

Die Kontrolle der elektrischen Niederspannungsinstallationen : Ausbau des Dienstleistungsangebots der Elektrizitätswerke an ihre Kunden

Autor(en): **Schlittler, 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): **85 (1994)**

Heft 7

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-902555>

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.

Die energieliefernden Elektrizitätswerke müssen die von ihnen angespeisten Niederspannungsinstallationen kontrollieren. Es stellt sich die Frage, ob diese gesetzliche Verpflichtung noch zeitgemäss ist. Von einem modernen Elektrizitätswerk wird zudem eine umfassende Kundendienstleistung erwartet, welche Energieberatung, betriebs- und sicherheitstechnische Beratungen und Kontrollen sowie die Aufsicht über die installationsberechtigten Betriebe beinhaltet. Gleichzeitig muss das Werk das gelieferte Produkt, das heisst die elektrische Energie, in bezug auf seine Qualität, für die es haftbar ist, kontrollieren. Der Autor vertritt im vorliegenden Artikel die Meinung, dass die Kundendienstleistungen durch die Elektrizitätswerke ausbaubar und die Sicherheitskontrollen beizubehalten sind.

Die Kontrolle der elektrischen Niederspannungsinstallationen

Ausbau des Dienstleistungsangebots der Elektrizitätswerke an ihre Kunden

■ Fridolin Schlittler

Ausgangslage

Das Elektrizitätsgesetz (EIG), Art. 26, sagt: *Derjenige, der elektrische Energie an eine Niederspannungsinstallation abgibt, muss letztere kontrollieren* (leicht abgewandelt). Ist diese Forderung des EIG und die Verpflichtung für die energieliefernden Werke noch zeitgemäss, notwendig und richtig? Die nachfolgenden Überlegungen und Feststellungen beruhen weitgehend auf der 10jährigen Erfahrung des Verfassers dieses Artikels als Chefindgenieur des Eidg. Starkstrominspektorates (ESTI). Sie stützen sich aber zusätzlich auf diesbezügliche Gespräche mit folgenden Instanzen:

- Inspektoren des ESTI als Aufsichtspersonen gemäss EIG
- Vertreter der energieliefernden Werke des VSE (Gruppe der Installations- und Kontrollchefs)
- Vertreter der Installationsbetriebe des VSEI
- Vertreter der Gebäudeversicherungen
- Vertreter der Suva als Beauftragte der Arbeitssicherheit (UVG).

Generelle Betrachtungen

Die Elektrizität ist potentiell gefährlich. Durch die Niederspannungsinstallationen beim Verbraucher wird dieser den potentiellen Gefahren der Elektrizität ausgesetzt. Während Betreiber von Erzeugungs-, Übertragungs- und Verteilanlagen der Kausalhaftung unterliegen, haftet der Betreiber der Installationen nur nach OR. Dafür wird derjenige, der die Gefahr (Elektrizität) liefert, verpflichtet, die Sicherheit der angespeisten Installationen zu kontrollieren. Soweit die heutige Grundlage.

Es stellt sich nun die Frage, ob diese traditionelle Regelung im Trend der heutigen Deregulierung noch zeitgemäss ist. Könnte mit mehr Eigenverantwortung der Installationsbesitzer nicht auch das gleiche Ziel, das heisst ein gleich hohes Sicherheitsniveau, erreicht werden? Ein Blick auf andere technische Einrichtungen zeigt, dass überall dort, wo der Laie eine Gefahr nicht unbedingt erfassen und beurteilen kann, besondere Regelungen zum Schutze von Personen und Sachen bestehen – so bei Gas, Feuerungsanlagen, Fahrzeugen, Emissionen aller Art usw. Die Verantwortung für die Anlagen bleibt jedoch immer beim Betreiber der Installationen. Die Kontrollorgane sind nur haftbar für die durch sie erbrachten Leistungen.

Adresse des Autors:

Fridolin Schlittler, Chefindgenieur Eidg. Starkstrominspektorat, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich.

Im Vergleich zu andern Anlagen mit technischen Gefahren und entsprechenden Kontrollsystemen erscheint die Kontrolle elektrischer Niederspannungsinstallationen durch die energieliefernden Werke sinnvoll, sollen diese doch helfen, die Gefahren und Auswirkungen der durch sie gelieferten Elektrizität zu vermeiden (EIG, Art. 3). Zudem verfügen sie über die hierfür notwendigen Fachleute. Diese Kontrollen haben zum Ziel:

- Sicherheit für Personen ganz allgemein
- Sicherheit für Personen am Arbeitsplatz
- Sicherheit von Sachen, vor allem Brandschutz und Tierschutz
- Vermeidung von Störungen von Anlagen unter sich und Anlagen Dritter.

Wäre diese Kontrolle gemäss EIG, Art. 26, nicht den energieliefernden Werken überbunden, müsste ein anderes Kontrollsystem aufgebaut werden, weil die verantwortlichen Betreiber der Installationen die potentiellen Gefahren der Elektrizität in der Regel nicht abschätzen können.

Gefahrenmanagement

Gefahren im technischen Bereich begegnet man wie folgt:

- Gefahr erkennen und Schutzmassnahmen definieren (Normen, Kontrollen)
- Gefahr nicht entstehen lassen (Qualifikation der Ersteller, Materialwahl und Installationsart, Kontrollen)
- Vor Gefahr schützen (Schutzsysteme und deren Kontrolle)
- Wo Gefahr besteht, darauf hinweisen (instruieren und zeigen wie damit umgehen).

Dieses Vorgehen muss auch im Interesse derjenigen liegen, die die Gefahr in die Welt setzen, das heisst der energieliefernden Werke.

Vergleich mit andern Ländern

Eine Studie der Unipede im westeuropäischen Bereich will zeigen, dass nur wenige Länder eine Art Kontrolle der elektrischen Installationen institutionalisiert haben wie wir in der Schweiz, wobei die übrigen Länder ohne solche Kontrollen scheinbar nicht mehr Unfälle und Schadenfälle aufweisen. Wer weiss, auf welcher Art von Fragebogen solche Untersuchungen beruhen, was für Institutionen zur Beantwortung begrüsst werden, wie diese Fragebogen ausgefüllt und nachher ausgewertet werden, der kann auch abschätzen, was für eine Aussagekraft die Resultate haben. Die Suva hat in solchen Umfragen

einschlägige Erfahrung und ist sehr skeptisch. Zu unterschiedlich sind die Statistiken, Erhebungen, Bewertungen, Gewichtungen und Zuordnungen der Ereignisse sowie die Sorgfalt der Beantwortung der Fragen, als dass sich daraus schlüssige Fakten ergeben würden.

Wir wissen aus internationalen technischen Arbeitsgremien, wieviel Mühe Länder ohne Kontrollsysteme haben, die elektrischen Niederspannungsinstallationen in einem einigermaßen akzeptablen Zustand zu halten. Die Fachleute anderer Länder beneiden uns um unser einfaches und effizientes Kontrollsystem, das erst noch verursachergerecht finanziert wird. Sie bedauern, bei ihnen nichts Analoges einführen zu können.

Wir selbst wissen, dass trotz unserem Kontrollsystem vor allem im industriellen, aber auch im privaten Bereich nicht immer alles zum Besten bestellt ist. Dass nicht mehr Unfälle passieren, hängt mit dem Umstand zusammen, dass meistens mehrere negative Faktoren zusammentreffen müssen, damit ein Unfall geschieht. Dabei bleibt die Frage, ob 10–15 Elektrotote pro Jahr viel oder wenig sei, offen. Beim Sachschutz genügt die Feststellung, dass rund ein Drittel aller Brände durch Elektrizität gezündet werden.

Untersuchungen der Cenelec, die leider unvollständig sind, zeigen in der Qualität der Installationen ein starkes Gefälle von Nord nach Süd. Es scheint angezeigt, selbst zu wissen, was man tun will und soll, um ein erreichtes hohes Sicherheitsniveau zu halten. Der Schutzwert von Personen und Sachen (auch Tieren) wird eben nicht überall gleich hoch eingestuft.

Die heutige Regelung in der Schweiz

Auf der Basis des EIG, Art. 26, wurde die Niederspannungs-Installations-Verordnung (NIV) erstellt. Sie regelt das Vorgehen für das Erstellen, Betreiben und Kontrollieren elektrischer Niederspannungsinstallationen im Sinne von EIG, Art. 3, im wesentlichen mit folgenden Faktoren:

- Installationsberechtigung
- Installationsausführung
- Installationskontrolle.

Für die Qualität der Niederspannungsinstallationen ist von ausschlaggebender Bedeutung, wer diese erstellt oder erstellen darf und unter welchen Rahmenbedingungen. Die entsprechenden Regelungen sind klar und gehen Hand in Hand mit dem Berufsbildungsgesetz. Die Kontrolle über die Ausführungsberechtigung obliegt dem energieliefernden Werk, was technisch und

gesamtwirtschaftlich sinnvoll ist, da verursachergerecht finanziert. Wäre dies eine behördliche Aufgabe, gingen die Kosten zulasten der öffentlichen Hand.

Die Ausführung und Kontrolle der Installationen hat gemäss den anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen. Hiefür ist der Ausführungsberechtigte gemäss NIV sowie gemäss Werkvertrag verpflichtet. Er muss dies durch eine vollständige Schlusskontrolle und ein unterschriebenes Schluss- und Messprotokoll bestätigen. Der Gesetzgeber überbindet dem energieliefernden Werk die Pflicht zur subsidiären, treuhänderischen Nachkontrolle der Installation, da der Auftraggeber und/oder Betreiber derselben als Laie das gelieferte Werk nicht beurteilen kann.

Elektrische Installationen sind sehr langlebig, aber wie alle Einrichtungen der Abnutzung und dem Zerfall ausgesetzt sowie Veränderungen unterworfen. Auch hier kann der verantwortliche Betreiber als Laie nicht oder nur schwer beurteilen, ob und was wann veranlasst werden muss, um Gefahren zu vermeiden. Deshalb ist es auch hier die gesetzliche Pflicht des energieliefernden Werkes, durch periodische Kontrollen den Zustand der Installationen zu prüfen und, wo nötig, deren Instandstellung zu verlangen. Wie das energieliefernde Werk dieser Verpflichtung nachkommt, ist ihm überlassen. Nur die Periodizität der Kontrollen ist festgelegt. Diese ist den Gefahren entsprechend optimal abgestuft. Grundsätzlich sollen die Installationen sicher sein und nicht stören.

Auf der Basis des EIG wurde anfangs der Fünfzigerjahre aufgrund der hohen Unfallzahlen eine sehr restriktive Regelung für Installationen eingeführt. Nachdem die Ausbildung der Fachleute, die Qualität der Erzeugnisse, Installationen und Schutzsysteme ein wesentlich höheres Niveau erreicht hatten, wurde 1989 mit der NIV eine gewisse Lockerung eingeführt, vor allem im Eigenbereich Privater, und die Verantwortung des durch den Werkvertrag verpflichteten Installateurs klar geregelt. Er muss mit dem Schlussprotokoll die Qualität seiner Arbeit bestätigen.

Was hat uns nun dieses System gebracht. Die Anzahl der Todesfälle durch Elektrizität gingen von 50 im Jahr 1940 auf 12 im Jahr 1993 zurück; dies trotz einer enormen Zunahme der Elektrizitätsanwendung. Auf den Elektrizitätsverbrauch bezogen heisst dies etwa 80 Tote pro TWh im Jahr 1940 gegenüber 2–3 Toten pro TWh im Jahr 1993 (siehe Bild 1). Dies sind eindruckliche Erfolgszahlen. Naiverweise könnte nun daraus geschlossen werden, dass man aufgrund dieser niedrigen Unfallzahlen auf die bewährten Schutzmassnahmen und Kontrollmechanismen eigentlich verzichten

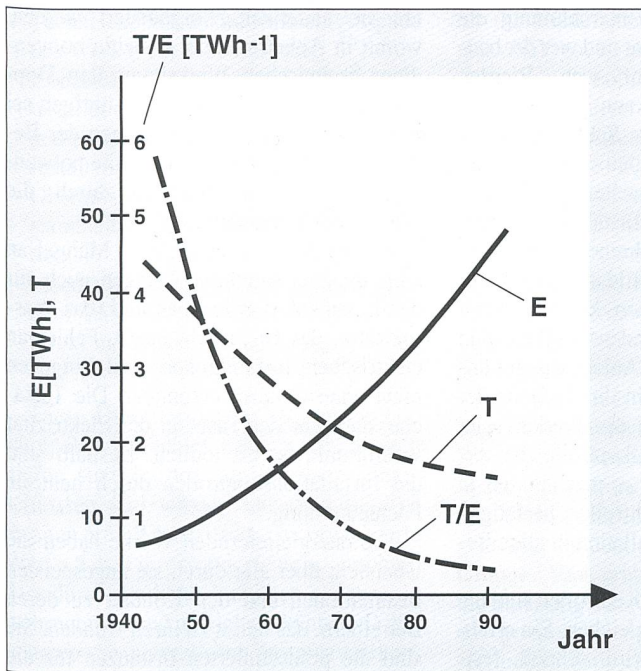


Bild 1 Abnahme der Todesfälle durch Elektrizität in der Schweiz über die Jahre

E Verbrauch elektrischer Energie
T Anzahl Todesfälle durch Elektrizität

braucher, Auskünfte über Stromsparmöglichkeiten, Tarifgestaltung usw., um zu einem minimalen Energieverbrauch zu kommen. Die Werke sind also auf den Kundenkontakt angewiesen, um ihre Aufgaben zu erfüllen.

Die technische Werkskontrolle

Für den richtigen technischen Betrieb müssen die energieliefernden Werke Zugang zu den elektrischen Installationen der Strombezüger, das heisst deren Anschlussüberstromunterbrechern und Verteilafeln haben. Sie müssen die Selektivität der Anschlussüberstromunterbrecher mit dem Netz sicherstellen und die Einhaltung der Nullungsbedingungen prüfen. Die Personenschutzmassnahmen in den Installationen können nur optimal wirken, wenn sie mit den Netzschutzmassnahmen abgestimmt sind. Die Werke sind zudem verantwortlich für die Qualität der gelieferten Spannung (Spannungsgrösse, Oberwellen). Sie müssen auch die Apparate zum Lastmanagement der grossen Verbraucher kontrollieren. Die Zählerkontrolle entscheidet schlussendlich darüber, ob die Lieferung der Elektrizität richtig erfasst wird. Diese Werkskontrollen bedingen ein Zutrittsrecht zur Installation, da sonst die Werke ihrer Verantwortung nicht nachkommen können. Dieses Zutrittsrecht ist in den Lieferverträgen festgelegt. Die Werke sind also auch hier auf den Kundenkontakt angewiesen.

könnte. Eine Antwort darauf erübrigt sich wohl.

Das moderne Risikomanagement geht richtigerweise ganz allgemein von der Prävention aus – ein Vorgehen, das im Bereich der Elektrizität aufgrund des EIG seit 1902 betrieben wird und dies, wie sich zeigt, mit Erfolg. Wer würde nun aufgrund dieser Situation dieses bewährte und moderne Konzept der NIV in Frage stellen wollen?

Zu beobachten ist ferner, dass unsere föderalistische Stromverteilung durch sehr viele kleine Werke eine intensivere Kontrolle der Sicherheitsmassnahmen Netz/Installationen bedingt, als dies bei einem Grossverteiler mit eigenen Fachleuten der Fall ist. Die Gefahren der Elektrizität dürfen nicht bagatellisiert und die Kontrollen nicht dem Modetrend der Deregulierung geopfert werden.

Die NIV hat bei ihrer Konzipierung sehr viel zu reden gegeben. Sie hat sich aber in der Praxis sehr gut bewährt. Die Verantwortung wird klar den Besitzern sowie den Erstellern von Installationen zugewiesen. Die Qualitätssicherung ist festgelegt. Die Besitzer der Installationen wissen, dass hinter ihnen das energieliefernde Werk steht, und dass sie sich auf dessen Kontrolle und Beratung verlassen können. Eine erneute Praxisänderung würde zu einer Verunsicherung der Installationsinhaber führen. Besonders wichtig sind die Kontrollen in Mietobjekten, zu denen die Liegenschaftsbesitzer nur beschränkt Zugang haben. In der Schweiz sind 70% der Bevölkerung Mieter.

Die Mängellisten der Kontrollorgane (Werkskontrolleure, Private, STI usw.) zeigen, wie wichtig diese Kontrollen sind. So werden in der Schweiz pro Jahr 3000–5000

Erdungsstifte gefunden, die unter Spannung stehen, was tödlich sein kann. Die Lockerung der Installationsberechtigung durch die NIV hat vermehrt zu Laieninstallationen geführt, die nicht immer sachgemäss ausgeführt sind. Zudem werden die Installationen immer älter, und es kommt der Moment, wo eine Sanierung unumgänglich wird. Nur der Fachmann kann hier ein richtiges Urteil abgeben.

Der Strombezüger als Kunde des energieliefernden Werkes

Der Kundenbetreuung wird im heutigen Wirtschaftsumfeld grösste Bedeutung beigemessen. Dies gilt auch für die energieliefernden Werke gegenüber ihren Strombezügern. Die elektrische Energie, deren Erzeugung, Transport und Verbrauch sind hochpolitische Themen. Die Zielsetzung des Bundesrates ist die Stabilisierung des Elektrizitätsverbrauchs. Der Verband der Schweizerischen Elektrizitätswerke (VSE) hat sich zu dieser Zielsetzung bekannt und unterstützt die diesbezüglichen Anstrengungen. Bestimmt wird der Elektrizitätsverbrauch aber in Wirklichkeit durch die Strombezüger an ihren Steckdosen. Die Werke können dieses Ziel somit nur durch ein Nachfragemanagement (Demand Side Management) unter Miteinbezug ihrer Strombezüger erreichen. Beratung heisst das Stichwort. Beratung heisst aber Vertrauen schaffen – und dies geht nur über persönliche Kontakte zu den Kunden. Zudem hat auch der Strombezüger Anliegen und möchte diese mit seinem Werk besprechen. Die Beratung beinhaltet unter anderem den optimalen Einsatz der Stromver-

Installationsberechtigte Unternehmungen

Das enge Zusammenwirken des Betreibers der Installation, des energieliefernden Werkes und der installationsberechtigten Unternehmung (Installateur) ist von grosser Bedeutung. Die Praxis zeigt, dass auf diese Art unseriöse Installationsbetriebe ausgemerzt werden können. Die Kontrollarbeit wird wesentlich erleichtert und vereinfacht, wenn die Kontrolleure der Elektrizitätswerke die Installateure der konzessionierten Firmen kennen. Die Kontrollen der Arbeiten der Installationsbetriebe erlauben den EW eine Beurteilung derselben, was für die Erteilung oder den Entzug einer Installationsbewilligung wichtig ist. Ohne die Aufsicht durch die Fachleute der Werke würden die Sitten im Installationsbereich schnell verrohen, die Kontrollen erschwert, und das Sicherheitsniveau würde ohne Zweifel absinken. Auch die Werke befürworten die Melde- und Bewilligungspflicht der Installateure, denn sie wollen wissen, was an ihre Netze angeschlossen wird.

Die Fachkundigkeit des Installateurs und die Installationsbewilligung durch das Werk, die Beschränkung der Anzahl Mitarbeiter pro fachkundigem Installateur sowie die Pflicht für die Schlusskontrolle mit Messung und Protokoll bilden die Grundlagen für eine sichere Installation. Der Materialanteil von nur 25–30% der Gesamtkosten einer Installation zeigt, wie wichtig die Qualität der vor Ort geleisteten Arbeit des Installateurs ist.

Nun gibt es auch Elektrizitätswerke, die eigene Installationsbetriebe haben. Bei diesen EW muss verlangt werden, dass deren Verantwortungsbereich für die Installationskontrollen und Installationserstellung organisatorisch so getrennt sind, dass ein unabhängiges Handeln gewährleistet bleibt.

Das EW, der Installateur und der Installationsbesitzer, das heisst der Kunde, sind also aufeinander angewiesen. Ihr gegenseitiges Vertrauen sowie die Kontrolle schaffen Sicherheit. Zu beachten ist in diesem Zusammenhang, dass die Ausbildungsunterschiede für Elektrofachleute in Europa enorm sind. Vergleiche sprechen hier eine deutliche Sprache. Ebenso lässt die Qualitätssicherung in der Arbeit in vielen Ländern sehr zu wünschen übrig. Die Schweiz nimmt in der Berufsbildung für das Elektroinstallationsgewerbe eine Spitzenstellung ein.

Die Installationskontrolle durch die Werke

Das EIG, Art. 26, und die NIV, Art. 28, verpflichten die energieliefernden Werke zur Kontrolle derjenigen Installationen, an die sie elektrische Energie abgeben. Dabei wird nicht festgelegt, wie diese Kontrolle zu erfolgen hat. Es wäre auch nicht sinnvoll, dies regeln zu wollen, ganz besonders nicht in einer Zeit, in der Deregulierung verlangt wird! Die Werke haben eine ganze Palette von Möglichkeiten, ihrer Verpflichtung zur Kontrolle nachzukommen. Folgende Beispiele sollen dies zeigen:

- Das Werk kann die Kontrolle mit eigenen Leuten vornehmen oder durch ein Kontrollbüro ausführen lassen. Es muss aber sicherstellen, dass die Kontrollen fach- und termingerecht gemacht werden und aktenkundig sind. Vor allem kleinere Werke ohne eigenes Fachpersonal delegieren die Kontrollen.
- Eine Abnahmekontrolle muss nicht in jedes Detail gehen. Wesentlich ist eine Kontrolle der Verteiltafeln, der Schutzmassnahmen, der Isolationswerte sowie der allgemeinen Qualität der Installation. Bei Abnahmekontrollen ist wichtig

zu wissen, welche Unternehmung die Arbeiten ausgeführt hat und wer der bauleitende Chefmonteur war. Werden Fehler entdeckt, so kann die Kontrolle abgebrochen und das Schlussprotokoll zurückgewiesen werden. Eine zweite Kontrolle kann ohne weiteres verrechnet werden, da hierfür der Installateur verantwortlich ist. Ein erfahrener Kontrolleur wird sich schnell ein Bild über die Qualität der Arbeit machen können. Nach einer zufriedenstellenden Teilkontrolle kann er die restliche Anlage als gut annehmen. Es kann nicht die Aufgabe der subsidiären Kontrolle des Werkes sein, eine komplette Detailkontrolle der Arbeit des Installateurs zu machen, der ja mit der Schlusskontrolle bestätigen muss, dass seine Installation in allen Belangen korrekt ist.

- Bei den periodischen Kontrollen sind die Grundkontrollen die gleichen. Ein erfahrener Kontrolleur wird schnell feststellen können, in welchem Zustand sich die Installationen befinden und ob gefährliche Laieninstallationen vorhanden sind. Sobald er wesentliche oder viele Mängel entdeckt, kann er seine Kontrolle abrechnen und den Betreiber verpflichten, einen Installateur zu beauftragen, die gesamte Installation zu kontrollieren und instanzzustellen. Dieser muss dann über seine Arbeiten ein Schlussprotokoll erstellen.
- Bei Kleininstallationen, kleinen Änderungen usw. kann kaum verlangt werden, dass das Werk alles kontrolliert. Aufgrund der vorliegenden Schlussprotokolle der einzelnen Arbeiten kann das Werk durch Stichproben deren Qualität generell prüfen. Damit wäre dem Gesetz Genüge getan.

Der Sicherheit im Umgang mit technischen Anlagen wird heute eine immer grössere Bedeutung beigemessen. Bei den industriellen Erzeugnissen wird die Qualitätssicherung vom Rohmaterial zum Produkt verlangt. Die Produkte-Haftpflicht tut das Ihrige dazu. Auch eine Installation ist in einem gewissen Sinne ein Produkt und erst noch ein sehr schwieriges, das auf einer Baustelle unter erschwerten Umständen erstellt wird und sehr langlebig ist. Eine kontinuierliche Qualitätskontrolle ist viel schwieriger als bei einem fabrikmässig erstellten Produkt. Aus diesen Gründen sind eine neutrale Erstkontrolle sowie periodische Nachkontrollen von grösster Wichtigkeit für die Sicherheit von Personen und Sachen. Die Überbindung dieser Aufgabe an die energieliefernden Werke ist zudem sinnvoll und verursachergerecht. Würden diese Kontrollen nicht durch die energieliefernden Werke wahrgenommen, so müss-

ten sie anderweitig organisiert werden, womit in Anbetracht der ohnehin notwendigen technischen Werkskontrollen Doppelspurigkeiten entstünden. Im übrigen sei hier erwähnt, dass Reklamationen der Betreiber von Installationen über die notwendigen Installationskontrollen durch die Werke sehr selten sind.

Zu beachten ist ferner, dass Mängel an zum Beispiel sanitären Anlagen auch für den Laien sofort erkennbar sind (das Wasser rinnt, das Gas riecht usw.). Fehler an elektrischen Installationen sind hingegen nicht ohne weiteres erkennbar. Die Tatsache, dass nur der Tastsinn die Elektrizität wahrnimmt, ist oft tödlich. Deshalb sind die Installationskontrollen durch neutrale Fachleute nötig.

Die energieliefernden Werke haben die Übersicht über alle durch sie angespeisten Installationen und den Kontakt zu deren Betreibern, das heisst zu ihren Kunden. Sie sind die prädestinierten Instanzen für die Kontrollen der angespeisten Installationen.

Die Installationskontrolle aus der Sicht des Unfallversicherungsgesetzes (UVG)

Nach dem UVG ist der Arbeitgeber verpflichtet, zur Verhütung von Berufsunfällen alle Massnahmen zu treffen, die nach der Erfahrung notwendig, nach dem Stand der Technik anwendbar und den gegebenen Verhältnissen angemessen sind. Da der Arbeitgeber in der Regel in Sachen elektrischer Installationen ein Laie ist, kommt der Pflicht zur Kontrolle hier eine besondere Bedeutung zu. Zudem sind viele Betriebe Hochspannungsbezüger und damit selbst kontrollpflichtig. Sie müssen sich über die Kontrollen ausweisen können. Die Arbeitsinspektorate könnten diese Oberaufsicht nicht wahrnehmen, da deren Mitarbeiter keine elektrotechnische Ausbildung haben. Zu beachten ist ferner, dass gemäss Statistik die Todesrate beim Elektrounfall hundertmal höher ist als bei den übrigen Unfällen. Ohne die Pflicht zur Installationskontrolle würde das Sicherheitsniveau am Arbeitsplatz schnell absinken.

Das Gesamtpaket der Dienstleistungen der Werke

Es kann somit festgestellt werden, dass die heutige Serviceleistung der energieliefernden Werke folgende oben beschriebene Hauptkriterien umfasst:

- Kundendienstleistung mit energietechnischer Beratung

- Technische Werkskontrolle als Aufgabe des Werkes für seinen Betrieb
- Konzessionierung und Aufsicht über die installationsberechtigten Unternehmungen im Bereich des Werkes
- Installationskontrollen gemäss EIG als Oberaufsicht über die Erstellung und Instandhaltung der angespeisten Installationen
- Installationskontrolle als Aufgabe aus dem UVG für die Arbeitssicherheit der direkt mit Niederspannung angespeisten Betriebe.

Diese Dienstleistungen können als Gesamtpaket betrachtet werden. Die Kosten hierfür sind in den Strompreisen eingeschlossen und werden mit rund 0,2–0,3 Rappen pro kWh beziffert. Gut organisierte Werke haben ihre Serviceleute so geschult, dass diese sämtliche Aufgaben gleichzeitig wahrnehmen und abwickeln können. Dabei nehmen die gesetzlichen Installationskontrollen nur noch etwa 40–50% der Zeit in Anspruch – bei Werken ohne energietechnische Beratung etwas mehr. Da die Beratung gut geschulter Werksleute auch die allgemeine Sicherheit im Umgang mit der Elektrizität beinhalten sollte, wird das Verständnis für das Gefährdungspotential und die notwendigen Kontrollen gefördert. Der Synergieeffekt eines guten Kundenberaters und Kontrolleurs eines Werkes ist beträchtlich.

Bei der Beurteilung der Sicherheit ist ferner zu beachten, dass sich die heutige Liberalisierungswelle und der internationale Konkurrenzdruck negativ auf die Qualität der Erzeugnisse und Installationen auswirken. Kontrollen, begleitet durch Beratung, können hier besonders helfen, damit die Qualität der Installationen erhalten bleibt. Sie unterstützen die heute geforderte Qualitätssicherung für Anlagen und für Dienstleistungen.

Ein weiteres Problem ist die elektromagnetische Verträglichkeit der Erzeugnisse und Installationen. Diese sollen nicht unzulässig stören und aber selbst auch genügend störfest sein. Die energieliefernden Werke haben die Pflicht, eine Spannung innerhalb festgelegter Toleranzwerte für Grösse und Oberwellengehalt zu liefern. Die Installationskontrollen geben den Werken die Möglichkeit, sogenannte Netzverschmutzer zu eruieren und Abhilfe zu schaffen. Die Werke unterliegen bei der Qualität der gelieferten Spannung der Produkte-Haftpflicht.

Schlussfolgerungen

Es ist die Überzeugung des Verfassers dieses Berichtes, dass die heutige Regelung

für die Niederspannungsinstallationen gemäss NIV gut ist und sich in der Praxis bewährt hat. Sie sollte nicht geändert werden.

Von besonderer Bedeutung ist, dass viele Werke begriffen haben, um was es geht. Sie haben die Dienstleistungen für ihre Kunden auf- und ausgebaut und bringen die ganzen Pakete wie oben aufgeführt zur Wirkung, und zwar offensichtlich mit viel Erfolg. Für diese Werke sind Installationskontrollen überhaupt kein Problem.

Daneben gibt es aber leider auch Werke, denen am Kontakt mit den Kunden scheinbar weniger liegt und die den Dienst am Kunden noch nicht in diesem Sinn des Wortes begriffen haben. Für diese sind die Installationskontrollen eher lästig, das heisst eine unangenehme Pflicht. Der Trend geht aber eindeutig hin zur erstgenannten Gruppe. Von primordialer Bedeutung ist die Schulung der Kontrolleure, damit diese das gesamte Dienstleistungspaket kompetent und initiativ erbringen können.

Die Diskussionen mit den eingangs erwähnten Interessenvertretern zeigen, dass diese weitgehend die hier präsentierte Meinung teilen. Die Werksvertreter hätten zwar gerne eine Regelung über die Art und Weise, in der die Installationskontrollen durchzuführen sind, dies in vollem Widerspruch zu der sonst verlangten Deregulierung. Die heutige NIV lässt den Werken einen grossen Ermessensspielraum. Seien wir dankbar, dass nicht alles in allen Details geregelt ist.

Ferner ist zu beachten, dass sich in jedem Land über lange Zeit hinweg eine «Installationskultur» entwickelt hat, die den verschiedensten lokalen Gegebenheiten Rechnung trägt und ohne weiteres auf die verschiedenste Art befriedigende Resultate erbringen kann. Es wäre nun sehr gefährlich (und einfältig), einzelne Bausteine einer gewachsenen Struktur herauszuberechnen, nur weil andernorts diese nicht vorkommen. Dafür gibt es dort vielleicht andere Mechanismen, die ein ähnliches Resultat erbringen, aber bei dieser Betrachtung nicht erfasst werden. Hüten wir uns deshalb vor einer Vereinheitlichung auf den kleinsten gemeinsamen Nenner, ohne alle Zähler und deren Werte zu kennen.

Den Vergleich mit den internationalen Gepflogenheiten auf diesem Gebiet können wir ruhig beiseite lassen. Seien wir dankbar, dass wir ein hohes sicherheitstechnisches Niveau erreicht haben und bemühen wir uns, dieses zu halten und wo nötig und möglich noch zu verbessern. Wo vertretbar, hat die NIV die gewünschte und sinnvolle Liberalisierung gebracht. Änderungen am sicherheitstechnischen Konzept der NIV hätten unweigerlich ein Absinken des Sicherheitsniveaus zur Folge. Wichtig ist aber, dass alle Instanzen gemäss NIV ihre Aufgaben wahrnehmen und zu ihrer Verantwortung stehen. Auf dieser Basis lässt sich für alle gut weiterarbeiten.

Le contrôle des installations électriques à basse tension

Sur les prestations que les abonnés attendent d'une entreprise distributrice d'électricité

Selon l'article 26 de la loi sur les installations électriques (LIE), les fournisseurs d'énergie électriques doivent contrôler les installations électriques à basse tension qu'ils alimentent. Compte tenu de la tendance actuelle à la dérégulation, on peut se demander si un tel contrôle est aujourd'hui nécessaire. Cet article présente l'opinion de l'ingénieur en chef de l'Inspection fédérale des installations à courant fort (IFICF), sur la base de diverses discussions avec des représentants des sociétés et organisations concernées.

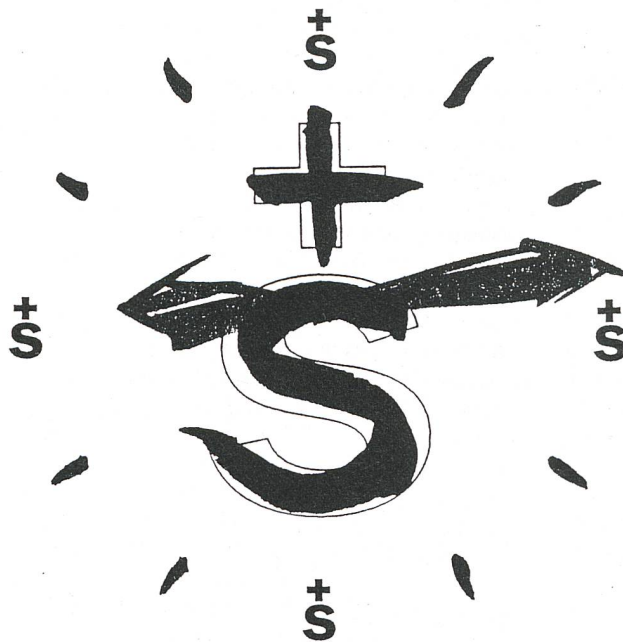
On attend d'une entreprise distributrice d'électricité moderne qu'elle offre à ses abonnés des prestations complètes en matière d'économie d'énergie, de contrôle de la sécurité et de la qualité des installations électriques ainsi que des conseils et la surveillance des installateurs autorisés. Toutes ces prestations peuvent être garanties par le même personnel, à condition qu'il soit bien préparé et organisé. En même temps, les fournisseurs d'électricité doivent contrôler la qualité du «produit électricité» dont ils sont responsables.

Le niveau de sécurité atteint jusqu'à ce jour justifie que le système actuel soit maintenu. Les habitudes des différents pays dans le domaine des contrôles des installations électriques à basse tension ne sont pas comparables. Chaque pays a sa «culture technique» qu'il faut maintenir si on ne veut pas risquer de compromettre la sécurité. Soyons satisfaits du niveau de sécurité atteint et maintenons le.

Cet article sera publié entièrement en français dans un prochain Bulletin.

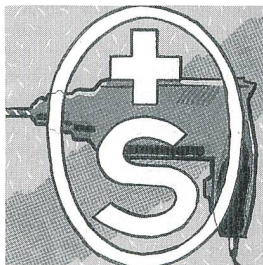
für elektrische Erzeugnisse

SICHERHEIT



ZU JEDER ZEIT

Achten Sie beim Kauf auf das Sicherheitszeichen.



ⓈICHER MIT ⓈICHERHEITSZEICHEN

Gewähr für grösstmögliche Sicherheit bieten elektrische Erzeugnisse, die das Sicherheitszeichen tragen. Es bedeutet, dass sie geprüft und vom Eidg. Starkstrominspektorat bewilligt sind.

Dieses Material entspricht den Regeln der Technik. Deshalb lassen Hersteller und Importeure ihr Material beim SEV prüfen, und deshalb achten Konsumenten beim Kauf von elektrischen Erzeugnissen auf das Sicherheitszeichen.

Auskunft:

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Seefeldstrasse 301, Postfach,
8034 Zürich, Telefon 01/384 91 11 – Telex 817 431 – Telefax 01/422 14 26

