Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 71 (1980)

Heft: 24

Artikel: Das neue Reglement und die Ausbildung von Feuerwehr-Elektrikern aus der Sicht der Elektrizitätswerke

Autor: Huber, V.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-905330

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Das neue Reglement und die Ausbildung von Feuerwehr-Elektrikern aus der Sicht der Elektrizitätswerke

Von V. Huber

Die Anlagen im Kanton Zürich für die Ausbildung von Feuerwehr-Elektrikern werden beschrieben und Anregungen über die Gestaltung von Kursen und über die Auswertung von Übungen vermittelt, wobei man sich auf langjährige Erfahrungen abstützt. Ferner wird aus der Tätigkeit von Experten für die Elektrikerabteilungen der Feuerwehren berichtet.

Cet article fait la description des équipements du canton de Zurich pour la formation d'électriciens de sapeurs-pompiers et donne des suggestions pour l'organisation de cours et l'analyse d'exercices, suggestions basées sur plusieurs années d'expérience. On y parle en outre de l'activité des experts pour les sections d'électriciens de sapeurs-pompiers.

1. Gesetzliche Grundlagen

Die Verbindung zwischen den Feuerwehren und den Elektrizitätswerken beginnt nicht erst beim Art. 73 der Verordnung des Bundes vom 7. Juli 1933 über die Erstellung, den Betrieb und den Unterhalt von elektrischen Starkstromanlagen, sondern bereits mit dem folgenschweren Art. 27 des Bundesgesetzes betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (Elektrizitätsgesetz) vom 24. Juni 1902:

Art. 27

Wenn durch den Betrieb einer privaten oder öffentlichen Schwach- oder Starkstromanlage eine Person getötet oder körperlich verletzt wird, so haftet der Betriebsinhaber für den entstandenen Schaden, wenn er nicht beweist, dass der Unfall durch höhere Gewalt oder durch Verschulden oder Versehen Dritter oder durch grobes Verschulden des Getöteten oder Verletzten verursacht wurde.

In gleicher Weise besteht die Haftpflicht für Schädigung an Sachen, jedoch nicht für Störungen im Geschäftsbetrieb.

In diesem Artikel ist die verhängnisvolle Kausalhaftung des Betriebsinhabers stipuliert. Bei Brandfällen ist die Gefahr elektrischer Unfälle leider nicht von der Hand zu weisen.

Die Werke haben demnach Gründe genug, sich aktiv für eine ausreichend dotierte, gut ausgerüstete und zweckdienlich ausgebildete Feuerwehr-Elektrikerabteilung einzusetzen. Dieser Einsatz verursacht erhebliche Umtriebe und Kosten. Hierbei ein Kosten/Nutzen-Verhältnis zu errechnen, wird ein unrealistisches Unterfangen bleiben. Man kann nämlich die durch ein gut arbeitendes Elektrocorps verhinderten Unfälle nicht erfassen. Jedenfalls vermögen die Folgen eines einzigen Unfalles die während Jahrzehnten getätigten Aufwendungen des Werkes für die Sparte der Feuerwehrelektriker in den Hintergrund zu drängen.

2. Die Lösung im Kanton Zürich

Seit etwa 20 Jahren befasse ich mich mit der Ausrüstung und Ausbildung von Feuerwehr-Elektrikerabteilungen. Ein Teil der dabei gesammelten Erfahrung ist wegen meiner Mitarbeit in das neue Reglement eingeflossen. Ich möchte Ihnen die wesentlichsten Probleme betreffend die Feuerwehrelektriker aus der Sicht der Elektrizitätswerke aufzeigen. Dabei werden vorwiegend die Lösungen aus dem Kanton Zürich unterbreitet, die nicht von vornherein gut sein müssen.

Die Aufgaben der Werke für die Ausrüstung und Ausbildung von Feuerwehr-Elektrocorps sollten auf kantonaler Ebene gelöst oder mindestens dort koordiniert werden, wie es für Feuerwehrbelange üblich ist. Die regionalen stromliefernden Werke können angemessen beigezogen werden, was im Kanton Zürich in vollem Umfang auch geschieht.

Während die Grundausbildung für Neueingetretene (Reglement Art. 6.1) im Corps der Gemeinde erfolgen kann, ist dies für die mehrtägigen Ausbildungskurse (Reglement Art. 6.2) nicht mehr möglich. Man benötigt dazu geeignete Instruktoren und eine Übungsanlage mit grosszügig bemessener Anzahl von Arbeitsorten, die sämtliche in den Netzen vorkommenden Anlageteile enthalten muss, wie ein- und mehrsträngige Freileitungen, Streckensicherungen, Streckenschalter, Kabelkabinen, Masten-Transformatorenstation, Normalstation, diverse Hausanschlüsse in Freileitung und Kabel.

