Andrea Schriewer 0221 / 7766-485



**Auch als Online-Seminar**

> [vds.de/el-lgfblitzex](https://vds.de/el-lgfblitzex)

# Blitzschutz auf Freiluftveranstaltungen und in Zelten

## Information zum Online-Seminar

////////////////////////////////////  
Personen im Freien sind bei Gewittern immer einem Risiko ausgesetzt, und schwere Gewitter sind alles andere als selten: Im Jahr 2021 wurden beispielsweise in Deutschland insgesamt 491.000 Blitzeinschläge registriert.

Blitze können schwere Schäden und auch Verletzungen verursachen. Deshalb sind bei Menschenansammlungen im Rahmen von Freiluftveranstaltungen oder Zelten individuelle Schutzkonzepte mit passenden Maßnahmen unverzichtbar.

In unserem Online-Seminar geben wir Ihnen praxisnah einen Einblick in die rechtlichen Grundlagen und verschiedene Risikoarten. Unser Experte zeigt, wie Sie gefährdete Bereiche auf dem Veranstaltungsgelände identifizieren und technische und organisatorische Maßnahmen umsetzen können – für mehr Sicherheit bei Gewitterlagen!

2 Unterrichtseinheiten bzw. 1,5 Zeitstunden gemäß IDD

Geeignet als Fortbildung für Brandschutzbeauftragte gemäß dem gemeinsamen deutschen Richtlinienwerk von vfdb, DGUV und VdS sowie als Weiterbildungsmaßnahme für Versicherungsmitarbeitende nach der „EU-Versicherungsrichtlinie (IDD)“

## Zielgruppen

////////////////////////////////////  
Verantwortliche für Veranstaltungstechnik, Fachplaner, Fachmeister:innen, Sicherheitsfachpersonen, Sicherheitsingenieur:innen, Sicherheitsbeauftragte, Eventmanager:innen sowie Veranstaltungsleiter:innen mit technischer Ausbildung, Blitzschutz-Fachkräfte

////////////////////////////////////  
**Hinweise** Die Teilnahmebestätigung wird nach Veranstaltungsende per E-Mail zugesandt.

Bitte beachten Sie die technischen Anforderungen für eine erfolgreiche Online-Seminar-Teilnahme: **vds.de/ta**

////////////////////////////////////  
**Teilnahmegebühr** **125,- € zuzüglich Mehrwertsteuer**

////////////////////////////////////  
**Termine** Aktuelle Termine finden Sie stets unter **vds.de/el-bfz**

////////////////////////////////////  
**Beginn und Ende** Das Online-Seminar findet von 10:00 Uhr bis 11:30 Uhr statt.

- ////////////////////////////////////  
**Inhalt des Online-Seminars**
- **Rechtsgrundlagen für Blitzschutz**
  - **Gefährdung durch Blitzeinwirkungen**
  - **Vertiefung der Inhalte aus dem VDE/ABB Merkblatt „Blitzschutz bei Veranstaltungen und Versammlungen“**
  - **Inhalte von Blitzgefahrenplänen**
  - **Aufzeigen von Schutzmaßnahmen**
  - **Praxisbeispiele und Ausblick Lösungsansätze**

////////////////////////////////////  
**Haben Sie Fragen?** **Anmeldung:** Anne Abeck 0221 / 7766-555  
**Inhalt u. Ablauf:** Christina Staudt 0221 / 7766-168

# Risikoanalyse Blitzschutz und Baurecht

## Information zum Lehrgang

Dieser Lehrgang beschäftigt sich mit der Frage: Wie passen Baurecht und die Norm VDE 0185-305-2 beim Risikothema „Blitzschutz ja oder nein?“ zusammen?

