

# Sicherheit im Umgang mit der Elektrizität : Einführung in die Thematik

Autor(en): **Schlitter, Fridolin**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **83 (1992)**

Heft 3

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-902781>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Sicherheit im Umgang mit der Elektrizität

## Einführung in die Thematik

Fridolin Schlittler

**Die Sicherheit im Umgang mit der Elektrizität zu fördern ist Auftrag und Zielsetzung des Starkstrominspektorates; es ist auch das Anliegen der vorliegenden Ausgabe des Bulletins SEV/VSE. Der einführende Aufsatz gibt einen Überblick über die verschiedenen Aspekte dieser anspruchsvollen Aufgabe und stellt die in dieser Ausgabe behandelten Themen in einen gemeinsamen Rahmen.**

**Promouvoir la sécurité dans l'usage de l'électricité est la vocation et le but de l'Inspection des installations à courant fort; c'est aussi une préoccupation de ce Bulletin ASE/UCS. L'article donne en introduction un aperçu des différents aspects de cette tâche exigeante et place les thèmes traités dans cette édition dans un cadre commun.**

### Adresse des Autors

Fridolin Schlittler, Leiter des Starkstrominspektorates, Vizedirektor des SEV und Chefindingenieur ESTI, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich.

## Grundsätzliches

Schutz und Sicherheit gehören zu den Urbedürfnissen der Menschen. Trotzdem verhalten sich viele Menschen irrational, wenn es um ihre Sicherheit geht. Ein freiwilliges Risiko

---

**«Aus den Nesseln der Gefahr pflücken wir die Blume Sicherheit.»**

**Shakespeare**

---

nimmt man schnell auf sich, ohne Rücksicht auf die möglichen Folgen, auf unfreiwillige Risiken will man sich aber nicht einlassen; sie sollen ausgeschlossen sein. So steigen die meisten Leute ohne Bedenken in ein Auto, obschon sie damit ein beträchtliches kalkulierbares Risiko eingehen (man lese nur die Unfallberichte in den Zeitungen und denke an die menschlichen Leiden dahinter); aber nur schon das vermutete Risiko eines möglichen gesundheitlichen Einflusses, zum Beispiel elektromagnetischer Felder, macht vielen Leuten Angst. Müssten wir nicht eher Angst haben, Auto zu fahren? Ich bin kein Verhaltensforscher, meine aber, etwas mehr Realitätssinn und Verhältnismässigkeit wäre oft am Platz, denn die Angst vor einer Gefahr kann manchmal die grösste der Gefahren sein.

Grundsätzlich ist jeder erwachsene Mensch selbst verantwortlich für seine Sicherheit. Es gibt nun aber Bereiche, in denen der Gesetzgeber den Schutz der Allgemeinheit fördern oder gar verlangen muss. Dies ist zum Beispiel der Fall

- bei Gefahren, die nicht ohne weiteres erkennbar sind oder durch unsere Sinne nicht wahrgenommen werden, wie im Bereich der Elektrizität,
- im Bereich der Arbeitssicherheit, wo es um den Schutz der Arbeitnehmer geht, oder auch
- im Bereich der Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten, wo es um den Schutz der Benutzer geht.

Für den ersten Fall wurde das *Elektrizitätsgesetz* (EIG) geschaffen: «Schutz von Personen und Sachen vor den Auswirkungen der Elektrizität», für den zweiten Fall das *Unfallversicherungsgesetz* (UVG): «Schutz der Arbeitnehmer vor Unfällen» und für den dritten Fall das *Gesetz über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten* (STEG): «Schutz der Benutzer bei der Verwendung technischer Einrichtungen und Geräte.»

Die Zielsetzungen und Grundzüge dieser drei Gesetzeswerke werden in diesem Bulletin in separaten Beiträgen dargelegt. Während das UVG

---

**«Sicherheit im Umgang mit der Elektrizität betrifft deshalb unseren ganzen Lebensbereich.»**

---

und das STEG bestimmte Bereiche der Sicherheit betreffen, befasst sich das EIG mit einer Energieform, die in unserem heutigen Leben alle Tätigkeitsbereiche, privat wie beruflich, durchdringt und damit aus einer etwas anderen Perspektive sich ebenfalls mit Fragen der Sicherheit auseinander-



setzt. «Sicherheit im Umgang mit der Elektrizität» betrifft deshalb unseren ganzen Lebensbereich.

