

>>igVW Standards der Qualität *Standards of Quality*

>>SQQ1

Elektrofachkraft für Veranstaltungstechnik

Dezember 2010

der fachverband
DTHG
Deutsche Theatertechnische Gesellschaft

EVVC
Europäischer Verband der Veranstaltungszentren e.V.

E **FAMAB**

VPLT.

Legende

Legend

Einige erklärende Hinweise zur Struktur der Standards:

SQ	Standard der Qualität/Standard of Quality
O	Organisation
P	Praxis/Arbeitsverfahren
Q	Qualifikation
1, 2, 3, ...	fortlaufende Nummerierung

O Organisation/Dokumentation

Aufbau- und Ablauforganisation in Unternehmen/
Dokumentation und Zertifizierung von Prozessen

P Praxis/Arbeitsverfahren

Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln

Q Qualifikation

Qualifikation von Fachkräften und Sachkundigen

Vorbemerkung

Ziel der SQ Standards ist es, das erforderliche Qualitätsniveau von Dienstleistungen in der Veranstaltungswirtschaft zu definieren.

SQ Standards berücksichtigen die aktuelle Rechtslage und beschreiben auf dieser Grundlage die speziellen Arbeitsverfahren der Branche.

Sie enthalten eine Übersicht der anzuwendenden Rechtsnormen und Anforderungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz.

Dieser Qualitäts-Standard wurde vom zuständigen Arbeitskreis der igvw unter Mitwirkung der DGUV und dem Arbeitskreis der Sicherheitsingenieure von ard.zdf.medienakademie, ARTE, BR, Bavaria, DR, DW, HR, IRT, MDR, NDR, ORF, RB, RBB, RBT, RTL, SF, SR, Studio Hamburg, SWR, WDR und ZDF erarbeitet.

Important note for English speaking readers

This document is a „Code of Practice“. The German word for „Code of Practice“ is „Standard“. The German word for „Standard“ is „Norm“.

Benutzungshinweise:

Diese pdf-Datei ist mit interaktiven Links und Bookmarks versehen.

Im Inhaltsverzeichnis gelangt man mit einem Mausklick auf einen Begriff zum gleichnamigen Kapitel im Text.

Auf jeder Seite ist unten ein Link "Inhaltsverzeichnis" der zum selbigen zurückführt.

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung

- 1 Anwendungsbereich**
- 2 Normative und informelle Verweisungen**
- 3 Verantwortung des Unternehmers / Auftraggebers**
- 4 Qualifikation**
- 5 Aufgaben und Tätigkeiten**
- 6 Kenntnisse und Fertigkeiten**
- 7 Lehrstoffplan**
- 8 Aufbau der Weiterbildungsmaßnahme**
- 8.1 Zeitplan des Unterrichtsteils
- 8.2 Praxisteil
- 9 Prüfung**

Anhang :

- I Durchführung der Prüfung zur Elektrofachkraft für
Veranstaltungstechnik – Leitfaden -**

Literaturhinweise

1 Anwendungsbereich

Dieser Standard definiert die Weiterbildung zur „Elektrofachkraft für Veranstaltungstechnik“.

Dieser Standard richtet sich an die Unternehmer, die Bildungsträger und an die zu qualifizierenden Personen.

2 Normative und informelle Verweisungen

Es ist die jeweils aktuelle Fassung / Herausgabe zu beachten.

ArbSchG Fassung 02-2009
Arbeitsschutzgesetz

BetrSichV Fassung 09-2002
Betriebssicherheitsverordnung

GPSGV Fassung 05-2004
Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz – Maschinenverordnung

BGV A1/GUV-V A1 Stand 01-2004
Grundsätze der Prävention

3 Verantwortung des Unternehmers / Auftraggebers

Bei der Übertragung von Aufgaben auf Personen (Mitarbeiter oder Auftragnehmer) hat der Unternehmer / Auftraggeber je nach Art der elektrotechnischen Tätigkeiten zu berücksichtigen, ob diese Personen dafür geeignet sind. Es ist erforderlich, dass diese Personen die fachliche Qualifikation besitzen und die für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz zu beachtenden Regeln und Normen einhalten.

Um die benötigte Qualifikation zu ermitteln, hat der Unternehmer / Auftraggeber eine Gefährdungsbeurteilung der auszuführenden Tätigkeiten durchzuführen.

Dieser Standard dient auch als Leitfaden zur Wahrnehmung der Auswahlverantwortung des Unternehmers / Auftraggebers zur Beurteilung der erforderlichen fachlichen Qualifikation.

