Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 58 (1967)

Heft: 7

Artikel: Die Gründe, die zur Beibehaltung der Nullung nach Schema III durch die Industriellen Betriebe Chur führten

Autor: Accola, P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-916241

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: 21.01.2026

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

sich die Anwendung des «Schema I» auf besondere Verhältnisse, wie besonders regen Verkehr, besonders grosse Gefahren, wie in Städten, beschränken müssen. Die Lichtsignalanlagen können dann etwa als die Fehlerspannungs- oder Fehlerstromschutzschalter des Verkehrs aufgefasst werden.

Die Verhältnisse mögen bei einzelnen Werken für Netze, die noch mit Schutzerdung betrieben werden und welche den Nullungsbedingungen nicht gerecht würden, etwas anders liegen. Von dieser Ausgangslage aus betrachtet, können unter Umständen die Mehrkosten für die Einführung der Nullung Schema I heute weniger ins Gewicht fallen.

Ohne die Frage der Sicherheit und der Verantwortung allzu leichtfertig aufzufassen, kommen wir abschliessend zur Ansicht, dass für den Übergang vom Nullungsschema III zum Schema I in Verteilnetzen, die den Nullungsbedingungen entsprechen, keine Veranlassung besteht und die Mehrkosten dafür, auch wenn diese der Abnehmer bezahlt, gesamtvolkswirtschaftlich betrachtet, nicht gerechtfertigt wären. Auch der vielleicht einmal kommende Fehlerstromschutzschalter wäre dafür keine Begründung, weil auch ein solcher Schalter nur in Ausnahmefällen notwendig oder erwünscht wäre.

Die Werke können kein Interesse daran haben, die Hausinstallationen unnötig zu verteuern. In der Zukunft wird reichlich Elektrizität vorhanden sein und bei vermehrter Konkurrenz von Öl und Gas können unter Umständen auch die Hausinstallationskosten für die Konkurrenzfähigkeit der Elektrizität wieder eine grössere Rolle spielen.

In dieser Hinsicht scheint es uns auch nicht besonders zweckmässig, die Gefahren der Elektrizität allzu stark aufzubauschen und schon jede Elektrisierung als Unfall zu registrieren! Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass es sich hier — um wenigstens in der Sprache zeitgemäss zu sein — nicht um ein heisses Eisen handelt, sondern mehr um einen Ball, der durch Vortragstagungen und Diskussionen unseres Erachtens in letzter Zeit allzu hoch gespielt wurde.

Es wäre wohl zweckmässiger gewesen, die Erfahrungen mit den bisher angewandten Schutzsystemen und die Verbesserungen, die andere Systeme zu bieten versprechen und auch deren Kosten vorerst unter den Fachleuten der Werke zu besprechen, bevor einzelne Werke eigene Wege beschritten und durch Publizität ausserhalb den für diese Fragen zuständigen Kreisen Stimmung machten.

Beim Hang zum Perfektionismus, wie er sich gerade in dieser Frage dokumentiert, bestünde auch die grosse Gefahr, dass schon in kurzem — vielleicht schon bei der nächsten periodischen Kontrolle in etwa 20 Jahren — die nicht mehr den Installationsnormen entsprechenden Installationen nach Schema III «abgesprochen» und den Abnehmern für nicht notwendige Änderungen zusätzliche Kosten aufgebürdet würden. Die Gefahr, dass solche Massnahmen nicht nach effektiven Notwendigkeiten, sondern lediglich nach Paragraphen und Buchstaben beurteilt werden, ist ja leider mit der starken Vermehrung der Gesetze und Vorschriften und dem Trend zur Verwaltung, statt Unternehmung, auch bei den Elektrizitätswerken nicht zu verkennen.