In weiteren technischen Beiträgen werden die grundlegenden Elemente der Sicherheit bei der Verwendung der Elektrizität dargelegt. Die Anstrengungen und Entwicklungen der letzten Jahrzehnte haben auf dem Gebiet der Schutztechnik, der Schutzelemente, der Materialqualität und der Fachausbildung grosse Fortschritte gebracht. Es sind deshalb heute weniger die Gefahren der Technik (sicherheitswidrige Zustände), als das Verhalten der Menschen (sicherheitswidrige Handlungen), welches bei Gefährdungen im Vordergrund steht, das heisst das menschliche Verhalten bei der Verwendung der technischen Einrichtungen. Der Ausbildung und dauernden Weiterbildung der Berufsleute sowie der Aufklärung und Information der Laien kommt deshalb grösste Bedeutung zu.

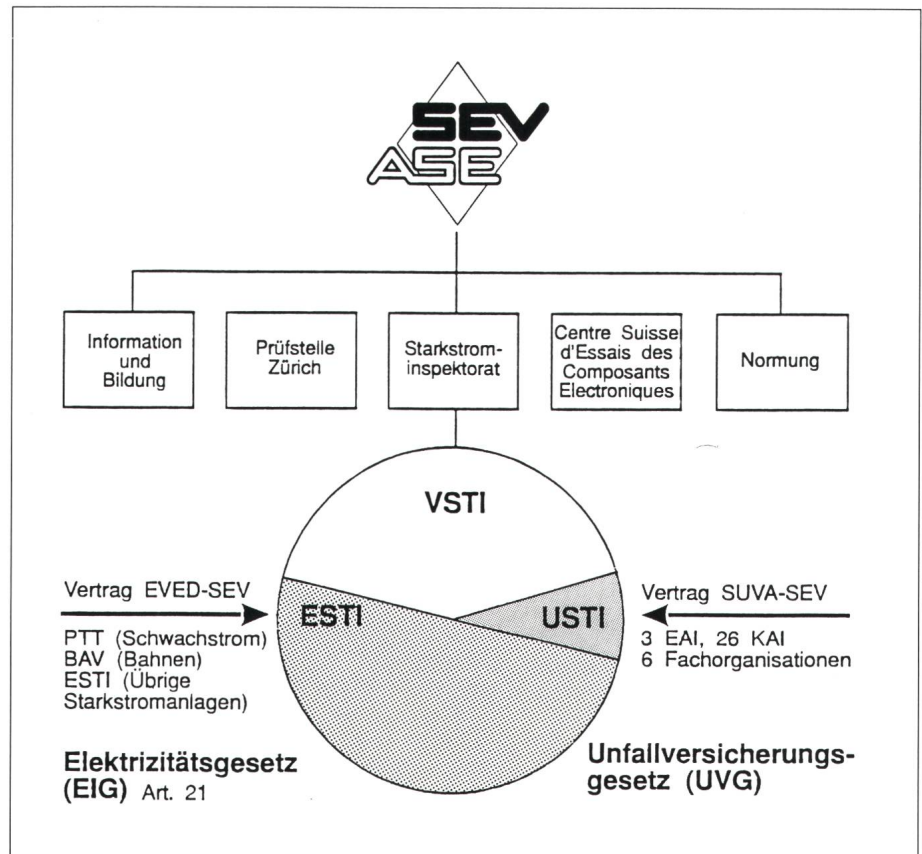
Der Sicherheit in industriellen Betrieben und auf Baustellen ist spezielle Beachtung zu schenken, besteht doch hier die Gefahr des Irrtums, die Produktivität werde durch die Bedürfnisse der Sicherheit eingeschränkt. Untersuchungen zeigen jedoch, dass genau das Gegenteil der Fall ist. Vernünftige Massnahmen im Bereich der Arbeitssicherheit erhöhen die Produktivität eines Betriebes. Zwei Beiträge befassen sich mit diesen Themen.

Die Verantwortung der Inverkehrbringer von technischen Einrichtungen und Geräten, somit auch von elektrischen Erzeugnissen, wird in un-

## «Sicherheit ist eine Führungsaufgabe und eine Frage der Ethik.»

serer Zeit schwerer gewichtet. Verschiedene Bundesgerichtsurteile zeigen in diese Richtung, und die Haftpflichtgesetzgebung ist in Revision. Eine Angleichung der schweizerischen Produkthaftpflichtregelung an jene der Europäischen Gemeinschaft (EG) ist zu erwarten. Diesem Thema ist ebenfalls ein separater Beitrag gewidmet.

