

# Mitteilungen SEV

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins :  
gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen  
Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes  
Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **54 (1963)**

Heft 7

PDF erstellt am: **13.07.2024**

## **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.

piert und je durch die Hälfte der Kabinen bedient. Dadurch lässt sich eine beträchtliche Leistungssteigerung erzielen. Optische Anzeiger im Erdgeschoss zeigen den Fahrgästen an, mit welchen Kabinen sie ihr Ziel erreichen können.

**Das Abwärts-Stoss-Programm.** Bei Arbeitsschluss werden praktisch von allen Stockwerken Abwärts-Rufe gegeben. Bei einer gewöhnlichen Gruppensteuerung steigen alle Kabinen zum höchsten Ruf auf und sammeln von dort aus abwärts. Erfahrungsgemäss werden dabei die Kabinen bereits nach dem zweiten bis dritten Anhalten gefüllt, so dass sie unter Wirkung der Vollast-Wägeeinrichtung zum Erdgeschoss durchfahren. Haben inzwischen neue Fahrgäste auf den obersten Stockwerken Rufe gegeben, wiederholt sich das Spiel. Die Fahrgäste auf den unteren Haltestellen werden dabei stark benachteiligt. Daher werden bei der «Supermatic»-Steuerung die Aussen-Abwärts-Rufe vorgewählt, d. h. bereits bediente Stockwerke kommen im Bedienungszyklus erst wieder an die Reihe, wenn alle Rufe von den übrigen Stockwerken bedient wurden. Dadurch lässt sich eine völlige Gleichberechtigung der Stockwerke erreichen. Die dadurch erzwungene gleichmässige Wartezeit zwischen der Ankunft der verschiedenen Kabinen auf einem bestimmten Stockwerk bewirkt, dass die Kabinen nach ganz wenigen Anhalten gefüllt werden, was wegen der Verringerung der totalen Verlust- und Türzeiten pro Rundfahrt die Leistungsfähigkeit steigert.

**Das Auf-Ab-(Tages-) Programm.** In diesem Programm werden die Kabinen vom Erdgeschoss aus in geregelten Zeit-Intervallen zur Aufwärtsfahrt gestartet. Sie fahren bis zum obersten Stockwerk und kehren dann wieder zum Erdgeschoss zurück. Der Betrieb lässt sich mit einem fahrplanmässigen Autobus-Verkehr vergleichen. Damit die gleichmässige Kabinenfolge allen Zufälligkeiten entzogen wird, werden einerseits die Kabinen auch gestartet, wenn augenblicklich kein Aussenruf oder Kabinenkommando vorliegt und andererseits die Kabinen im Erdgeschoss auch bis zum Ablauf des Intervalls zurückgehalten, wenn in der Kabine Passagiere aufwärts fahren wollen. Im Erdgeschoss ist die als erste aufwärtsfahrende Kabine durch ein optisches Signal über dem Eingang gekennzeichnet. Bei Aufzügen mit vollautomatischen Schacht- und Ka-

binentüren sind auch nur die Türen dieses Aufzuges geöffnet. Die Länge der Zeitintervalle passt sich automatisch dem herrschenden Verkehr an. Mit zunehmendem Verkehr werden diese wegen der grösser werdenden Rundfahrzeit immer mehr gedehnt.

**Das Nacht-Programm.** Sinkt der Verkehr unter ein einstellbares Minimum, schaltet die «Supermatic»-Steuerung das Nachtprogramm ein. Alle Kabinen kehren ins Erdgeschoss zurück. Eine Kabine bleibt zur sofortigen Bedienung allfälliger Aussenrufe oder Kabinenkommandi startbereit. Sie ist im Erdgeschoss durch ein optisches Signal gekennzeichnet. Verlässt diese Kabine das Erdgeschoss, wird ein anderer Aufzug für die Bedienung weiterer Rufe vorgemerkt und optisch signalisiert. Dessen Kabine fährt jedoch nur dann an, wenn die zuerst gestartete Kabine innert einer einstellbaren Zeit noch nicht alle Rufe bedient hat. Andernfalls übernimmt die zurückkehrende erste Kabine wieder die Startbereitschaft und das optische Signal. Dadurch wird erreicht, dass normalerweise die ganze Nacht immer der gleiche Aufzug im Betrieb bleibt. Das ist bei Aufzügen mit Ward-Leonard-Antrieb von besonderem Vorteil, da dadurch die Umformer der übrigen Aufzüge automatisch zum Stillstand kommen.