Der Unternehmer / Auftraggeber darf die Durchführung von Aufgaben und Tätigkeiten nach Abschnitt 5 nur Personen übertragen, die die Qualifikationsanforderungen dieses Standards erfüllen.

Anmerkung:

Wird der Einsatz einer Elektrofachkraft für Veranstaltungstechnik als „verantwortliche Elektrofachkraft“ gemäß VDE 1000-10 notwendig, so hat der Unternehmer diese zu beauftragen und die Fach- und Führungsverantwortung (Pflichten der Unternehmerverantwortung) in schriftlicher Form zu übertragen.

4 Qualifikation

Als erforderliche Qualifikation gilt entweder eine nachgewiesene elektrotechnische Berufsausbildung oder eine elektrotechnische Weiterbildung, die den Anforderungen an die „Elektrofachkraft für Veranstaltungstechnik“ dieses Standards entspricht.

Die Tätigkeiten der „Elektrofachkraft für Veranstaltungstechnik“ umfassen die Errichtung, den Betrieb und die Außerbetriebnahme nicht stationärer elektrischer Anlagen der Veranstaltungstechnik, die mit verwendungsfertigen Betriebsmitteln und Geräten errichtet werden, sowie den Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel der Veranstaltungstechnik.

Dazu ist erforderlich, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel beurteilt, gemessen, instand gehalten und repariert werden können.

Die eigenverantwortliche Durchführung der vorgenannten Tätigkeiten erfordert hinreichende und zeitnahe praktische Erfahrung sowie aktuelle Kenntnisse des Standes der Technik.

Anmerkung:

Das Arbeitsgebiet der Elektrofachkraft für Veranstaltungstechnik grenzt sich eindeutig zu denen anderer Elektrofachkräfte (z.B. des Elektroinstallationshandwerkes) ab.

Die Zuständigkeit der „Elektrofachkraft für Veranstaltungstechnik“ beginnt an der bereitgestellten / genutzten Übergabestelle (Speisepunkt).

5 Aufgaben und Tätigkeiten

Im Folgenden werden die Aufgaben und Tätigkeiten der Elektrofachkraft für Veranstaltungstechnik beschrieben.

Errichtung und Betrieb

Beinhaltet

- das Errichten, den Betrieb und die Außerbetriebnahme nicht stationärer elektrischer Anlagen,
- den Betrieb stationärer elektrischer Anlagen,
- die Ausführung von steckerfertigen elektrischen Installationen für Dekorations- bzw. Ausstattungsteile und Bühnenbauten,
- die Ausführung von elektrotechnischen Werkstatt-Tätigkeiten,
- die Festlegung der notwendigen Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag,
- das Prüfen und Messen insbesondere der Schutzmaßnahmen,
- die Einhaltung der geltenden Anschlussbedingungen,
- den Anschluss im Spannungsbereich bis maximal 230/400V AC unter Einhaltung aller Prüf- und Sicherheitskriterien sowie aller Maßnahmen zur Gewährleistung der Betriebssicherheit.

Wartung und Instandsetzung

Hierzu zählen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, um die Sicherheit und Betriebsfähigkeit nicht stationärer Anlagen und ortsveränderlicher Betriebsmittel zu gewährleisten und ggf. wieder herzustellen.

6 Kenntnisse und Fertigkeiten

Im Folgenden sind die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten der Elektrofachkraft für Veranstaltungstechnik definiert:

Kenntnisse:

der Mathematik, der physikalischen Größen und der Elektrotechnik zur Lösung praxisbezogener Aufgabenstellungen.

der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel der Veranstaltungstechnik

der Systeme nach Art der Erdverbindung

der Schutzmaßnahmen in elektrischen Anlagen einschließlich Erdung und Potenzialausgleich

der Auswahl von Prüf- und Messgeräten

des Prüfens und Messens elektrischer Größen

der im Arbeitsbereich erforderlichen technischen
Kommunikationsmittel

der Gefahren des elektrischen Stromes (elektrischer Schlag)

der einschlägigen Vorschriften und Regeln der Technik

Fertigkeiten:

Montieren und Zusammenfügen vorgegebener nicht stationärer
Anlagen und Betriebsmittel

Prüfen und Messen elektrischer Größen

Errichten und Betreiben nicht stationärer elektrischer Anlagen der
Veranstaltungstechnik im Spannungsbereich bis maximal 230/400V AC

Betreiben stationärer elektrischer Anlagen der Veranstaltungstechnik
im Spannungsbereich bis maximal 230/400V AC

Störungssuche und Störungsbeseitigung

Warten und Instandsetzen nicht stationärer Anlagen und
Betriebsmittel

Erkennen von Unfallgefahren, Brandgefährdungen und die
Gesundheit gefährdender Vorgänge sowie das Veranlassen
geeigneter Maßnahmen zur Verhinderung von Gefährdungen und
Schäden

Erstellung von Dokumentationen, z.B. Blockschaltpläne,
Protokollen etc.

7 Lehrstoffplan

(gemäß Ausbildungsmodul „Fachkraft für Veranstaltungstechnik“)

Im Folgenden werden die Mindestinhalte der Weiterbildung „Elektrofachkraft für Veranstaltungstechnik“ beschrieben.

	Thema	Schwerpunkte	Hinweise
1.	Kenngrößen im elektrischen Stromkreis φ , W elektrisches und magnetisches Feld Spannungserzeugung	Gleichspannung Wechselspannung Dreiphasenwechselspannung Leistungssteuerung	Ohmsche, Induktive, kapazitive Lasten Phasenverschiebung PWM, Phasen- und -abschnitt, Sinus
2.	Messen von elektrischen Größen	Auswahl von Geräten Bewertung von Messwerten Erstellung eines Messprotokolls	
3.	Technische Kommunikation	Dokumentation, Schaltpläne	Übersichtsschaltplan Blockschaltplan Anschlussplan Versatzplan Stromlaufplan Installationsplan Funktions- und Betriebsbeschreibung
4.	Energieerzeugung und -verteilung, Energiebereitstellung und -verbrauch für Veranstaltungen Systeme nach Art der Erdverbindung		Generatoren, USV
5.	Vorschriften und Regeln der Technik	GPSG, ArbSchG, BetrSichV, UVV	DIN, VDE, BGI, SQ
6.	Wirkung und Gefahren des elektrischen Stromes Schutz gegen elektrischen Schlag	Ursachen, Wirkungen und Folgen elektrischer Unfälle Erdung und Potenzialausgleich	Schutzarten, Schutzklassen, Schutzeinrichtungen

	Thema	Schwerpunkte	Hinweise
7.	Errichten von nicht stationären, elektrischen Anlagen der Energieversorgung Ausführen von Installationen in Bühnen- und Ausstattungsbauten		Unsymmetrie
8.	Auswahl, Bemessung, Instandsetzung und Prüfen von Leitungen	Leitungen - Aufbau - Arten - Kennzeichnung - Konfektion - Berechnung - (Spannungsfall, Strombelastbarkeit) - Prüfen - Adapter	Steckvorrichtungen, Steckverbindungen Verlegebedingungen
9.	Betrieb und Wartung von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln	Prüfung der Schutzmaßnahmen Prüfung von Anlagen und Betriebsmitteln Dokumentation der Prüfungsergebnisse	Technische Kommunikation

8 Aufbau der Weiterbildungsmaßnahme

Die Qualifizierungsmaßnahme setzt sich aus einem Unterrichtsteil und einem Praxisteil zusammen.

8.1 Zeitplan des Unterrichtsteils

	Thema	Übungen (UE)	Theorie (UE)
1.	Kenngößen im elektrischen Stromkreis		64
2.	Messen von elektrischen Größen	8	24
3.	Technische Kommunikation	4	20
4.	Energieerzeugung, -verteilung, -verbrauch		32
5.	Vorschriften und Regeln der Technik		24
6.	Schutz gegen elektrischen Schlag	4	24
7.	Errichten von elektrischen Anlagen	8	24
8.	Auswahl, Bemessung, Konfektionierung und Prüfen von Leitungen	8	16
9.	Betrieb und Wartung von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln	8	8
	Gesamt	40	236

8.2 Praxisteil

Im Rahmen dieser Qualifizierungsmaßnahme sind praktische Tätigkeiten auf dem Gebiet der Elektrotechnik von mindestens 800 Stunden nachzuweisen. Diese müssen innerhalb der letzten drei Jahre unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft durchgeführt und von dieser schriftlich bestätigt worden sein.

Diese praktischen Tätigkeiten müssen mindestens die folgenden Inhalte umfassen:

- Planen elektrischer Anlagen
- Materialauswahl
- Errichten elektrischer Anlagen
- Prüfen und Messen von elektrischen Größen
- Auswahl, Bemessung, Konfektionieren und Prüfen von Leitungen
- Prüfen und Messen elektrischer Betriebsmittel und Anlagen
- Dokumentation

Es sollte im Rahmen dieser Qualifizierung die Ausbildung zum Ersthelfer nachgewiesen werden.