Die Anlage des Kantons Zürich steht im Areal eines Zivilschutzzentrums (Fig. 1). Der Bau hat nahezu Fr. 100000.– gekostet, wobei der Betrag von Zivilschutz, Gebäudeversicherung und Elektrizitätswerk gemeinsam getragen worden ist.

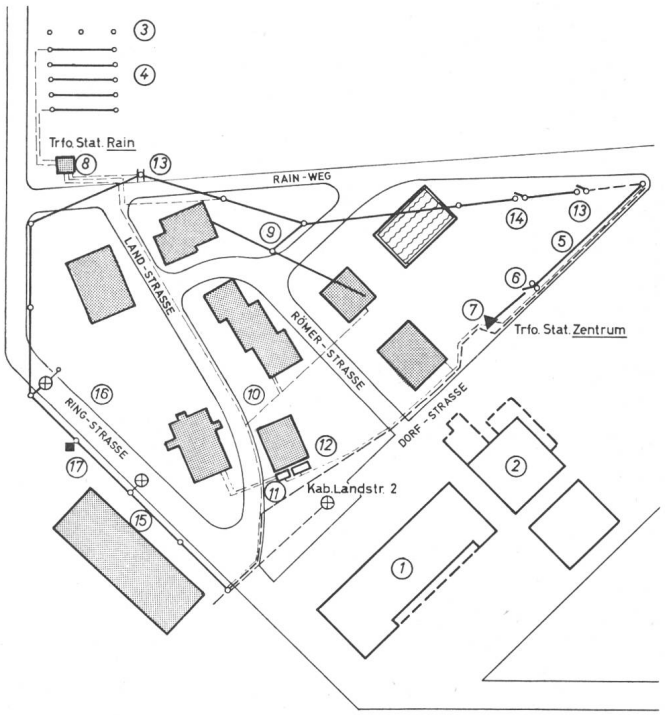

Fig. 1 Übungsanlage im Zivilschutzzentrum Andelfingen

1 Magazin
2 Garderobe
3 Übungsanlage Mastensteigen
4 Übungsanlage Drahtarbeit
5 Hochspannung, Freileitung
6 Hochspannung, Mastschalter
7 Mast-Transformatorenstation
8 Gebäude-Transformatorenstation
9 Niederspannung, Freileitungsanlage
10 Niederspannung, Kabelanlage
11 Niederspannung, Kabelverteilkabine EKZ
12 Niederspannung, Kabelverteilkabine EWZ
13 Niederspannung, Trennstellen
14 Niederspannung, Mastschalter
15 Niederspannung, diverse Streckensicherungen
16 Niederspannung, Strassenbeleuchtung
17 Niederspannung, Steuerkasten Strassenbeleuchtung

Fig. 2 Übungsanlage für Drahtarbeiten

Da der Zivilschutz die Anlage auch für die Ausbildung von Leuten des Sicherungsdienstes mitbenützen kann, war diese Regelung gerechtfertigt.

Beim Bau des Freileitungsnetzes hat man ausschliesslich Sockel verwendet, damit keine angefaulten Gestänge beim unachtsamen Arbeiten Ursache eines Unfalles werden können.

Eine separate Übungsanlage gestattet das Erlernen von Drahtarbeiten ohne Besteigen von Masten. Ferner hat man zur Vermeidung von Versplitterungen an Masten des Freileitungsnetzes durch zu intensives Begehen mit Steigeisen gesonderte, leicht auswechselbare Masten aufgestellt (Fig. 2, 3).

An der beschriebenen Übungsanlage sind seit 1974 mehr als 500 Feuerwehrelektriker und etwa 420 Zivilschutz-Sicherungsdienstleute mit Erfolg ausgebildet worden.

Im Kanton Zürich ist es üblich, dass die Elektrizitätswerke sowohl die persönlichen Ausrüstungen für EA-Chef und EA-Stellvertreter gemäss Art. 5.1 und die Korpsausrüstung nach Art. 5.2 kostenlos zur Verfügung stellen. Für die zentralen Ausbildungskurse stehen gesonderte Werkzeugsortimente bereit.

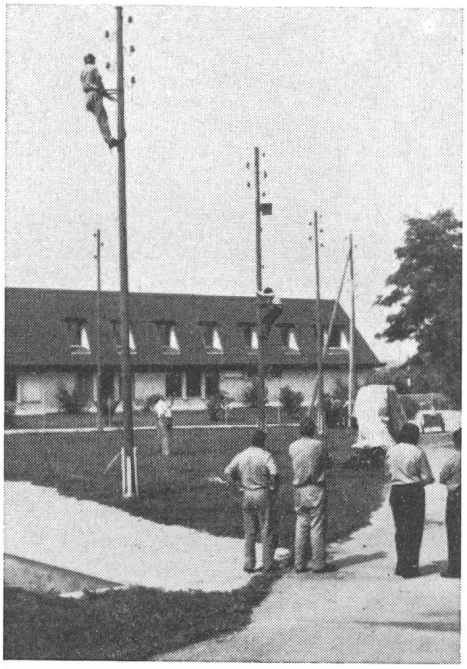

Fig. 3 Anlagenpartie für Freileitungsarbeiten

Die Elektrizitätswerke kommen nicht darum herum, für die Ausbildungskurse die Instruktoren zu stellen. Es müssen Leute sein, welche die praktische Seite des Leitungsbaues beherrschen, die betrieblichen Belange der Elektrizitätsversorgung kennen und die Fähigkeit besitzen, die Kenntnisse den Kursteilnehmern zu vermitteln. Am besten eignen sich dazu handwerklich ausgebildete Kaderleute aus den Elektrizitätsversorgungen. Sofern neue Klassenlehrer dazukommen, müssen diese mit einem Vorkurs auf den üblichen Ausbildungsstand gebracht werden. Selbstverständlich sind die Unternehmen, welche Personal für die Elektrikerkurse abgeben sollen, rechtzeitig zu orientieren.

Die Teilnehmer rekrutieren sich aus vielen Berufsschichten. Um eine gute Mischung innerhalb der Klassen und damit eine gegenseitige Hilfe zu ermöglichen, wird gleichmässig aufgeteilt:

- Freileitungsmonteure, Betriebsmonteure
- Leute, welche schon einen Elektrikerkurs besucht haben
- übrige Monteure der Werke und Elektriker
- Handwerker
- Landwirte
- Geistesarbeiter

Erfahrungsgemäss stammen die Kursteilnehmer aus allen Regionen des Kantons. Darunter hat es solche, die in ihrer Gemeinde kaum noch Freileitungen zu betreuen haben. Es ist nicht zu umgehen, jenen eine Überdosis Ausbildung an Freileitungen verabreichen zu müssen. Wir haben bisher den geeigneten Weg noch nicht gefunden, der die unterschiedlichen Anforderungen bei der Ausbildung voll berücksichtigt.

3. Das Ausbildungsprogramm

Ziel der Ausbildung soll der im Reglement für den Elektrodienst vorgeschriebene Umfang des Abschnittes A (Reglement) und des Abschnittes B (praktischer Teil) sein. Es ist gut, wenn auch Kenntnisse vom theoretischen Teil des Anhanges vorhanden sind, aber für die Ausübung der Pflichten als Elektriker sind sie nicht notwendig.

Bei der Aufstellung von Tagesbefehlen für Elektrikerkurse ist darauf zu achten, dass zwischen Theorie und Praxis regelmässig abgewechselt wird, obwohl dies vermehrte Umtriebe und Leerlaufzeiten ergibt. Mehrere aufeinanderfolgende Stunden Theorie verkraften Feuerwehrpraktiker schlecht.

Im Ausbildungsprogramm der Elektrikerkurse des Kantons Zürich sind noch einige Erweiterungen vorgenommen worden, die sich sehr gut bewährt haben. Es sind dies:

Der *Vortrag eines Arztes* über elektrische Unfälle, erste Hilfe und Massnahmen zur Wiederbelebung. Die Ausführungen des Arztes vermitteln jeweils den notwendigen Respekt zur Elektrizität.

Die Demonstration und die Theorie über die *Feuergefährlichkeit* defekter oder mangelhafter *elektrischer Einrichtungen* werden dankbar aufgenommen, weil der Referent die Materie gekonnt und mit dem zur Auflockerung notwendigen Humor an den Mann bringt.

Eine Demonstration über *Schritt- und Berührungsspannungen* macht auf unsichtbare Gefahren aufmerksam.

Den *taktischen Übungen im Gelände* wird grosse Bedeutung beigemessen. An supponierten Brandobjekten, die natürlich variantenreich und knifflig ausgewählt werden, können die Kursteilnehmer ihre Kenntnisse unter Beweis stellen. Der Instruktor markiert den Brandplatzchef. EA-Chef ist abwechs-

lungsweise ein Kursteilnehmer. Der Instruktor erklärt die Situation und gibt die Brandannahme bekannt. Der jeweilige EA-Chef muss mit seiner Gruppe die Aufgabe lösen und alle Meldungen für die Gesamtfeuerwehr via Brandplatzchef erteilen.

Es wird geprüft, ob alle Gefahren erkannt, die richtigen Schlüsse gezogen und die Meldungen einwandfrei erstattet werden.

Die taktischen Übungen, die man an das Kursende legt, zeigen oft Schwächen auf, welche für die Ausbildung wertvolle Hinweise liefern.

Anlässlich des Besuches eines Unterwerkes wird das Vorgehen im Brandfall besprochen und auf die besonderen Gefahren und Bedingungen eines solchen Objektes hingewiesen.

Am Ende von Kursen muss eine Manöverkritik abgehalten werden. Dabei sollen sich die Teilnehmer offen über Übungsanlage, Werkzeug, Instruktoren, Kursleitung, Referenten, praktische Arbeiten und taktische Übung aussprechen können. Aus Kritiken lernt man.

Die *Tätigkeit der EA-Kaderleute* in den Feuerwehren der Gemeinden beginnt erst richtig nach bestandenem Kurs. Sie sollen das Gelernte an die Mannschaft weitergeben und besorgt sein, dass ihnen während der Übungen die notwendige Zeit dazu eingeräumt wird. Der Tendenz einiger Übungsleiter, die Elektriker in andere Corps zu delegieren, muss man entschieden entgegenwirken. In Verbindung mit dem örtlichen Elektrizitätswerk lassen sich auch realistische Übungsgrundlagen schaffen, indem unwichtige Leitungen vorübergehend ausgeschaltet werden können.

4. Auswertung der Kursergebnisse

Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser. Seit 1960 amtieren im Kanton Zürich Experten für die Elektrikerabteilungen der Feuerwehren. Gemäss Reglement haben sie die Pflicht, in regelmässigen Abständen – normalerweise alle 4 Jahre – unter Rücksprache mit dem Statthalter eine Inspektions-, Alarm- oder Ausbildungsübung zu besuchen. Dabei sind folgende Kriterien zu beurteilen:

- Bestand der EA, Eignung und Ausbildung
- Kontrolle des Zustandes des Korpsmaterials und des persönlichen Werkzeuges
- Stichproben betreffend Ortskenntnisse über die elektrischen Anlagen
- Fachliche Beurteilung des Einsatzes mit Besprechung vor der Gesamtfeuerwehr
- Kenntnisse in der Hilfeleistung bei elektrischen Unfällen

Der Experte hat über diese Inspektionen Rapporte zu erstellen, welche weitergeleitet werden an:

- Gebäudeversicherung
- Elektrizitätswerk
- Gemeinde
- Statthalter

Damit diese Rapporte beachtet werden und somit einen Zweck haben, finden in grösseren Zeitabständen Besprechungen mit den EA-Experten statt.

Aus einer grossen Zahl von Rapporten über besuchte Übungen fallen folgende Beanstandungen auf:

- ungenügende Qualität der Arbeit EA
- schlechte Orientierung des Brandplatzchefs
- Befehle werden nicht quittiert
- Mannschaftsbestand an der unteren Grenze
- weder EA-Chef noch Stellvertreter hatten Kurs besucht
- mangelhafte Netzkenntnisse
- Handhabung von Werkzeug schlecht
- Unkenntnis der Bedienung von Liftanlagen
- Schlüssel fehlen, kein Telefonverzeichnis
- zu grosse Anlageteile abgeschaltet
- zu nahe am Brandobjekt gearbeitet

Die Tätigkeit der Elektrizitätswerke für die Elektrocorps der Feuerwehren verursacht nicht etwa nur Kosten und Personalbelastung, sondern sie vermittelt auch sehr wertvolle Kontakte mit Behörden, Stromkunden und Landbesitzern. Schon oft konnte ein Recht für das Werk erworben werden, weil der Grundeigentümer anlässlich eines Ausbildungskurses oder einer Übung der EA festgestellt hat, dass die EW-Menschen gar nicht so schlimm sind.

Die Tätigkeit im Dienst der Feuerwehrelektriker bestätigte die Notwendigkeit einer guten Spezialausbildung und einer laufenden Kontrolle der Corpsarbeit durch Experten. Seit 1960 ist mir kein Unfall bekannt, der auf unrichtiges Verhalten unserer EA-Leute zurückzuführen ist.

Adresse des Autors

V. Huber, Direktor der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Postfach, 8022 Zürich.