## 5. Ausblick

Die Entwicklung der Aufzugsteuerungen hat einen hohen Stand erreicht. Da die Bewegungen des Aufzuges verhältnismässig langsam sind, genügt im allgemeinen die Schaltgeschwindigkeit der konventionellen Schaltelemente. Elektronische Schaltmittel werden keine grundsätzlichen Änderungen in der Wirkungsweise der Aufzugsteuerungen bringen können. Neben dem Vorteil der Abnutzungs- und Wartungsfreiheit wird ihre hohe Schaltgeschwindigkeit besonders bei Gruppensteuerungen jedoch eine weitere Verfeinerung der Auswahlvorgänge ermöglichen.

## Literatur

- [1] Oppat, W.: Moderne Aufzugssteuerungen. Elektrotechniker 4(1952)5, S. 121...124.
- [2] Stutz, K.: Die Elektrotechnik im Aufzugbau. Elektromonteur 13(1962)1, S. 15...21.

Adresse des Autors:

K. Stutz, Friedberghalde 8, Luzern.

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Kurznachrichten über die Atomenergie

Die Rohstoffvorkommen für die Kernenergiewirtschaft, d. h. die heute bekannten Uranlager, soweit sie zu einem wirtschaftlichen Preis abbaufähig sind, werden auf total 1 Million Tonnen geschätzt (in diesen Zahlen sind Osteuropa, die UdSSR und China in Ermangelung von Angaben nicht inbegriffen). Die gegenwärtige Tendenz der Produktion ist fallend und lag 1961 bei 35 000 t. Diese Zahl wird in den nächsten Jahren absichtlich

unterschritten werden. Laut Schätzungen für die nächste Zukunft wird das Angebot die Nachfrage übersteigen. Auch die Thorium-Reserven werden auf 1 Million Tonnen geschätzt, wobei die Nachfrage wesentlich geringer ist als bei Uran. Bei Beryllium wird als wahrscheinlich angenommen, dass die Reserven und die Produktion nicht ausreichen werden, um den künftigen Bedarf zu befriedigen. Die Lage würde sich bessern, wenn es gelänge, Berylliumminerale zu einem wirtschaftlichen Preis zu konzentrieren.

Im Kongo konnte durch ein Radioisotop, Phosphor-32, festgestellt werden, dass bei der Düngung der Ölpalmen 10...20 % weniger Düngemittel gebraucht werden, wenn man diese der Bodenoberfläche zuführt. Die Kosten der Düngung sinken damit um rund 75 %, was eine beträchtliche Einsparung bedeutet.

Schätzungen zufolge werden auf der Welt durch Verwendung von Radioisotopen in der Industrie 1...2 Milliarden Dollar eingespart.

In der Hydrologie sind Radioisotopenverfahren noch verhältnismässig neu. Sie bieten jedoch gute Aussichten, insbesondere bei der Erforschung von Grundwasserströmen und -reservoirs. Mischt man dem Grundwasser künstlich hergestelltes Tritium (radioaktives Wasserstoffisotop) bei, so kann man die Strömung des Wassers verfolgen, Verbindungsadern finden, sowie die Strömungsdauer und die Wassermengen bestimmen. In der Hochebene von Tripolis wurde z. B. tritiummarkiertes Wasser in einige Dolinen gegossen, in denen das von den Bergen abfliessende Wasser verschwindet; es stellte sich heraus, dass das Wasser in Richtung des Meeres floss, da das tritiummarkierte Wasser fast 30 km entfernt in Quellen an der Küste wieder gefunden wurde.

Die Sowjetunion wird Finnland 370 Brennelemente für kritische Anordnungen des Reaktorlaboratoriums der Technischen Hochschule in Otaniemi liefern. Jedes Element enthält etwa 80 g Uran, das auf 10 % mit dem Isotop U-235 angereichert ist. Insgesamt werden damit etwa 3 kg Uran benötigt. Der Preis der Brennelemente soll rund 45 000 Dollar betragen.

Die Internationale Atomenergie-Organisation beabsichtigt für 1963 folgende Kurse zu organisieren:

a) Regionaler Kurs über die Anwendung von Radioisotopen in der Medizin. Buenos Aires (Argentinien), 12. August bis 2. Dezember.

b) Regionaler Kurs über Instandhaltung und Reparatur kernelektronischer Geräte. Colombo (Ceylon), November 1963 bis April 1964.

c) Internationaler Weiterbildungskurs über die Physik der Strahlentherapie. London (Grossbritannien), 2. September 1963 bis 31. