

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
<b>Band:</b>	65 (1974)
<b>Heft:</b>	9
<b>Artikel:</b>	Rationalisierungsmöglichkeiten bei der Kontrolle von Hausinstallationen
<b>Autor:</b>	Bentele, G.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-915394">https://doi.org/10.5169/seals-915394</a>

### 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:** 14.02.2026

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

# BULLETIN

des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
de l'Association Suisse des Electriciens  
des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke  
de l'Union des Centrales Suisses d'électricité

## Elektrotechnik – Electrotechnique



### Rationalisierungsmöglichkeiten bei der Kontrolle von Hausinstallationen

Von G. Bentle

#### 1. Allgemeines

Die Kontrollpflicht der Elektrizitätswerke ist im Elektrizitätsgesetz (Art. 26) verankert, wobei die einschlägigen Bestimmungen nach Art. 123 der Starkstromverordnung im Reglement über die Hausinstallationskontrolle eine genaue Umschreibung erfahren.

Die elektrizitätspolizeiliche Aufgabe, welche den Elektrizitätswerken durch die Kontrollpflicht gesetzlich überbunden ist, hat mehrere Aspekte. Die schwerwiegende Frage der Haftpflicht für Schäden, welche durch eine elektrische Hausinstallation entstanden sind und die allfällig hätten vermieden werden können, wenn diese Hausinstallation ordnungsgemäss kontrolliert worden wäre, wird selten gestellt. In der Rechtsliteratur sind darüber auch kontroverse Meinungen zu finden. In einem ausführlichen Gutachten über diese Frage kommt Dr. iur. Ch. Wüthrich zur eindeutigen Feststellung: Die elektrizitätspolizeiliche Kontrolle verändert die Haftung des Betriebsinhabers der Hausinstallation nicht und schafft auch keine neuen Träger der Haftung.

Andererseits stipulieren Elektrizitätsgesetz und Starkstromverordnung eine Pflicht des Bezügers von elektrischer Energie, die sicherheitspolizeiliche Kontrolle zu dulden. Dabei dürfte das Interesse der Elektrizitätswerke an einer Prüfung der tarifkonformen Verwendung der elektrischen Energie, die gleichzeitig mit der sicherheitspolizeilichen Kontrolle durchgeführt wird, eine ausschlaggebende Rolle spielen. Der Zugang des Energielieferanten zu jeder elektrischen Anlage ist jedenfalls unter dem Titel der elektrizitätspolizeilichen Aufgabe unter allen Umständen gewährleistet.

Durch neue Tarifstrukturen wird heute mehrheitlich aufgetrennt zu messende Stromkreise verzichtet und die unter-

696.6.001.25

schiedliche Wertigkeit der elektrischen Energie aufgegeben. Damit erübrigt sich weitgehend eine Prüfung der tarifkonformen Energieabgabe, und das Interesse der Werke an diesem Teil der Kontrolle hat sich stark abgeschwächt. Die Ursache dieser Wandlung liegt in einer Vereinfachung und Rationalisierung des Energieverkaufes sowie einer Reduktion der Anzahl Elektrizitätsverbrauchszähler.

Für die Kontrolle der Hausinstallationen hingegen bedeutet der Verzicht auf getrennte Tarifstromkreise keine nennenswerte Vereinfachung. Die Schwierigkeiten, welche bei der vorschriftsmässigen Durchführung der Kontrolle entstehen, sind anlässlich der Diskussionsversammlung des VSE über die Hausinstallationskontrolle vom 19. November 1969 in Zürich (siehe Bulletin des SEV 1970, S. 477, 480, 861, 864) deutlich zum Ausdruck gebracht worden. Wohl am wenigsten überraschte damals die Feststellung, dass die gesetzten Fristen für die periodischen Kontrollen infolge Personalmangels nicht eingehalten werden können.

Auf Grund dieser Sachlage wurden die Zeiträume zwischen den aufeinanderfolgenden periodischen Kontrollen für die verschiedenen Gruppen von elektrischen Anlagen und Anlageteilen durch Verfügung des Eidg. Starkstrominspektors neu festgesetzt und durch das Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement auf den 1. Januar 1971 in Kraft gesetzt (siehe Bulletin des SEV 1971, S. 613).

Allerdings ist durch diese Erstreckung der Kontrollfristen das Problem der Kontrolle leider noch nicht gelöst. Einerseits nimmt der Personalmangel immer schärfere Formen an, und andererseits empfinden die Elektrizitätswerke die ihnen auferlegte Pflicht zur Kontrolle gemäss bestehender Regelung im Vergleich zu Verteilern anderer Energieträger als

eine immer schwerere Belastung. Im Zusammenhang mit der Revision des Reglementes über die Hausinstallationskontrolle werden die verschiedenen Möglichkeiten zur Anpassung der elektrizitätspolizeilichen Aufgaben an die heutigen Verhältnisse zurzeit studiert. Rasche Entscheidungen in dieser Frage sind wohl nicht zu erwarten.

Die Elektrizitätswerke sind deshalb wohl beraten, wenn sie versuchen, durch eine zweckmässige Organisation und den Einsatz moderner Bürotechnik die Installationskontrolle zu rationalisieren. Hinweise über praktisch erprobte Möglichkeiten ergibt die nachstehende Darstellung der Verhältnisse bei den St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke AG.

## **2. Einsatz der Datenverarbeitung**

Um die Installationskontrolle optimal organisieren zu können, muss die ungefähre Anzahl der durchzuführenden Abnahme- und periodischen Kontrollen vorzeitig zur Erarbeitung eines Jahresprogrammes bekannt sein.

Für die grobe Beurteilung des Arbeitsanfalles pro Kontrolleur und Jahr spielt die Grösse der zu kontrollierenden Objekte und Anlagen keine wesentliche Rolle. Je nach Zustand der zu prüfenden Installationen ist der Kontrollaufwand pro Objekt ohnehin so unterschiedlich, dass keine brauchbaren Schätzungen möglich sind. Hingegen kann der mutmassliche Arbeitsaufwand nach rein stückzahlmässiger

Erfassung der prognostizierten Kontrollen pro Kontrolljahr mit genügender Genauigkeit ermittelt werden.

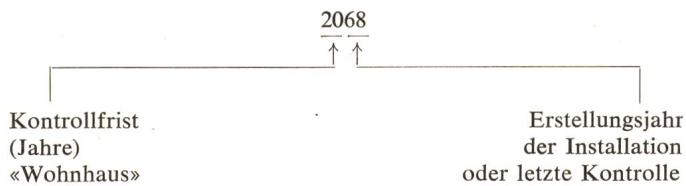
Für die Schätzung der mutmasslichen Zahl von Abnahmekontrollen im kommenden Jahr genügt daher die Übernahme der entsprechenden Anzahl des Vorjahres. Etwas anders liegen die Verhältnisse bei der periodischen Kontrolle. Hier ist die Aufarbeitung der verschiedenen Daten des Liegenschaftenkatasters wesentlich schwieriger. Eine aussagekräftige Übersicht über die Zeitabstände der periodischen Kontrollen, die zur längerfristigen Beurteilung des Arbeitsanfalles für mindestens 4 bis 5 Jahre zum voraus ausgearbeitet werden sollte, ist bei grossen Verteilnetzen mit manuellen Hilfsmitteln nicht mehr sinnvoll zu realisieren. Hier drängt sich die Einschaltung der Datenverarbeitung auf.

Da für die Zwecke der Energieverrechnung die Bezügeradressen ohnehin im Computer gespeichert sind, ist pro Bezüger lediglich ein Zusatzcode nötig, um die Belange der Installationskontrolle zu charakterisieren. Dabei werden die gemäss Art. 41 des Reglementes über die Hausinstallationskontrolle festgelegten Zeiträume zwischen aufeinanderfolgenden Kontrollen unverschlüsselt direkt als Code verwendet. Es gelten damit für nachstehende Objekte beispielsweise folgende Codes:

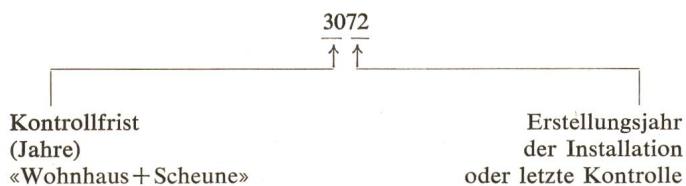
Wohnhäuser u.a.	20
Landwirtschaftliche Gebäude, grössere Werkstätten u.a.	10
Holzverarbeitende Betriebe u.a.	5
Feuer- und explosionsgefährliche Räume u.a.	1