Wer vom Sparen spricht, erregt leider heute oft ein mitleidiges Lächeln. Gelegentlich wird auch die Nullung Schema III, leicht abschätzig, als Sparnullung bezeichnet. Vernünftiges Sparen ohne zu Knausern ist auch heute noch eine Tugend und nicht das Gegenteil. Eine Diskriminierung der Sparnullung ist durch gar nichts gerechtfertigt. Dieses einfache und wirtschaftliche Schutzsystem hat sich bestens bewährt. Es kann nicht Sache der Werke sein, seine Energiebezüger zu kaum grössere Sicherheit bietenden, teureren Installationen zu veranlassen oder gar zu zwingen. Kampf der Teuerung, Konjunktur-Dämpfung muss mit dem Verzicht auf nicht unbedingt Notwendiges resp. Entbehrliches beginnen.

Adresse des Autors:
M. Grossen, Vize-Direktor der BKW, Viktoriaplatz 2, 3000 Bern.

Die Gründe, die zur Beibehaltung der Nullung nach Schema III durch die Industriellen Betriebe Chur führten

von *P. Accola,* Chur

621.316.311.62-78

Als Beitrag zur heutigen Diskussionsversammlung soll mein Referat auf die Gründe hinweisen, weshalb die Industriellen Betriebe der Stadt Chur die Nullung nach Schema III beibehalten haben. Gerade in letzter Zeit erhalten die Probleme der Schutzmassnahmen gegen Berührungsspannungen in Hausinstallationen erneut Aktualität, wobei sich die Diskussionen im besonderen auf die Alternative Nullung nach Schema I oder Schema III konzentrierten.

Die nähere Betrachtung der Vor- und Nachteile einer Nullung nach den Schemata I und III vermag einem Elektrizitätswerk, welches an Hausinstallationen Energie abgibt, ganz allgemein die Wahl der Nullungsart in seinem Versorgungsgebiet zu erleichtern. Diese Untersuchungen sollte jedes Werk selbst durchführen, um sich auf Grund des Ergebnisses eine eigene Auffassung bilden zu können. Die sich ergebenden Tatsachen sind sorgfältig gegeneinander abzuwägen, um für alle eine zumutbare Lösung zu erhalten, welche durch den zu fassenden Entschluss betroffen werden. Fern einer gezielten Beeinflussung sollen meine Ausführungen speziell auf einen Punkt hinweisen, welchen Sie bei der Beurteilung der heute zur Diskussion stehenden Frage mit in Betrachtung ziehen mögen.

Die Wandlung der Installationstechnik, ausgelöst durch verschiedene neue und bessere Materialien, zwingt im Laufe der Zeit jedes Werk, einmal seine Werkvorschriften den veränderten Verhältnissen anzupassen. Dabei muss man sich

unweigerlich mit der Wahl der Nullungsart auseinandersetzen. Nicht selten weichen dann sogar die Ansichten innerhalb eines Werkes voneinander ab. Meistens verfechten die Vertreter der Installationskontrolle und die Vertreter übriger Dienstzweige die verschiedensten Auffassungen.

Wie Sie wissen, darf nur genullt werden, wenn die in Art. 26 der Eidg. Starkstromverordnung genannten Bedingungen erfüllt sind.

Diese Bedingungen umfassen in erster Linie die Angaben über den notwendigen Personenschutz. Bei Isolationsdefekten dürfen keine Spannungen über 50 Volt gegenüber Erde an genullten, der Berührung ausgesetzten Apparategehäusen, Metallumhüllungen von Leitern und dergleichen entstehen, beziehungsweise längere Zeit als einige Sekunden auftreten. Wir haben also dafür zu sorgen, dass bei einem Isolationsdefekt der auftretende Fehlerstrom ohne besonderen Schaden anzurichten unter Berücksichtigung der erwähnten Bedingungen des Personenschutzes auf dem kürzesten Weg zum Nullpunkt des speisenden Netztransformators zurückgeführt wird. Hierbei fällt dem Weg, welcher dieser Strom ausserhalb des Gebäudes einschlägt, eine nicht unbedeutende Rolle zu. Auf diese Verhältnisse in unserem Sekundärnetz werde ich an anderer Stelle noch zurückkommen.

Als weitere Bedingung kennen wir die Bestimmung, dass der Nulleiter in weniger als 500 m Entfernung von der Gebäudeeinführung zu erden ist. Wenn wir also in der Lage sind, die genannten Bedingungen zu erfüllen, ist die Nullung ganz allgemein nach HV-Vorschrift zulässig.

Die Wahl der Nullungsart kann nach einem der bekannten Schemata auf den Seiten 65 bis 67 unserer Hausinstallationsvorschriften getroffen werden. Zwischen der absolut notwendigen und der beinahe vollkommenen Nullungsart stehen 3 Varianten zur Wahl. Wie die Praxis zeigt, findet die Nullung nach Schema II wenig Anwendung. Wenn man sich schon den Aufwand einer Schema II-Nullung leisten will, dann sollte der kleine Schritt zum Schema I gerade auch noch vollzogen werden. Es ist anzunehmen, dass die Verfasser der neuen HV die Nullung nach Schema III als ausreichend angesprochen haben, da sonst diese Art bestimmt keinen Eingang in die relativ jungen Vorschriften gefunden hätte. Wie dem auch sei, bis heute ist es den Werken überlassen, innerhalb der drei Möglichkeiten die ihnen passende Nullungsart zu bestimmen.

Im Jahre 1963 wurden die fast 30jährigen, mit einer ganzen Reihe von Nachträgen versehenen Werkvorschriften des Elektrizitätswerkes der Stadt Chur aus den erwähnten Gründen neu überarbeitet und auf den 1. Januar 1964 in Kraft gesetzt. Zwangsläufig hatten auch wir uns bei dieser Gelegenheit mit der vorgeschriebenen Wahl der Nullungsart zu befassen. Nach längeren Beratungen sind unter dem Kapitel «Erdleitungen, Nullung und Schutzschaltung» folgende Artikel aufgenommen worden.

1. Bei Hausanschlüssen mit Kabelzuleitungen ist vom Kabelkasten bis zur Wasserleitungseintrittsstelle im Gebäude eine Erdleitung mit einem Querschnitt von 50 % des Querschnittes des Phasenleiters der Hausleitung, im Minimum 16 mm², zu erstellen. Die Erdleitung ist im Anschlusskasten hausleitungsseitig anzuschliessen.

2. Normalerweise hat die Nullung nach Schema III zu erfolgen. In speziellen Fällen behält sich das Werk vor, die Nullung nach Schema I zu verlangen.

3. Aus sicherheitstechnischen Gründen kann das Werk auch die Fehlerstrom- oder Fehlerspannungsschutzschaltung verlangen.

Wie sie eben hörten, haben wir einer Kompromisslösung den Vorzug gegeben, indem das Schema I für gewisse Fälle reserviert bleibt. Punkt 1 wurde in die Werkvorschriften aufgenommen, um die Bedingungen der HV-Ziffer 41221 zu erfüllen. Diese Ziffer enthält wie erwähnt die Angaben über die Zulässigkeit. Der hausleitungsseitige Anschluss der Erdleitung bietet nicht zu übersehende Vorteile. Bekanntlich leidet man vor allem bei Fehlerortsbestimmungen und Isolationsmessungen im Sekundärnetz unter einer gewissen Zeitnot. Die Störungsdauer kann ein erhebliches Ausmass annehmen. Die Vorbereitungen einer Messung beschränken sich bei der getroffenen Nullungsart auf ein Entfernen der Sicherungen und das Öffnen des Nulleitertrenners. Das zeitraubende Trennen sämtlicher Erdleitungen fällt dahin. Im Freileitungsnetz wird in unseren Betrieben den Bestimmungen der Ziffer 41221 wörtlich entsprochen, indem der Netznulleiter direkt ab Stange geerdet wird. Unser ausgedehntes Wasserleitungsnetz kann praktisch als unendliche grosse Erdelektrode betrachtet und zur Ableitung von Kurzschlussströmen verwendet werden. Es stellt eine ideale Erdungsmöglichkeit dar. An diese Leitungsrohre wird der Nulleiter des Niederspannungskabelnetzes so oft als möglich angeschlossen. Die Anschlußstellen sind die Netzstationen, sämtliche Kabelverteilkabinen sowie jede Hausinstallation mit einem minimalen Querschnitt von 16 mm². Jede Hausinstallation ist vor allem auch deshalb an das Wasserleitungsnetz angeschlossen, damit alle Abonnenten gleich behandelt werden und um nicht jedesmal die Notwendigkeit einer neuen Nulleitererdung mit dem betreffenden Installateur abklären zu müssen. Die Möglichkeiten bieten sich also in einem städtischen Kabelnetz in relativ grosser Menge dar. In unserem Falle stehen sowohl das Elektrizitätswerk als auch die Wasserversorgung unter der gleichen Werkleitung. Diese sorgt dafür, dass keine nicht metallischen Wasserleitungsrohre verlegt werden. Dadurch ist eine ausreichende Wirksamkeit der Erdelektrode im vollen Umfange des Rohrnetzes gewährleistet.