Das Eidgenössische Starkstrominspektorat hat während vieler Jahre das Unfallgeschehen im Zusammen-



**Bild 1 Das Starkstrominspektorat**

Gesamte Tätigkeit des Starkstrominspektorates STI und seine Eingliederung in den Schweizerischen Elektrotechnischen Verein SEV

hang mit der Elektrizität untersucht, die Ergebnisse ausgewertet und dafür Sorge getragen, dass sie in die Gesetzgebung und die Regeln der Technik einfließen. Das Resultat ist eine stetige Abnahme der Unfälle und Schadenfälle durch die Elektrizität, und dies trotz einer immer grösseren Durchdringung aller Lebensbereiche durch diesen Energieträger. Ein spezieller Beitrag zeigt den Verlauf und die Auswirkung des Unfallgeschehens während der letzten 12 Jahre auf einheitlicher Basis.

Den Schluss dieses Bulletins, das ganz den Fragen der Sicherheit gewidmet ist, bildet ein Beitrag über die Verantwortung der Führung, die sich dieser Herausforderung stellen muss, denn Sicherheit ist eine Führungsaufgabe und eine Frage der Ethik. Der Kernsatz des UVG lautet dementsprechend: «Der Arbeitgeber ist verpflichtet, zur Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten alle Massnahmen zu treffen, die nach der Erfahrung notwendig, nach dem Stand der Technik anwendbar und den gegebenen Verhältnissen angemessen sind.»

## Das Starkstrominspektorat

Eine besondere, zentrale Bedeutung für die Sicherheit im Umgang mit der Elektrizität kommt dem Starkstrominspektorat (STI) zu. Seine vielfältigen Aufgaben und Dienstleistungen sollen in der Folge kurz dargestellt werden. Das STI ist ein Geschäftsbereich des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und arbeitet in drei verschiedenen Funktionen, nämlich als Vereinsstarkstrominspektorat, als Eidgenössisches Starkstrominspektorat und als Starkstrominspektorat UVG (siehe Bild 1).

Als Vereinsstarkstrominspektorat (VSTI) berät es Elektrizitätswerke, Industriebetriebe und Private in der sicheren Anwendung der Elektrizität. Rund 4000 Beratungs- und Kontrollverträge mit verschiedensten Betrieben belegen die Bedeutung dieser Tätigkeit. Nehmen wir als Beispiel einen Produktionsbetrieb. Von der Sicherheit und Zuverlässigkeit der elektrischen Versorgung und der Installationen hängt die Kontinuität des Betriebes und damit seine Wirtschaftlichkeit



ab. Im Betrieb gibt es meistens nur eine kleine Elektrogruppe oder oft sogar nur einen einzigen Elektrofachmann. Von der Qualität seiner Arbeit hängt also die Produktivität des Betriebes ab. Die Produktionsverantwortlichen engagieren deshalb gerne das VSTI für regelmässige Beratungen und Kontrollen im elektrischen Bereich. Die Elektrofachleute des Betriebs schätzen es, qualifizierte Ansprechpartner zu haben, bei denen sie jederzeit Rat einholen können.

Das VSTI organisiert auch viele Informations- und Weiterbildungstagungen in drei Landessprachen, die immer gut besucht sind. Dadurch wird auch der Kontakt und Erfahrungsaustausch unter den Fachleuten gefördert. Für einen Betriebsleiter ist der Inspektionsbericht unseres Starkstrominspektors von grosser Bedeutung, auch wenn darin im besten Fall nur steht: «Ihre Stromversorgung ist

**«Der Arbeitgeber ist verpflichtet, zur Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten alle Massnahmen zu treffen, die nach der Erfahrung notwendig, nach dem Stand der Technik anwendbar und den gegebenen Verhältnissen angemessen sind.» UVG**

in allen Belangen sicher», denn jeder Betriebsausfall, der hätte vermieden werden können, kostet ein Mehrfaches des Beratungs- und Kontrollvertrages mit dem VSTI!

Das Eidgenössische Starkstrominspektorat (ESTI) arbeitet auf der Basis eines Vertrages des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements (EVED) mit dem SEV, aufgrund dessen das EVED die Aufgabe des ESTI, wie sie im Elektrizitätsgesetz (EIG) festgelegt ist, dem Starkstrominspektorat des SEV überträgt. In dieser Funktion nimmt das ESTI die öffentlich-rechtliche Aufgabe aufgrund des EIG, Art. 21, wahr und ist direkt dem EVED gegenüber verantwortlich. Das ESTI prüft, genehmigt und inspiziert sämtliche Er-

zeugungs- und Verteilanlagen für elektrische Energie in der Schweiz und überwacht die Sicherheit elektrischer Starkstromanlagen und von Niederspannungserzeugnissen und -installationen. Es untersucht alle Unfälle und Schadenfälle im Zusammenhang mit der Elektrizität. Es wirkt auch mit in Kommissionen, an Revisionen von Verordnungen und durch Mitberichte zuhanden des EVED.