**Fig. 1** Kontrollberichtsformular vor der Kontrolle

Zur Codierung der Fristen für die periodische Kontrolle muss nun noch das Erstellungsjahr der Installation oder das Jahr der letzten periodischen Kontrolle vermerkt werden. Auch diese Kennzeichnung ist im Klartext mit zwei Ziffern möglich. Die gesamte Kennzeichnung der Kontrollfristen ist pro Bezügeradresse einfach darzustellen:



Objekte mit verschiedenen Anlageteilen unterschiedlicher Kontrollfristen erhalten den zusammengesetzten Code:



Bemerkenswert ist nun, dass diese in erster Linie für die periodische Kontrolle notwendige Kennzeichnung auch für weitere innerbetriebliche Zwecke Verwendung findet. Bei unklaren Bezugsverhältnissen kann über den Code für die Installationskontrolle, ohne zeitraubende Sichtung von Karteien, auch auf Objekt und Verwendung der Energie geschlossen werden.

Mit den im Computer gespeicherten Daten lassen sich die Kontrollarbeiten für das nächste Jahr pro Bezüger listenmäßig ausdrucken. Die EDV-Anlage ist so programmiert, dass zum Erstellungsjahr der Installation die Kontrollfrist zugezählt wird. Ergibt diese Rechnung, die auch ein geradzahliges Vielfaches der Kontrollfrist einschliessen muss, Übereinstimmung mit dem beabsichtigten Kontrolljahr, so erfolgt der Ausdruck der Abonentennummer.

Die gleiche Methode ist anwendbar, um ein langfristiges Programm zu erhalten, das als Übersicht und für eine zweckmässige Arbeitsteilung pro Kontrollgebiet bzw. Kontrolleur unerlässlich ist. Zusammen mit den zu erwartenden Abnahmekontrollen in einem bestimmten Gebiet kann bei Kenntnis der durchzuführenden periodischen Kontrollen entschieden werden, ob der betreffende Kontrolleur eventuell noch für Aufgaben in anderen Netzen zur Verfügung steht. Diese Entscheidung muss bereits bei Beginn des betreffenden Jahres möglich sein, um in Verteilgebieten mit extremen klimatischen Verhältnissen die Kontrollarbeiten in der günstigsten Zeit durchführen zu können.

Sobald auf Grund der vorgenannten Kriterien das Jahresprogramm ausgearbeitet ist, erfolgt die ungefähre zeitliche Festlegung der periodischen Kontrollarbeiten in Zusammenarbeit mit dem betreffenden Kontrolleur. Kurz vor Inangriffnahme der periodischen Kontrolle in einem Netz werden die erforderlichen Unterlagen durch die EDV-Anlage bereitgestellt. Es sind dies ein adressierter Brief an jeden Bezüger als Voranzeige der Kontrolle und ein Kontrollberichtsformular mit ausgedruckter Bezügeradresse und Bezugsstelle (Fig. 1). Die zusätzlich auf dem Formular angegebene Nummer des Elektrizitätszählers erleichtert dem Kontrolleur die Überprüfung des betreffenden Objektes.

Weil die gesamte Rapportierung den besonderen Verhältnissen eines Überlandwerkes entsprechend lediglich auf die Bezügeradressen ausgerichtet ist, muss der Name des Hausbesitzers bei der Kontrolle erfragt und handschriftlich eingetragen werden. Diese Rückfrage bedeutet keine wesentliche Mehrarbeit und verschafft die Kenntnis des aktuellen Besitzstandes. Damit erübrigen sich Dateneingabe und Mutation von zusätzlichen Adressen, welche nur für Zwecke der Installationskontrolle nötig wären.

Die Bewältigung des umfangreichen und vielfältigen Verkehrs mit den Installationsfirmen, welche mit der Registrierung der einzelnen Arbeitsabläufe verbunden ist, könnte zu weitergehendem Einsatz der EDV-Anlage verleiten. Davor muss aber unter Berücksichtigung der heutigen technischen Möglichkeiten abgeraten werden. Ein wirtschaftlicher Einsatz der EDV-Anlage ist nur dort gewährleistet, wo die bereits für andere Zwecke gespeicherten Daten zu weiteren Aufgaben mitverwendet werden können und die Verarbeitung der Informationen auf manuelle Weise zu aufwendig würde.

Die auf Grund vorgenannter Unterlagen mögliche Organisation der gesamten Installationskontrolle bewährt sich gut. Der Kontrolleur verfügt über ein Langzeitprogramm, das ihm einen gewissen Spielraum zur selbständigen Arbeitsteilung offen lässt. Er hat damit z. B. auch die Möglichkeit, in dünnbesiedelten Gebieten Abnahme- und periodische Kontrollen zu koordinieren, um doppelte Kontrollgänge zu vermeiden. Auf Grund der erreichten Monatsziele kann die Erfüllung des aufgestellten Jahresprogrammes laufend abgeschätzt und nötigenfalls frühzeitig umdisponiert werden.

### 3. Verwendung einer Textverarbeitungsmaschine

Die bei der Installationskontrolle ermittelten Mängel müssen schriftlich niedergelegt und dem Ersteller der Installation oder dem Anlagebesitzer mitgeteilt werden. Dieser schriftliche Befund ist so zu formulieren, dass die Art des Mangels ohne Mühe erkannt werden kann. Die knappe, eindeutige Formulierung, welche sich zweckmässigerweise an die Nomenklatur der Hausinstallationsvorschriften zu halten hat, ist nicht jedermanns Sache. Obwohl die Mängelberichte bezüglich Satz- und Stillehre keineswegs formvollendet sein müssen, ist doch ihre eindeutige Verständlichkeit sehr wichtig.

Auch ein fachlich sehr gut ausgewiesener Kontrolleur kann die festgestellten Mängel schriftlich oft nicht einwandfrei und eindeutig formulieren. Die handschriftlichen Berichte des Kontrolleurs werden dann im Schreibbüro textlich überarbeitet. Damit ist wohl der Rechtschreibung und Sprache gedient, ob aber alle technischen Belange erhalten bleiben, sei dahingestellt.

Bei der periodischen Kontrolle sind häufig wiederkehrende Mängel anzutreffen, deren Beschreibung mit standardisierten Sätzen ohne weiteres möglich ist. Der Vorteil dieser von verschiedenen Elektrizitätswerken angewandten Methode liegt auf der Hand. Der Kontrolleur ist der mühsamen Mängelbeschreibung enthoben und kann auf eine vorbereitete Formulierung zurückgreifen. Auch das Schreibbüro hat weder Mühe mit dem Entziffern handschriftlicher Texte noch mit dem Anbringen stilistischer Retouchen. Vorbereitete Beanstandungstexte erleichtern aber auch die Arbeit des

<b>SAK</b>		<b>Kontrollbericht Nr. 73 6974</b>			Kontrolle vom: 7.9.73	Visum: H	Installations-Büro 10.9.73	Visum: H
Netz Nr. 442	Abonenten Nr. 106 00 0109	Pol. Gem. Nr. 075	Zähler Nr. 32454398	Datum: 63	Inst. Periode: 10			
Name Vorname	PERFORAL AG			KB Zustellung an: Bezüger			Bemerkungen:	
Strasse Nr.	METALLWARENFABRIK			Hrn. Frau Fr. _____			_____	
Post LZ - Ort	9630 WATTWIL			Strasse Nr. _____			_____	
Betreff Adresse: AUSSERDORF 28 29 30 31 MOGELSBERG				Zustelldatum: 12.9.73		Termin zur Erledigung: 31.12.73		
Installationsmängel:		Isol. Widerstand ..... M-Ohm	Fehlerspannung ..... Volt	Mahnung:		Zur Nachkontrolle:		
		Nullung, Fehlerstrom ..... Amp.	Anschl. bzw. Bezü. Sich. .... Amp.					
<p><u>Haus Nr. 28</u></p> <p>1.) 252</p> <p>2.) 287 Lichtgruppe Erdgeschoss</p> <p>3.) 300</p> <p><u>Haus Nr. 31</u></p> <p>4.) 357 Verbraucherleistung "Hobelmaschine"</p> <p>5.) 587 Kleiner Muffelofen</p>								

Fig. 2 Kontrollberichtsformular nach der Kontrolle

Kontrolleurs in technischer Hinsicht. Sie bewahren ihn vor spitzfindigen Beanstandungen und geben ihm Rückhalt bei allfälliger Unsicherheit.

Versuche haben gezeigt, dass auch bei der Abnahmekontrolle weitgehend mit Standardsätzen gearbeitet werden kann. Mit insgesamt 293 vorbereiteten Texten sind die Beanstandungen aus Abnahme- und periodischen Kontrollen zu durchschnittlich 90 % erfassbar. Der Kontrolleur besitzt in einem Textbuch übersichtlich geordnet sämtliche Beanstandungstexte. Dabei ist die Textformulierung so gewählt, dass notwendige Ergänzungssangaben am Schluss des Satzes angefügt werden können, wie nachstehender Auszug aus dem Textbuch zeigt:

581 Die zweiadrigre Anschlußschnur zum Anschluss erdungspflichtiger Apparate ist zur Gewährleistung des Personenschutzes sofort durch eine dreiadrigre Anschlußschnur mit Stecker Typ 12 zu ersetzen. HV 41 211.1 *Betrifft: .....*

582 Die zweiadrigre Verlängerungsschnur mit Stecker Typ 12 bzw. 14 und zweipoliger Kupplungssteckdose ist zur *Gewährleistung des Personenschutzes sofort zu entfernen*. HV 43 422.3

583 Der Schnurschalter in der Verlängerungsschnur ist zu entfernen. HV 43 330.4 *Betrifft: .....*

585 Für ortsveränderliche Leitungen (Anschluss- und Verlängerungsschnüre) müssen biegsame oder hochbiegsame Leiter (f1, f2) verwendet werden. HV 42 226.1 und .2 *Betrifft: .....*

Die jedem Text zugeordnete Codenummer dient dem Kontrolleur zur Kennzeichnung der betreffenden Beanstandung auf der Mängelliste. Ungerade Codenummern sind je-

nen Texten zugeordnet, die durch Zusatzangaben ergänzt werden müssen, so dass bei der Durchsicht der Originalmängellisten fehlende Angaben sofort ersichtlich sind. Das Prinzip dieser Methode geht aus einem Originalkontrollbericht (Fig. 2) hervor.

Steht für allgemeine administrative Zwecke eine Textverarbeitungsmaschine zur Verfügung, so ist zur Erhöhung des Ausnützungsgrades deren Einsatz für das Schreiben von Mängellisten geradezu ideal. Voraussetzung dazu bildet allerdings die Organisation der Installationskontrolle im vorgenannten Sinne.

Im Schreibautomaten werden sämtliche Beanstandungstexte samt den zugeordneten Codenummern magnetisch gespeichert. Durch Eingabe des betreffenden Codes kann der gespeicherte Text abgerufen und ausgedruckt werden. Lediglich allfällige Ergänzungssangaben sind individuell zu tippen. Mit dieser Methode lassen sich 60 Kontrollberichte durchschnittlichen Umfangs in ca. 6 bis 7 Stunden schreiben. Ein weiterer Vorteil der codierten und gespeicherten Texte liegt darin, dass sich die Überprüfung der geschriebenen Mängellisten lediglich auf die Kontrolle der Codenummern und allfälliger Ergänzungen beschränkt. Textkorrekturen erübrigen sich, so dass die Durchsicht der geschriebenen Kontrollberichte samt Prüfung der Adressangaben in kurzer Zeit erleidigt ist. Fig. 3 zeigt einen Kontrollbericht, wie er von der Textverarbeitungsmaschine geschrieben und anschliessend dem Anlagebesitzer zugestellt wurde.



St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG  
Pestalozzistrasse 6 9001 St.Gallen Telefon 071/22 21 22

Wir bitten Sie, diesen Bericht unverzüglich einem Fachmann mit Installationsbewilligung (siehe Beilage) zur Mängelbehebung zu übergeben und uns gleichzeitig mit beilegender Antwortkarte über den erteilten Auftrag zu orientieren. Wir danken Ihnen!

(Weitere Erläuterungen und gesetzliche Bestimmungen siehe Rückseite.)

Kontrolliert am:  
7. 9.73

Kontrolleur:  
H.

Bis zum 31.12.73 zu behebende **Installationsmängel:**

Haus Nr. 28

1. 252 Sämtliche Zähler, Steuerapparate, Ueberstromunterbrecher, Schalter und dgl. sind ihrer Zweckbestimmung entsprechend dauerhaft, eindeutig, unverwechselbar und gut leserlich zu bezeichnen.  
HV 43 230.7 und WV 6.77
2. 287 Defekte Sicherungsköpfe bzw. Passeinsätze sind zu ersetzen.  
HV 32 300, 43 210.4  
Betrifft: Lichtgruppe Erdgeschoss
3. 300 In die Hauptwasserleitung eingebaute Wasserzähler, Ventile und dgl. sind mit Kupferdraht von mindestens 16 mm<sup>2</sup> Querschnitt zu überbrücken. HV 41 215.1

Haus Nr. 31

4. 357 Die Leitung ist zu stark abgesichert. Zur Vermeidung der Brandgefahr sind die Sicherungselemente sofort mit solchen Passschrauben bzw. Schmelzeinsätzen auszurüsten, die dem Querschnitt der abgehenden Leitung entsprechen. Gegebenenfalls ist die Leitung unverzüglich zu verstärken.  
HV 42 512  
Betrifft: Verbraucherleitung "Hobelmaschine"
5. 581 Die zweiadrigie Anschlusssschnur zum Anschluss erdnungspflichtiger Apparate ist zur Gewährleistung des Personenschutzes sofort durch eine dreiadrigie Anschlusssschnur mit Stecker Typ 12 zu ersetzen. HV 41 211.1  
Betrifft: Kleiner Muffelofen

5000 (46)  
53 2.73  
C 634

**Installationsmängel behoben:**

Datum: \_\_\_\_\_

Stempel und  
Unterschrift:  
des Installateurs:

**Nachkontrolle:**

Keine Beanstandung:

Datum: \_\_\_\_\_

Neuer Bericht:

Visum: \_\_\_\_\_

Nicht erledigte Pos.: \_\_\_\_\_

Fig. 3 Kontrollbericht zuhanden des Anlagebesitzers

Die Abwicklung der administrativen Arbeiten in vorgenannter Weise mit Textbuch und Schreibautomat bewährt sich in der Praxis sehr gut. Die Durchlaufzeiten der Mängellisten konnten bei allen Bearbeitungsstellen wesentlich gesenkt werden. Eine vollamtliche Schreibkraft für das Schreiben der Kontrollberichte erübrigts sich. Der wesentlichste Vorteil dieser Methode erwächst aber dem Kontrolleur. Er ist von mühsamer Schreibarbeit entlastet und kann sich vollumfänglich den technischen Belangen widmen. Sein fachtechnischer Einsatz wird damit wesentlich aufgewertet.

Abschliessend sei noch auf ein interessantes Ergebnis verwiesen, das die Auswertung von 500 codierten Kontrollberichten ergeben hat, wobei die Codenummer als Hinweis auf häufige Fehlerursachen verwendet wird:

Bei der periodischen Kontrolle überwiegen mit 12,8 % aller Beanstandungen Fehler an Fassungen und Leuchten. Fehlende Schutzgläser und nichtgenullte, metallische Leuchten sind häufig festgestellte Mängel. 7 % aller Beanstandungen entfallen auf Schalter, welche federlahm sind oder be-

rührbare spannungsführende Achsen aufweisen. Weitere 3 % der Beanstandungen betreffen Steckdosen in Räumen mit nichtisoliertem Standort, die weder mit Schutzkontakt noch Schutzkragen versehen sind. Fehler an Anschlußsicherungen im Freileitungsnetz wurden mit 9 % und solche an Zähler- und Sicherungsverteilanlagen mit 7 % ermittelt.

Die Auswertung von 200 Abnahmekontrollberichten zeigt, wo durch entsprechende Instruktion des Monteurpersonals für Abhilfe zu sorgen ist. 15 % aller Beanstandungen betreffen hier Zähler- und Sicherungsverteilanlagen, davon entfallen allein 5 % auf fehlende oder mangelhafte Bezeichnungen. Mit 9 % sind die Fehler an Schutzleitern oder Schutzleiterverbindungen sehr hoch, wobei in 2 % aller Fälle ein Schutzleiterunterbruch in Neuanlagen festgestellt werden musste.

#### Adresse des Autors:

G. Bentele, Technischer Adjunkt, St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG, 9001 St. Gallen.

## Zum 100. Geburtstag von G. Marconi

Schon Faraday hatte vermutet, Licht sei eine elektromagnetische Erscheinung. 1867 stellte dann Maxwell die elektromagnetische Lichttheorie auf und 20 Jahre später gelang es Hertz, die elektromagnetischen Wellen experimentell nachzuweisen. In aller Welt gingen Physiker und Ingenieure daran, diese Versuche zu wiederholen, in England Preece und Lodge, in Deutschland Rathenau, in Frankreich Branly, Tesla in den USA und Popoff in Russland. In Italien tat dies Prof. Righi von der Universität Bologna. Gleich wie Hertz dachten diese Männer nicht an eine Ausnutzung der Erscheinung.