9 Prüfung

Das Erreichen der Qualifikation zur Elektrofachkraft für Veranstaltungstechnik wird durch das erfolgreiche Bestehen einer Prüfung nachgewiesen.

Die Prüfung soll aus folgenden Bereichen zusammengesetzt sein:

- Grundlagen der Elektrotechnik
- Errichten elektrischer Anlagen und Betriebsmittel
- Grundlagen der Elektroenergieversorgung
- Grundlagen der elektrischen Installation in der Veranstaltungstechnik
- Betrieb elektrischer Anlagen bis max. 1000 A, 230/400 V AC je Einzelanlage
- Warten und Instandsetzen von Anlagen und Betriebsmitteln
- Prüfen und Messen
- Arbeitssicherheit
- rechtliche Grundlagen

Die Prüfung kann von den Anbietern der Weiterbildung gemäß SQ Q1 durchgeführt werden, wobei als Prüfer vom Unterricht unabhängige Experten eingesetzt werden müssen.

Anhang

Anhang I – Durchführung der Weiterbildungs-Prüfung zur Elektrofachkraft für Veranstaltungstechnik - Leitfaden -

1. Ziel der Prüfung und Bezeichnung des Abschlusses

Ziel der Prüfung ist der Nachweis der Kenntnisse und Fertigkeiten der im SQ Q1 definierten Weiterbildungsinhalte.

Die bestandene Prüfung führt zum Abschluss „Elektrofachkraft für Veranstaltungstechnik“.

2. Zulassungsvoraussetzungen

Zur Prüfung kann zugelassen werden, wer durch Vorlage von Zeugnissen oder auf andere Weise glaubhaft macht, dass er Kenntnisse, Fertigkeiten und Erfahrungen erworben hat, die die Zulassung zur Prüfung rechtfertigen.

3. Gliederung und Inhalt der Prüfung

Die Prüfung gliedert sich in einen

1. schriftlichen Teil
2. praktischen Teil und Fachgespräch

4. Schriftliche Prüfung

Der schriftliche Teil der Prüfung muss entsprechend der Weiterbildungsinhalte des SQ Q1 durchgeführt werden.

Die schriftliche Prüfung soll nicht länger als 120 Minuten, mindestens aber 90 Minuten dauern.

5. Praktische Prüfung und Fachgespräch

Der praktische Teil der Prüfung muss entsprechend der Weiterbildungsinhalte des SQ Q1 durchgeführt werden.

Die praktische Prüfung und Fachgespräch soll nicht länger als 60 Minuten, mindestens aber 45 Minuten dauern.

6. Bestehen der Prüfung

Die Prüfung ist bestanden, wenn der Prüfungsteilnehmer mindestens ausreichende Leistungen in allen Prüfungsteile erbracht hat. Über das Bestehen ist ein Zertifikat auszustellen.

7. Wiederholung der Prüfung

Eine Prüfung kann zweimal wiederholt werden. Eine Anrechnung von bereits erbrachten ausreichenden Leistungen ist möglich.

8. Durchführung der Prüfung

Die Prüfung kann von den Anbietern der Weiterbildung gemäß SQ Q1 durchgeführt werden, wobei als Prüfer vom Unterricht unabhängige Experten eingesetzt werden müssen.

Literaturhinweise

(ohne Gewähr und Anspruch auf Vollständigkeit)

EnWG, „Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung“, Fassung 09-2008

EMVG, „Gesetz über die elektromagnetische
Verträglichkeit von Betriebsmitteln“, Fassung 07-2009

NAV „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und
dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“, Fassung
10-2008

TAB 2007 „Technische Anschlussbedingungen der Verteilungsnetzbetreiber /
Energieversorgungsunternehmen“

TRBS 1203 Teil 3 „Befähigte Personen – Besondere Anforderungen – Elektrische
Gefährdungen“, Fassung 09-2006

TRBS 2131 „Elektrische Gefährdungen“, Fassung 11-2007

BGV C1 / GUV C 1
„Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung“

DGUV G 967 „Elektrofachkraft und elektrotechnisch unterwiesene Person“,
Stand 03-2010

BGI 608 „Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf
Bau- und Montagestellen“, Stand 06-2004

BGI 810 „Sicherheit bei Produktionen und Veranstaltungen- Leitfaden“, Stand
03-2008