Zum Hintergrund: Das Baurecht regelt, welches Gebäude Blitzschutz braucht. Mit Bezug auf den vorbeugenden Brandschutz heißt es – stellvertretend für die Länderbauordnungen – im § 46 der Musterbauordnung Blitzschutzanlagen:

„Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen.“

Eine Aussage mit Interpretationsspielraum? Abhängig von der jeweiligen Länderbauordnung werden Brandschutznachweise entweder gar nicht mehr geprüft oder nur für bestimmte Gebäudeklassen bzw. für Gebäude, die Sonderbauten zuzuordnen sind. Werden Brandschutznachweise geprüft, dann kann die Prüfung – wieder abhängig vom jeweiligen Bundesland – von den unteren Bauaufsichtsbehörden oder Prüfsachverständigen durchgeführt werden. Den Erstellenden des Brandschutznachweises, den Prüfsachverständigen und den Bauaufsichtsbehörden stehen dafür in erster Linie Kommentare zu den Länderbauordnungen und Urteile von Verwaltungsgerichten zur Verfügung. Die Norm VDE 0185-305-2 wird für die Prüfung von Brandschutznachweisen nicht herangezogen.

Die Risikoanalyse nach VDE 0185-305-2 soll zwei Fragen beantworten: Ist Blitzschutz erforderlich? Falls ja, in welcher Schutzklasse? Fachexpertinnen und -experten sind der Ansicht, dass es gefährlich wäre, diese Norm ohne Grundkenntnisse über das Baurecht und Detailkenntnisse zu den Risiko- und Risikominderungsfaktoren umzusetzen oder das Ergebnis einer Risikoanalyse als Grundlage oder als Ersatz baurechtlicher Forderungen anzuwenden, anzuerkennen oder zu fordern. Denn das Ergebnis einer Risikoanalyse könnte u. U. lauten, dass Sonderbauten (wie Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser) keinen Blitzschutz benötigen. Das könnte aus Sicht der Bauaufsicht jedoch falsch sein und rechtliche Konsequenzen nach sich ziehen.

8,3 Unterrichtseinheiten bzw. 6,2 Zeitstunden gemäß IDD



Zielgruppen

- Mitarbeitende von Bauämtern und Ingenieurbüros
- Brandschutznachweisersteller
- Brandschutzsachverständige
- Firmen u. Elektrofachkräfte, die Risikoanalysen durchführen

Ort, Termine und Kosten

Dieses Seminar wird nur als Firmenseminar veranstaltet. Bitte wenden Sie sich an unsere Kolleginnen und Kollegen. Gerne erstellen wir Ihnen ein individuelles Angebot. Weitere Informationen zu Firmenseminaren finden Sie unter **vds.de/firmenseminar**.

Lehrgangsinhalt

Ziel ist es herauszustellen, bei welchen Gebäuden oder Anlagen ein Blitzschutz aus normungstechnischer und/oder baurechtlicher Sicht vorzunehmen ist und welcher Blitzschutzklasse er entsprechen muss.

**Gefahren für Personen – Panikgefahr**

- Was ist Panik?
- Welche Voraussetzungen müssen vorliegen, damit Panik entstehen kann?

**Bestimmungen des Baurechts**

- Schutzziele
- Standardbauten
- Sonderbauten
- Blitzschutz
- Anforderungen an sicherheitstechnisch wichtige Anlagen und Einrichtungen, z. B.
  - Lüftungsanlagen
  - CO-Warnanlagen
  - RWA
  - Feuerlöschanlagen
  - Brandmelde- und Alarmierungsanlagen
  - Sicherheitsstromversorgung

**Beispiele der Risikoanalyse für Gebäude**

- Gleiches Gebäude mit unterschiedlichen Nutzungen
  - Hohe/niedrige Brandlast
  - Hohe/niedrige Personenzahl
  - Besonders schutzbedürftige Personen
- Unterschiedliche Gebäude
- Unterschiedliche Standorte von Gebäuden

Haben Sie Fragen?

**Inhalt und Ablauf:** Andrea Schriewer 0221 / 7766-485



Der große Branchentreff  
Wir freuen uns auf Sie!

**VdS-BrandSchutzTage 2024**

am 4. und 5. Dezember  
in der Koelnmesse

> [vds-brandschutztage.de](https://vds-brandschutztage.de)



# Der Brandschutz bleibt **in Bewegung**

– am 4. und 5. Dezember 2024 möchten wir  
uns wieder mit Ihnen austauschen!