Das Starkstrominspektorat UVG (USTI) arbeitet auf der Basis eines Vertrages der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt SUVA (im Namen der Eidgenössischen Koordinationskommission für Arbeitssicherheit, EKAS) und dem SEV, aufgrund dessen das Starkstrominspektorat Fachorganisation für die Elektrizitätsanwendung gemäss UVG wird. In dieser Funktion berät das USTI die dem UVG unterstellten Betriebe in der sicheren Verwendung der Elektrizität und setzt letztere wo nötig mit den Mitteln des UVG durch. Arbeitsunfälle im Zusammenhang mit der Elektrizität werden untersucht und die Ergebnisse in die Beratungen eingebaut. Das USTI stellt auch Unterlagen für die Sicherheitsausbildung zur Verfügung und führt selbst Schulungen in geeigneter Form durch.

Die Inspektoren des Starkstrominspektorats nehmen bei ihren Betriebsbesuchen und Beratungen in Personalunion die Aufgaben des VSTI, des ESTI und des USTI wahr. Diese Zusammenfassung fördert die «Unité de Doctrin», erhöht das Gewicht der Beratung und verhindert, dass verschiedene Fachleute mit ähnlichen Aufgaben die Betriebe besuchen und unter Umständen widersprüchliche Auffassungen vertreten.

Die Stärke des STI liegt in der Erfahrung seiner Fachleute. Jeder Inspektor besucht täglich einen oder

zwei Betriebe und erhält damit einen breiten Einblick in die Probleme der verschiedenartigsten Betriebe der Elektrizitätswerke und der Industrie. Dabei geht es grundsätzlich immer um die Sicherheit für Personen und Sa-

**«Es ist nicht genug zu wissen, man muss auch anwenden; es ist nicht genug zu wollen, man muss auch tun.» Goethe**

chen sowie um die Kontinuität der Elektrizitätsversorgung für die Bevölkerung und die Industrie. Aus der Lösung der vielfältigen Sicherheitsprobleme auf dem Gebiet der elektrischen Anlagen und Erzeugnisse und den Quervergleichen mit anderen Anlagen resultiert die besondere Qualifikation der Inspektoren. Der Erfahrungsaustausch zwischen den Inspektoren ergibt ein zusätzliches, wertvolles Erfahrungspotential.

Die Sicherheit elektrischer Anlagen und Erzeugnisse hat auch direkte positive Auswirkungen auf die Produktivität kapitalintensiver Investitionen und die Qualität der hergestellten Produkte. Unter diesen Aspekten erhält die Beratung durch die Inspektoren des STI eine grosse und wertvolle volkswirtschaftliche Bedeutung.

Wichtig ist die Erkenntnis, dass «Wissen» zwar Voraussetzung ist, allein für sich aber nicht genügt. Man muss die Probleme erstens sehen und zweitens lösen. Es ist die Dimension des «Machens», die massgebend ist. Schon Goethe hat gesagt: «Es ist nicht genug zu wissen, man muss auch anwenden; es ist nicht genug zu wollen, man muss auch tun.»

#### Verwendete Abkürzungen

BAV	Bundesamt für Verkehr
EAI	Eidgenössische Arbeitsinspektorate
EG	Europäische Gemeinschaft
EKAS	Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit
EIG	Elektrizitätsgesetz
ESTI	Eidgenössisches Starkstrominspektorat
EVED	Eidgenössisches Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement
KAI	Kantonale Arbeitsinspektorate
SEV	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein
STEG	Gesetz über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten
STI	Starkstrominspektorat
SUVA	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
USTI	Starkstrominspektorat UVG
UVG	Unfallversicherungsgesetz
VSTI	Vereinsstarkstrominspektorat





## **WEVA Vakuum Kompakt- Schaltanlagen**

peyer hat die Produktion der in der Schweiz seit Jahren bewährten **WEVA** Leistungs- und Last-Schaltanlagen von Wickmann in Lizenz übernommen.

**WEVA** ist damit die einzige in der Schweiz hergestellte Mittelspannungs-Kompaktschaltanlage.

Das überlegene Systemkonzept ist Garant für ein Höchstmass an Zuverlässigkeit, Sicherheit und Wartungsfreiheit dank:

- einpoliger Kapselung aller Anschlüsse und Komponenten
- absoluter Berührungssicherheit
- Unempfindlichkeit gegenüber klimatischen Einflüssen
- mehr Schaltfeldern und grosser Leistung auf kleinstem Raum
- kompakter Bauweise
- grosser Flexibilität im Anlagenbau
- der Möglichkeit einer Fernsteuerung

Kontinuität in Qualität und Lieferbereitschaft – eine Sicherheit für unsere Kunden.