BGI 811 „Arbeitssicherheit in Übertragungsfahrzeugen“, Stand 02-2007

BGI 813 „Prüfung elektrischer Anlagen und Geräte“, Stand 04-2009

DIN VDE 0100 Errichten von Niederspannungsanlagen

Gruppe 100

Allgemeine Anforderungen

Teil 100 Anwendungsbereich, Allgemeine Anforderungen

Gruppe 200

Begriffe

Teil 200 Allgemeingültige Begriffe

Gruppe 300

Bestimmungen allgemeiner Merkmale

Teil 300 Angaben zur Planung elektrischer Anlagen mit den Abschnitten: Leistungsbedarf, Gleichzeitigkeitsfaktor, Stromerzeugung, Netzform, Aufteilung in Stromkreise, Äußere Einflüsse, Verträglichkeit, Wartbarkeit

Gruppe 400

Schutzmaßnahmen

Teil 410 Schutz gegen elektrischen Schlag

Teil 420 Schutz gegen thermische Einflüsse

Teil 430 Schutz von Leitungen und Kabeln gegen zu hohe Erwärmung

Teil 460 Trennen und Schalten

Gruppe 500

Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel

Teil 500 Allgemein

Teil 520 Verlegen von Kabeln und Leitungen

Teil 540 Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter

Teil 550 Sonstige elektrische Betriebsmittel

Teil 560 Notstrom- und Ersatzstromversorgung

Gruppe 600

Prüfungen

Teil 600 Prüfungen

Gruppe 700

Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art

Teil 704 Baustellen

Teil 711 Ausstellungen, Shows und Stände

Teil 717 Ortsveränderliche oder transportable

Baueinheiten

>>igvw Standards der Qualität • *Standards of quality*

Teil 718 Bauliche Anlagen für Menschenansammlungen
Teil 740 Vorübergehend errichtete elektrische Anlagen für
Aufbauten, Vergnügungseinrichtungen und Buden
auf Kirmesplätzen, Vergnügungsparks und
für Zirkusse

EN 50110-1 / DIN VDE 0105
Betrieb von elektrischen Anlagen

EN 50110-2 / DIN VDE 0105
Betrieb von elektrischen Anlagen, Berichtigung

DIN VDE 0108 - 100
Sicherheitsstromversorgung

DIN VDE 0132
Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen

DIN VDE 0185
Teile 1 - 4 Blitzschutz

DIN VDE 0250-1
Isolierte Starkstromleitungen; allgemeine Festlegungen

DIN VDE 0281
Kennzeichnung von Starkstromleitungen

DIN VDE 0282
Kennzeichnung von Starkstromleitungen

DIN VDE 0298
Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen

DIN VDE 0413
Messen, Steuern, Regeln; Geräte zum Prüfen von Schutzmaßnahmen in
elektrischen Anlagen

DIN VDE 0510 (EN 50272-2)
Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen

DIN EN 61558
Reihe Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen

DIN EN 60269

Reihe Niederspannungssicherungen

DIN EN 60439

Niederspannungs-Schaltgerätkombinationen

DIN VDE 0636

Reihe Niederspannungssicherungen (NH-System, D-System)

DIN VDE 0641 IEC 898

Teil 11 Auslöse-Charakteristik

DIN VDE 0701-0702

Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel

DIN VDE 0710

Reihe Vorschriften für Leuchten und Betriebsspannung unter 1000 V

DIN VDE 0711

Allgemeine technische Anforderungen und Sicherheitsvorschriften für Leuchten

DIN VDE 0711-217

Leuchten

Teil 2

besondere Anforderungen

Hauptabschnitt 17:

Leuchten für Bühnen, Fernseh-, Film- und
Photographie- Studios (außen und innen)

DIN VDE 0800

Reihe Fernmeldetechnik; Allgemeine Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für die Sicherheit für Anlagen und Geräte

DIN 15560

Reihe Scheinwerfer für Film, Fernsehen, Bühne und Fotografie

DIN 15766

Veranstaltungstechnik - Einzelleiter-Stecksysteme für Niederspannungsnetze AC 230/400 V für die mobile Produktions- und Veranstaltungstechnik

DIN 15765 05-2009

„Veranstaltungstechnik — Multicore-Systeme für die mobile Produktions- und Veranstaltungstechnik“

DIN VDE 1000-10

Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen

MVStättV „Muster-Versammlungsstättenverordnung“ oder darauf basierende landesrechtliche Bestimmungen

Herausgeber:

>>igvw *Interessengemeinschaft Veranstaltungswirtschaft*



in Zusammenarbeit mit



Informationen unter
www.igvw.org