Marconis Mutter, irisch-schottischer Abstammung, hatte erkannt, dass ihr Guglielmo (geb. am 25. April 1874) grosses Interesse an Physik und Elektrizität besass; leider hatte er am Gymnasium Bologna die Matura nicht bestanden. Sie riet ihm 1894 die Vorlesungen von Prof. Righi an der Universität Bologna zu besuchen. Die Vorführungen Prof. Righis begeisterten den jungen Marconi, der selber an Versuche ging, für die ihm seine Mutter Geld zusteckte. Im Dezember 1895 konnte er ihr in seinem Dachlabor die drahtlose Übertragung von Morsezeichen auf 9 m Entfernung vorführen. Er dachte von allem Anfang an daran, die Hertzschen Wellen für die Nachrichtenübermittlung zu verwenden. Und diesen Gedanken verfolgte er mit zäher Ausdauer bis zum Erfolg.

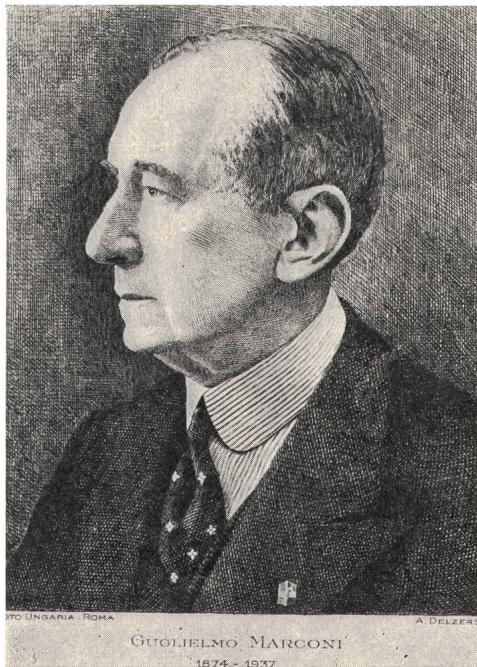
Marconi verstand es, die verschiedenen von andern erfundenen Elemente zweckmäßig zu kombinieren. Zu Branlys Kohärer, Righis Oszillator und Popoffs Antenne kam 1895 seine eigene Idee: die Erdung der Sendeantenne.

Ersten Versuchen in der Umgebung von Bologna folgten 1896 solche in La Spezia, wobei bereits 3 km Entfernung gemeistert wurden. Am 2. Juni desselben Jahres erhielt er das englische Patent. Seine Mutter vermittelte Kontakte zum Chefingenieur der englischen Telegrafenverwaltung, und so kam es 1897 zu Versuchen am 14,5 km breiten Bristolkanal, bei denen auch Prof. Slaby aus Berlin dabei war und schon wurde die Marconi-Wireless Telegraph Comp. Ltd. gegründet. Diese verwirklichte 1899 die erste drahtlose Telegraphie-Verbindung zwischen England und Frankreich. Zwei Jahre später gelingt die Überbrückung des Atlantik zwischen Poldhu (GB) und St. Thomas auf Neufundland (3600 km).

1909 erhielt Marconi zusammen mit F. Braun den Nobelpreis für Physik. Nach einem Autounfall im Jahre 1912, bei dem er ein Auge verlor, beschäftigte er sich auf seiner Yacht «Elektra» mit Kurzwellenversuchen.

Die drahtlose Telegraphie wirkte sich damals namentlich für die Seeschiffahrt segensreich aus. Zwischen der Marconi-Gesellschaft und der deutschen Telefunkengesellschaft kam es aber zu Streitigkeiten, die aus Sicherheitsgründen internationale Vereinbarungen nötig machten.

Marconis 1905 geschlossene erste protestantische Ehe wurde geschieden, 20 Jahre später schloss er eine zweite Ehe mit einer Italienerin. Er starb am 20. Juli 1937. Ihm kommt das Verdienst zu, die Hertzschen Wellen praktisch angewendet zu haben. Seither ist dieses Anwendungsfeld durch Telefonie, Radio, Radar, Fernsehen beinahe unvorstellbar ausgeweitet worden.



Union Internationale des Télécommunications, Genève