

**AUF EINEN BLICK**

Der Teilnehmer einer Fortbildung zur Erlangung eines sogenannten TREI-Scheins schildert die Erfahrungen und Widersprüchlichkeiten im Zusammenhang mit der Ausbildung im Kontext zur bestehenden Qualifikation im Rundfunk- und Fernmeldehandwerk. Die Ausbildung erfolgte nach einem Konzept, das es den Teilnehmern ermöglichte, den TREI-Schein mit erträglichem Zeitaufwand – bei gleichzeitig sehr intensiver Heimarbeit – zu erreichen.

# Qualifikation – elektrische Anlagensicherheit

## Technische Regeln Elektroinstallation (TREI) in der Praxis

Der in der NAV (Niederspannungsanschlussverordnung) mit »Nachweis einer ausreichenden fachlichen Qualifikation« bezeichnete Sachkundenachweis wird umgangssprachlich »TREI-Schein« oder auch »Sicherheitsschein« genannt (Bild). Dieser stellt sowohl für Elektrotechniker- als auch für Informationstechnikermeister den obligatorisch in der Meisterausbildung zu erlangenden Nachweis diesbezüglicher Kenntnisse und Fertigkeiten für die Sicherheit in elektrischen Anlagen dar.

Die Grundlage für dieses Verfahren bildet das EnWG (Energiewirtschaftsgesetz, siehe auch **Kasten »Auszug aus dem Energiewirtschaftsgesetz«**). Da dieser Nachweis als Bestandteil der Meisterprüfung in allen drei diesbezüglichen Prüfungsteilen mit jeweils über 50% bestanden sein muss, besteht naturgemäß auch die Gefahr, den »Sicherheitsschein« nicht zu erlangen.

### Vergleich verschiedener Qualifikationen

Das heißt paradoxerweise jedoch nicht, dass eine zu prüfende Person – unabhängig vom Nichtbestehen der oben erwähnten Teilprüfung – trotzdem z. B. Elektrotechnikermeister werden kann. Eigentlich sollte ein Meisterbrief den Nachweis meisterlicher Fähigkeiten darstellen und zur selbstständigen Ausübung aller berufsblichen Tätigkeiten in dem betreffenden Gewerk berechtigen. Er sollte aber nicht wesentliche Merkmale ausklammern, für die als rechtliche Grundlage zusätzlich der »TREI-Schein« notwendig ist. Man stelle sich vor, ein Pilot bekommt zwar die Fluglizenz für einen »Jumbo«, darf also fliegen, benötigt aber zusätzlich einen Schein, der zum Starten der Turbinen erforderlich ist. Oder benötigt jemanden anderes, der die Turbinen starten darf und damit erst das Fliegen ermöglicht.

Der Gesetzgeber hat hier aus Sicht des Autors eine Regelung geschaffen, die nicht konsequent genug ist. Studierte Elektrotechniker mit Hochschul-



### Muster eines Nachweises der ausreichenden fachlichen Qualifikation (TREI-Schein)

den Meisterbrief, die später bei der Prüfung zum Sicherheitsschein keine ausreichenden Kenntnisse in einem wesentlichen Teil der Elektrotechnik nachweisen können.

### Hürde Installateurverzeichnis?

Bekanntermaßen muss z. B. der Inhaber eines Fachbetriebs für Gebäudetechnik diesen Sachkundenachweis erbringen wenn er in das Installateurverzeichnis eines VNB (Verteilungsnetzbetreiber) eingetragen werden möchte, um z. B. elektrische Anlagen zur Inbetriebsetzung am öffentlichen Stromnetz anmelden zu können (siehe **Kasten »NAV § 13 Elektrische Anlagen«**).

Ist er nicht im Installateurverzeichnis eingetragen, darf er (sofern dies nicht z. B. in einem eigenen Unternehmensnetz geschieht) elektrische Anlagen **weder errichten noch erweitern oder ändern**. Jeder Elektrofachkraft muss an dieser Stelle klar sein, dass dann bes-

abschluss oder auch Gesellen, die sich nach sechs Jahren selbstständig machen wollen, müssen ja zunächst die Hürde des »TREI-Scheins« nehmen. Gleichzeitig bekamen einige Personen

### AUSZUG AUS DEM ENERGIEWIRTSCHAFTSGESETZ

EnWG § 49 Anforderungen an Energieanlagen ...

(1) Energieanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

(2) Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird vermutet, wenn bei Anlagen zur Erzeugung, Fortleitung und Abgabe von Elektrizität die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. eingehalten worden sind.



## NAV § 13 ELEKTRISCHE ANLAGE

... Die Arbeiten dürfen außer durch den Netzbetreiber nur durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen durchgeführt werden; im Interesse des Anschlussnehmers darf der Netzbetreiber eine Eintragung in das Installateurverzeichnis nur von dem Nachweis einer ausreichenden fachlichen Qualifikation für die Durchführung der jeweiligen Arbeiten abhängig machen.