Lernen Sie auf den VdS-BrandSchutzTagen 2024 in Köln die neuesten technischen Lösungen und Regelwerke kennen, und nutzen Sie die Gelegenheit, sich über Fachthemen auszutauschen. Profitieren Sie auch in diesem Jahr wieder von einem bunten Programm.

## Unter anderem erwarten Sie:

- internationale Brandschutzmesse
- hochkarätige Fachtagungen
- Zukunftsforum Brandschutz
- VdS-BrandSchutzTalk
- Ausstellerforum
- Treffpunkt Bildung und Karriere
- Jobbörse
- Live-Vorfürhrungen
- geführte Messerundgänge

Weitere Informationen und Teilnahmedaten für Aussteller finden Sie unter [vds-brandschutztage.de](https://vds-brandschutztage.de)



VdS-Unterweisungen

# Online-Unterweisungen für Brandschutz und Arbeitsschutz

Vereinfachen Sie die jährlichen Pflichtunterweisungen und schulen Sie Ihre Mitarbeitenden online!  
Kostengünstig, flexibel, komfortabel zu nutzen  
– mit Teilnehmendenmanagement und auf Wunsch individualisiert. Alle Infos und persönliches Angebot:

- > [vds.de/unterweisungen](https://vds.de/unterweisungen)
- > [elarning@vds.de](mailto:elarning@vds.de)



# Themengebetsbroschüren 2024

## Alle VdS-Fortbildungen thematisch sortiert

Praktisch zum Download: alle Lehrgänge und Online-Seminare zu den VdS-Kernthemen. Informieren Sie sich stets aktuell zu Ihrem Themengebiet!

 <p>VdS <b>Brandschutz 2024</b> Organisatorischer Brandschutz Anlagentechnischer Brandschutz Bauteilher Brandschutz VdS-Schulungen bis Profiseminare vds.de/lehrgaenge</p>	<p><b>Brandschutz 2024</b></p>  <p>&gt; <a href="https://vds.de/tgb-brandschutz-2024">vds.de/tgb-brandschutz-2024</a></p>	 <p>VdS <b>Securityschutz 2024</b> Security-Organisation Security-Technik Sicherheitserhebungsverfahren VdS-Schulungen bis Profiseminare vds.de/lehrgaenge</p>	<p><b>Securityschutz 2024</b></p>  <p>&gt; <a href="https://vds.de/tgb-security-2024">vds.de/tgb-security-2024</a></p>
 <p>VdS <b>Elektrische Anlagen 2024</b> Messung und Prüfen Blitz- und Überspannungsschutz DNV und Überspannungen Thermografie Photovoltaik</p>	<p><b>Elektrische Anlagen 2024</b></p>  <p>&gt; <a href="https://vds.de/tgb-elektro-2024">vds.de/tgb-elektro-2024</a></p>	 <p>VdS <b>Cyber-Security 2024</b> Informationssicherheit/ Cyber-Security Datenschutz VdS-Schulungen bis Profiseminare vds.de/lehrgaenge</p>	<p><b>Cyber-Security 2024</b></p>  <p>&gt; <a href="https://vds.de/tgb-cyber-2024">vds.de/tgb-cyber-2024</a></p>

Alle VdS-Lehrgänge und -Online-Seminare  
Laden Sie sich das komplette VdS-Lehrgangsprogramm  
hier kostenlos als PDF herunter:

> [vds.de/2024](https://vds.de/2024)



## Über VdS

VdS gehört zu den weltweit renommiertesten Institutionen für die Unternehmenssicherheit mit den Schwerpunkten Brandschutz, Security, Cyber-Security und Naturgefahrenprävention. Die Dienstleistungen umfassen Risikobeurteilungen, Prüfungen von Anlagen, Zertifizierungen von Produkten, Firmen und Fachkräften sowie ein breites Bildungsangebot. Das VdS-Gütesiegel genießt einen ausgezeichneten Ruf in Fachkreisen und bei Entscheidenden. Industrie- und Gewerbeunternehmen aller Branchen, international führende herstellende Betriebe und Systemhäuser, kompetente Fachfirmen sowie risikobewusste Banken und Versicherungsunternehmen setzen auf unsere Kompetenz. Weitere Informationen unter: [vds.de](https://vds.de)