Als Erdübergangswiderstand ist ein Wert in der Grössenordnung von 0,2 Ohm ermittelt worden. Ein Potential zwischen Nulleiter und Wasserleitung und in einem Falle sogar gegen die Armierung eines Hochhauses konnte nicht gemessen werden.

Zum 2. Punkt über die Bestimmungen der Erdung und Nullung in unseren werkeigenen Vorschriften sind wir aus finanziellen Erwägungen gelangt. Ohne vorerst auf einen Preisvergleich näher einzutreten, kann man die Tatsache feststellen, dass z. B. ein Kabel Tdc 4×50 mm² auf Holz montiert per Meter Fr. 45.45 kostet. Nach dem gleichen Tarif des VSEI kostet hingegen ein Kabel Tdc 5×50 mm² der gleichen Verlegungsart Fr. 55.— per Meter. Die Preisdifferenz macht in diesem Falle rund 20 % aus, wobei die jüngsten Kupferpreisaufschläge nicht mitberücksichtigt sind. Eine Leitung in Isolierrohr auf Holz montiert kostet nach

Tarif für 4×16 mm² Fr. 23.10 pro Meter, 5×16 mm² Fr. 27.10 pro Meter. Der zusätzliche Kostenaufwand beträgt auch hier ca. 17 %. Diese Zahlen können jedoch nicht generell als Maßstab der Verteuerung für den fünften Leiter betrachtet werden. Je nach Installationsobjekt und den möglichen Variationen bei den Beleuchtungsanlagen sind die genannten Prozentsätze erheblich kleiner. Unter den erwähnten speziellen Fällen verstehen wir z. B. komplizierte Anlagen in Fabriken, Schlachthäusern, Spitalbauten, Theater oder ganze vollautomatische Betonmischanlagen. Hier haben auch wir, sofern der Anlagebesitzer es nicht schon von sich aus gewünscht hat, die Nullung nach Schema I verlangt. Grosse Wohnhäuser werden nicht unter die «speziellen Fälle» eingereiht. Dafür sind uns Bauherren und Architekten besonders dankbar.

Aus Vollständigkeitsgründen ist unter dem 3. Punkt eine Bestimmung über die Schutzschaltungen enthalten. Wir haben damit die Möglichkeit, solche Einrichtungen nötigenfalls zu verlangen. Die Fehlerschalter müssen bekanntlich hohen Anforderungen genügen. Eine zuverlässige Wirksamkeit wird jedoch oft bezweifelt. In jüngster Zeit haben wir die Fehlerstromschutzschaltung bei einer Zeltplatzinstallation verlangt. Für solche Anlagen, die vor allem von ausländischen Wohnwagenbesitzern benützt werden, ist ein vermehrter Schutz angezeigt. Der gewählte Schaltertyp hat sich, wenigstens bis heute, bewährt.

Ein Fehlerstromschutz-Schalter z. B. bietet nur denjenigen Objekten Schutz, welche nach Schema I installiert sind. Das heisst jedoch nicht, dass sämtliche Anlageteile einer Installation mit dem 5. Leiter ausgerüstet werden müssen. Wir wollen diese Einrichtung ja nur dort innerhalb der Installation verwenden wo sie wirklich notwendig ist.

Im folgenden sei an einem einfachen Beispiel versucht, die Punkte festzustellen, welche beim Übergang zum Schema I eine Verteuerung der Installation bewirken. Die Rechnung umfasst die Installationen vom Abonnentenkasten bis zur Steckdose eines 1-Familienwohnhauses aus Holz. Die Apparate selbst, d. h. Kochherd, Boiler, Waschmaschine usw. sind nicht in die Vergleichsrechnung mit einbezogen. Gemäss Bauplan, welcher aus einer Anzahl von Baugesuchen gegriffen wurde, enthält das Gebäude 4 Wohnzimmer, 1 Küche, 1 WC, 1 Baderaum, 1 Korridor sowie zwei weitere als Abstellplatz oder Keller benützte Räumlichkeiten. Es sind notwendig:

2 Lichtgruppen mit insgesamt 9 Leuchtstellen und 15 Steckdosen.

2 Wärmegruppen mit total 4 Steckdosen für Küchenmaschinen, Kühlschrank und evtl. Raumheizung in Übergangszeiten.

1 Kochherdinstallation für eine Plattenspannung von 220 Volt. Dieser Kochherd ist vorhanden und wird vom Bauherrn mit dieser Spannung zum Anschluss geliefert.

1 Boiler 30 Liter, pauschal angeschlossen. Der Tarif für solche Boiler beträgt in unserem Versorgungsgebiet ohne Sperrung monatlich Fr. 4.50 und kann als äusserst preiswert bezeichnet werden.

1 Boiler 100 Liter, am Zähler angeschlossen.

Als weitere Annahme soll die Zähler- und Sicherungsanlage im Parterre nach dem Einheitstarif installiert werden. Trotz Einheitstarif muss die Installation schon aus praktischen Gründen in die genannten Gruppen aufgeteilt werden. Der Kabelanschluss sei werkseits ausgeführt worden.

Wenn wir als erstes die Detailpreise der Hausleitung betrachten, so ist im Kabelkasten nach Schema I eine Trennklemme 1×16 mm² zu Fr. 20.80 zusätzlich notwendig. An Stelle von 4×10 mm² muss eine Leitung von 5×10 mm² verlegt und angeschlossen werden. Ein Abzweigkasten für 4×16+3×2,5 mm² kostet Fr. 42.70. Der entsprechende Kasten nach Schema I für 5×16+3×2,5 mm² kostet Fr. 51.50. Die Differenz macht im berechneten Beispiel Fr. 75.40 oder 22,5 %, bezogen auf die Installationskosten nach Schema III aus.

Bei der Zähler- und Sicherungsanlage sind die Detailpreise, abgesehen von zusätzlichen Schutzleiterklemmen, für beide Schemata identisch. Das Zählerbrett, die Sicherungstafel, 6 Gruppensicherungen 1 p+0 15 A sowie eine Sicherungsgruppe 3 p+0 25 A kosten nach beiden Nullungsarten Fr. 327.85. Wenn nach Schema I 6 Schutzleiterklemmen zu den Gruppensicherungen 15 A und eine Schutzleiterklemme zur Gruppensicherung 25 A montiert wird, beträgt der Mehrpreis ziemlich genau Fr. 100.— oder 30,6 %. An Stelle der 6 Schutzleiterklemmen 15 A kann auch nur eine Klemme aufgebaut werden. Der Mehrpreis beträgt dann Fr. 27.35 oder 8,35 %. Wie sie sehen, ist in diesem Beispiel bei der Zähler- und Sicherungsanlage etwas einzusparen. Die Differenz machte auf das Gesamtergebnis rund 4 % aus.

Der finanzielle Aufwand für die Beleuchtungsleitungen unterliegt den ausgeprägtesten Schwankungen und ist sehr schwierig in einem Schema für die Verteuerung durch den zusätzlichen Leiter generell zu erfassen. Er wird im wesentlichen durch das Projekt, d. h. die Leitungsführung, den Anschluss der Lichtstellen, die Aufteilung der Lichtgruppen und die räumliche Ausdehnung beeinflusst. Wenn, wie im vorliegenden Falle, eine 20 m lange Leitung in 2×1,5 mm² nach Schema III verlegt werden muss, kann für die gleiche Installation nach Schema I ebenfalls 4 m Leitung in 2×1,5 mm² ausgeführt werden. Der zusätzliche Leiter wird dann nur auf einer Länge von 16 m notwendig. Im berechneten Beispiel ergab sich für alle diese Leitungen eine Preisdifferenz von Fr. 41.75 oder 12,7 %. Die Wanddurchführungen und Schalter ergaben für die Beleuchtungsanlagen keine Mehrpreise. Die Abzweig- und Steckdosen hingegen erforderten erhebliche Mehraufwendungen. Die 15 Steckdosen 2 p+0 10 A auf Putz kosten nach Schema III Fr. 123.75, für die Installation nach Schema I Fr. 155.20. Die Differenz beträgt Fr. 31.45 oder 25,4 %. Die Steck- und Abzweigdosen verursachten im berechneten Beispiel nach Schema I bei den Beleuchtungsinstallationen die grösseren Mehraufwendungen als der zusätzliche Leiter selbst.

Bei den Wärmeinstallationen, Kochherdinstallationen sowie den Boilerinstallationen fällt vor allem die Verteuerung durch den zusätzlichen Leiter und dessen Mehraufwand für das Anschliessen auf. Ebenso bewirken auch bei diesen Installationen die Steckdosen eine Verteuerung wie bei den Beleuchtungsinstallationen. Der Anzahl und der Plazierung von Abzweig- und Steckdosen fällt bei einer Neuinstallation in Bezug auf die Erstellungskosten grosse Bedeutung zu. Prozentual sind im durchgerechneten Beispiel folgende Werte

ermittelt worden: Wärme 19,4 %, Kochherd 16,3 %, Pauschalboiler 13,6 % und beim 100-Liter-Boiler 15,9 %.

Das Endergebnis zeigt einen Mehraufwand von Fr. 400.— oder 18,6 % der Nullung nach Schema I gegenüber einer Nullung nach Schema III. Wenn Sie von der Möglichkeit der Einsparung bei der Zähler- und Sicherungsanlage Gebrauch machen wollen, verbleibt immer noch ein Mehraufwand von 14,6 %.

Eine analoge Berechnung lässt sich an mehreren, auch umfangreicheren Projekten zur Ermittlung der prozentualen Verteuerung durchführen. Die erhaltenen Werte schwanken auf Grund der möglichen Variationen von Objekt zu Objekt erheblich.

Wenn hier von 14,6 % als Durchschnitt für sämtliche Bauten die Rede wäre, so kann diese Angabe nicht ohne weiteres Anspruch auf Gültigkeit bei allen übrigen Werken erheben. In unserer Region mit wenig Industrie bilden die elektrischen Grossbauten, verglichen mit der Anzahl der übrigen Bauvorhaben, einen verschwindend kleinen Anteil. Bei diesen Bauten, wie sie auch unter den «speziellen Fällen» erwähnt wurden, die eine besondere Installation benötigen, wird der Verteuerungsprozentsatz kleiner, wobei wir 10 % als obere Grenze betrachten müssen. Bei den übrigen Bauten hingegen sind 10 % die untere Grenze der Verteuerung. Sie werden dem, und vor allem den genannten 400 Franken des gerechneten Beispiels entgegenhalten, dass der Mehraufwand einer Schema I-Installation, gemessen an den gesamten Erstellungskosten eines Neubaues, bestimmt nicht entscheidend ins Gewicht fällt. Es sind jedoch nicht nur die elektrischen Installationen, die ständig teurer werden, sondern auch die übrigen Bauteile und deren Verarbeitung. Soll dieser steigenden Tendenz mit Erfolg entgegengewirkt werden, sind sämtliche Möglichkeiten einer Kostensenkung auszunützen.

Unter dieser Voraussetzung drängt sich die Frage nach der Notwendigkeit eines einheitlichen Überganges zum Schema I geradezu auf. Einer vermehrten Investition sollte mindestens ein realer Gegenwert entsprechen. Dieser Gegenwert steht alleine dem Anlagebesitzer zu, welcher die zusätzlichen Leistungen trägt und nicht demjenigen, welcher den 5. Leiter verkauft. Der Anlagebesitzer erhält nach Schema I gewiss eine sicherheitstechnisch bessere Installation, um die Wahrscheinlichkeit eines Unfalles möglichst klein zu halten. Die Gefahrenquelle liegt jedoch nicht ausschliesslich in einer möglicherweise fehlerhaft permanenten Hausinstallation. Die transportablen Energieverbraucher wie Handwerkzeuge, Ständerlampen, Heizkörper und dergleichen, welche vielfach mit einem durch Laienhand hergestellten Anschluss- oder Verlängerungskabel an Spannung gelegt sind, führen gar zu oft tödliche Unfälle herbei. Bei einem Domizilwechsel werden die nicht passenden Stecker meist unsachgemäss vom Abonnenten ersetzt oder mit einem Kupplungsstück überbrückt, die dann ihrerseits eine Nullung nach Schema I illusorisch machen. Die Gelegenheiten, sich das notwendige Material für solche dauernde Provisorien zu beschaffen, muss ich Ihnen bestimmt nicht aufzählen. Um das gesuchte Ziel zu erreichen, sollten in dieser Richtung brauchbare Mittel und Wege gefunden werden, ohne in erster Linie an eine verbindliche Nullung nach Schema I denken zu müssen. Unfälle, welche auf die Nullung nach Schema III zurückzuführen wären, mussten wir bis heute keine feststellen. Einen vollkommenen Schutz gibt es nicht, selbst bei der Einführung des Schemas I.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich das Problem darauf konzentriert, ob Sie sich den finanziellen Mehraufwand leisten wollen und können oder nicht. Meine Herren, sind denn die heutigen permanenten Schema III-Installationen wirklich so schlecht, dass aus sicherheitstechnischen Gründen die Nullung nach Schema I unumgänglich wird? Rechtfertigen sich die Mehraufwendungen, nur um eine Isolationsmessung bei den periodischen Revisionskontrollen durchführen zu können? Diese Fragen dürften mit zum Kernpunkt der heutigen Diskussion zählen. Wir haben sie bei der Neuformulierung unserer Werkvorschriften aus den Ihnen dargelegten Gründen mit Nein beantworten müssen und geben dabei gleichzeitig der Hoffnung Ausdruck, einen, wenn auch nur bescheidenen Beitrag zur Bekämpfung der ständig fortschreitenden Teuerung geleistet zu haben.

Adresse des Autors:
P. Accola, Adjunkt der Industriellen Betriebe der Stadt Chur, Masanserstrasse 2, 7000 Chur.

Der Waadtländer Gaszuleitungs-Zwang

von *F. Wanner,* Zürich

620.9 : 330.173

Der Autor vermittelt einen Kurzkommentar zum Gutachten, das Dr. Erich Zimmerlin im Auftrag des VSE über den Gaszuleitungszwang im Kanton Waadt erstellt hat. *Die Redaktion*

L'auteur commente brièvement l'avis de droit élaboré par le Dr. Erich Zimmerlin sur l'obligation d'amener le gaz introduite dans le Canton de Vaud. *La rédaction*

Jedes Land hat die Regierung, die es verdient. In Abwandlung dieses Satzes gilt sicher auch, dass in der Demokratie nur solches Recht geschaffen wird, das unseren Wünschen entspricht und das wir verdienen. Trotzdem gibt es auch in einer Demokratie immer wieder Gesetze, die zum Widerspruch und zur Kritik herausfordern und die sich in einer bestimmten technischen und wirtschaftlichen Situation als Fehlentwicklung erweisen können. Ein solcher Fall liegt m. E. vor, wenn ein kantonaler Gesetzgeber *den Gaszuleitungszwang als öffentlich-rechtliche Eigentumsbeschränkung* aufstellt, wie das durch die Vollziehungsverordnung vom 18. Februar 1966 zum Waadtländischen Baugesetz vom 5. Februar 1941/26. Februar 1964 geschehen ist. Dabei ist es kein Zufall, dass nur in der Westschweiz (genauer gesagt in Genf und im Kanton Waadt) ein gesetzlicher Gaszuleitungszwang besteht. In Genf und in der Waadt gehört der Kochherd nicht