... Die Arbeiten dürfen außer durch den Netzbetreiber nur durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen durchgeführt werden; im Interesse des Anschlussnehmers darf der Netzbetreiber eine Eintragung in das Installateurverzeichnis nur von dem Nachweis einer ausreichenden fachlichen Qualifikation für die Durchführung der jeweiligen Arbeiten abhängig machen.

tenfalls die weniger lukrativen Reparaturen übrig bleiben. Diese Tätigkeitseinschränkung allein auf die Instandsetzung sollte für jeden Errichter ein wichtiger Grund mehr sein, auf die Erlangung dieses maßgeblichen Dokuments neben dem Meisterbrief hinzuarbeiten.

Auch die Radio- und Fernsehtechnikermeister stehen vor diesem Problem, da sie zunehmend an den Schnittstellen zur elektrischen Gebäudetechnik arbeiten müssen. Viele von ihnen haben daher bereits eingesehen, dass zunächst die geforderten rechtlichen Voraussetzungen zu schaffen sind. Die diesbezügliche Situation ist inzwischen mehrfach in ausführlichen Berichten in der Fachpresse beleuchtet und unter Fachleuten bereits ausgiebig diskutiert worden.

### Konfrontation mit praxisbezogenen Fragen

Der **Kasten »Testaufgabe«** verdeutlicht die alltäglich auftretende Problematik. Es ist unschwer zu erkennen, dass es sich um eine alltägliche Aufgabenstellung für Elektrofachkräfte handelt. Aber darf ein Elektrounternehmer ohne Eintrag im Installateurverzeichnis eines VNB diese Arbeit überhaupt ausführen? Wird die derartige Erweiterung einer elektrischen Anlage auch von den Informationstechnikern in der Praxis vorgenommen, ohne großartig über die Zulässigkeit der Ausführung nachzudenken? Wird ein beim VNB eingetragener Elektromeister als Kooperationspartner engagiert?

Auch die vielen Detailfragen gemäß dem **Kasten »Fragen über Fragen«** verdeutlichen die Herausforderung an den Anlagerrichter. Wer die Antworten für diese scheinbar simplen Aufgaben nicht aus dem Ärmel schütteln kann, muss sich wohl eingestehen, dass Fortbildung angesagt ist.

### Angebote zur Fortbildung

Gerade wenn es um die Qualität handwerklicher Arbeit in so sicherheitsrelevanten Berufen wie auch dem des Informationstechnikers geht, bedarf es einer angemessenen Lösung. Zu diesem Zwecke haben das bfe Oldenburg (Bundestechnologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik e. V.) und der Landesfachbereich Informationstechnik Niedersachsen/Bremen ein Konzept erarbeitet, wie mit erträglichem Zeitaufwand an Präsenztagen in Oldenburg und einer sehr intensiven Heimarbeit ein erfolgreicher »TREI-Lehrgang« zustande kommen kann.

Erstmalig fand in der Zeit vom 27.5. bis zum 24.6.2011 ein speziell auf Radio- und Fernsehtechnikermeister zugeschnittener Kurs statt, an dem 14 Teilnehmer am bfe zusammenkamen. Alle vereinte das Ziel, sich in Richtung eine TREI-Scheins fortzubilden und danach die anspruchsvolle Prüfung abzulegen. Mit dieser Schulung wollten alle Radio- und Fernsehtechnikermeister ihr angestrebtes Ziel erreichen, den Eintrag in das Installateurverzeichnis eines VNB zu erlangen.



## TESTAUFGABE

Im Rahmen der Neuinstallation einer größeren Satellitenempfangsanlage soll eine Kopfstelle in einen kleinen Dachbodenverslag eines Mehrfamilienhauses eingebaut werden. Der nächste 230/400-V-Verteilerkasten ist 22m entfernt. Benennen und berechnen Sie die notwendigen Materialien für die Herstellung eines eigenen Stromkreises für eine Doppelsteckdose mit den relevanten

Werten unter Beachtung der Körperchlussproblematik, des Spannungsfalls, eines möglichen Kurzschlusses, der unzulässigen Erwärmung, der Abschaltzeiten im Fehlerfall, ggf. auch im Falle einer Überlast für den Fall, dass der zu installierende Anschluss auch anderweitig genutzt werden könnte. Stellen Sie die normgerechte Erdung und den Potentialausgleich her.

Die Teilnehmer konnten sich in modernen Schulungsräumen sowohl mit der umfangreichen Theorie als auch in der Praxis mit den elektrischen Verteilern und Schaltgeräten in Theorie und Messtechnik auseinandersetzen. Äußerst kompetente, aus der Praxis kommende Dozenten vermittelten im Laufe der relativ kurzen Zeit des Seminars die unten aufgelisteten Inhalte im Rahmen der vorgeschriebenen Fortbildung zum Thema »Anschluss von Anlagen und Geräten an das Niederspannungsnetz«.

Im Wechsel zwischen den Selbstlernanteilen – auch mithilfe multimedialer CD-Unterstützung – und dem Präsenzunterricht im bfe konnte Woche für Woche der notwendige Fortschritt bei der Bearbeitung der geforderten Themen festgestellt werden.

### Rahmenlehrplan der TREI-Fortbildung

Hier einmal kurz zusammengefasst die wichtigsten Schwerpunkte der Ausbildung:

- Rechtlicher Rahmen
- Unfallverhütung, Arbeitsschutz, Arbeitssicherheit und Ausrüstungsanforderungen
- Schutzmaßnahmen gegen den elektrischen Schlag
- Prüfungen an elektrischen Anlagen und Geräten
- Betrieb von Starkstromanlagen
- Auszüge aus wichtigen Installationsbestimmungen
- Leitungen und Kabel
- Querschnittsermittlung für Leitungen und Kabel
- Schaltanlagen und Verteiler
- Planung von Beleuchtungsanlagen
- Projektiergrundlagen für elektrische Anlagen
- Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte zum Anschluss an das Niederspannungsnetz.

### Schriftliche, praktische und mündliche Prüfung

Kern der Prüfung war ein zweistündiges schriftliches Multiple-Choice-Verfahren, in dem einige Antworten auch rechnerisch zu belegen waren. Ein weiterer Teil der Prüfung beinhaltete die ausführliche Planung, zeichnerische Darstellung und Berechnung – u.a. der Anschlusswerte einer gewerblichen elektrischen Anlage. Dies Ergebnis musste den Anforderungen zur Anmeldung bei einem VNB genügen.

In der praktischen Prüfung mussten innerhalb von 30min diverse Isolationsfehler, vertauschte Neutral- und PE-Leiter, zu große Leitungsimpedanzen, unbrauchbare Fundamente usw. in den



#### MEHR INFOS

##### Fachbeiträge zum Thema

- Schnitzler, J.: NAV – Auslegung und Verständlichkeit, »de« 13–14/2007, S. 24 f.
- Schnitzler, J.: Eingriff in elektrische Anlagen – Was darf eine Elektrofachkraft an elektrischen Anlagen privat verrichten?, »de« 4/2011, S. 24f.

Link zum Thema  
[www.vde.com](http://www.vde.com)

zuvor vom Prüfer präparierten Verteilungen gemäß VDE 0100-600 messtechnisch ermittelt werden. Hierfür durften die Teilnehmer auch ihre eigenen Messgeräte verwenden. Darüber hinaus mussten in dieser Zeit alle relevanten Messwerte in den vorgeschriebenen ZVEH-Formblättern eingetragen werden.

### Mündliche Prüfung

Der mit drei Prüfern besetzte Prüfungsausschuss nahm sich 30 min für jeden zu prüfenden Teilnehmer, um z.B. auch mit Fragen aus dem Bereich des Anschlusses von Elektromotoren oder dem Bereich der Erdung oder des Blitzschutzes die Kenntnisse der zu prüfenden Teilnehmer zu bewerten. Wer in der schriftlichen Prüfung Fragen offen gelassen hatte, konnte hier evtl. einige Punkte gutmachen, wenn er sie hier richtig erklären konnte.

Alle drei Prüfungsteile mussten mit mindestens 51 % bestanden werden – andernfalls war die Prüfung in allen drei Teilen vollständig zu wiederholen.

## FRAGEN ÜBER FRAGEN

Wer denkt schon daran, dass der Hauseigentümer im Winter den Raum wegen der empfindlichen elektronischen Geräte ggf. mit einem 2-kW-Heizlüfter ein wenig temperieren möchte? Was ist, wenn mit weiteren Verbrauchern bis zu 16A aus der zusätzlichen Steckdose gezogen werden könnte? Wem ist schon klar, dass z.B. ein B-16-Leitungsschutzschalter erst bei einem fünffachen Nennstrom, also hier bei 80A, in der geforderten Zeit von 0,4s abschaltet? Ist

auch jedem bewusst, dass jede für Laien zugängliche Steckdose über eine RCD/30mA zu schützen ist? Welcher Querschnitt bei welcher Leitungsart ist bei der Länge von 22m unter den gegebenen Verlege- und Temperaturbedingungen zu verlegen? Wie stelle ich messtechnisch fest, dass alles in Ordnung ist? Wie setze ich in der Praxis die normative Forderung »Besichtigen, Erproben, Messen« mit welchen Messgeräten um?

### Fazit

Abschließend kann festgestellt werden, dass bei konsequenter Vorgehensweise hinsichtlich der Bearbeitung der sehr komplexen Themen mithilfe des zur Verfügung gestellten, umfangreichen Unterrichtsmaterials und aktiver Mitarbeit während des Unterrichts das Ziel einer bestandenen Prüfung erreicht werden konnte.

Gleichwohl schaffte es ein Teil der Prüfungskandidaten trotz äußerster Kon-

zentration auf die Themen während des Unterrichts und konsequenter Nutzung jeder freien Minute für den Selbstlernanteil des umfangreichen Pensums nicht, die Prüfung in allen drei Teilen zu bestehen. Bedenkt man jedoch, dass dieser TREI-Lehrgang, speziell für R+F-Meister, erstmalig in dieser Form stattgefunden hat, kann man von einem sehr guten Erfolg für das erarbeitete Konzept sprechen.

Heinz Arthur Kleiske,  
Kleiske GmbH, Melbeck