## VdS-Bildungszentrum – Wissen, das Sie weiterbringt!

Das VdS-Bildungszentrum hat ein breites Angebot an professionellen Aus- und Fortbildungen in den Themenfeldern Brandschutz, Security, Elektrische Anlagen, Arbeitsschutz sowie Naturgefahren und Cyber-Security. Unsere Lehrgänge, Fachtagungen und Online-Seminare sind aktuell und praxisnah und bieten einschlägiges Fachwissen aus erster Hand. Fragen und Diskussionen sind ausdrücklich erwünscht.

Sie profitieren von gebündeltem Know-how durch Referierende aus unserem Hause und einem umfangreichen Referierenden-Pool aus der Industrie und Wirtschaft, von Versicherern, Feuerwehren oder auch Sicherheits-Sachverständigen. Sie alle sind ausgewiesene Fachleute und Praktiker auf ihren Gebieten.

Neben einer Vielzahl von offenen Seminaren und Fachtagungen bieten wir auch individuelle Schulungen in Firmen und Institutionen an – national und international. Weitere Informationen unter [vds.de/bildung](https://vds.de/bildung)





Für unsere Lehrgänge und Fachtagungen und Online-Seminare betreiben wir ein nach DIN EN ISO 9001 zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem.

////////////////////////////////////



VdS Schadenverhütung GmbH ist Mitglied\* von CFPA Europe\*\*. Für eine Reihe von Lehrgängen wurden von CFPA Europe Ausbildungsmodelle (training courses) geschaffen, nach denen wir als einzige Institution in Deutschland ausbilden und für die wir CFPA Europe-Zertifikate ausstellen dürfen. Diese hochwertigen Lehrgänge werden in den europäischen Mitgliedstaaten anerkannt. Sie erkennen sie am Logo der CFPA Europe.

\* Für Deutschland zusammen mit der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e. V. – vfdb

\*\* Europäische Branchenorganisation, siehe <https://cfpa-e.eu>

////////////////////////////////////

## Weiterbildungspflicht für Versicherungsmitarbeiter nach IDD

Alle VdS-Lehrgänge, -Fachtagungen und -Online-Seminare erfüllen die Anforderungen an Weiterbildungsmaßnahmen für Versicherungsmitarbeitende nach der EU-Versicherungsvertriebsrichtlinie „Insurance Distribution Directive (IDD)“ bzw. § 7 VersVermV. Bei jeder Veranstaltung sind die entsprechenden Stunden angegeben.

////////////////////////////////////

## Impressum

VdS Schadenverhütung GmbH  
Bildungszentrum & Verlag  
Pasteurstraße 17a  
50735 Köln

© VdS Schadenverhütung GmbH

# VdS-Bildungszentrum

- Professionelle Aus- und Fortbildungsangebote in den Themengebieten Brandschutz, Security, Cyber-Security/ Informationssicherheit/Datenschutz, Elektrische Anlagen, Arbeitsschutz und Naturgefahren
- Mehr als 160 verschiedene Lehrgänge, Workshops, Online-Seminare und Web Based Trainings von 90-minütig bis zweiwöchig
- Über 320 Termine pro Jahr in Köln, an weiteren Standorten oder online
- Rund 25 Fachtagungen pro Jahr zu den VdS-Kernthemen, meist auch als Livestream
- Zertifiziertes Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001:2015 für Lehrgänge und Fachtagungen
- Ausgewählte Lehrgänge in Kooperation mit der vfdb und mit Anerkennung durch die CFPA Europe



VdS Schadenverhütung GmbH

Bildungszentrum & Verlag | Pasteurstraße 17a | 50735 Köln

Tel.: 0221 / 7766-555

lehrgang@vds.de

vds.de/bildung



**Weiterempfehlung**

**der VdS-Fortbildungen in 2023**

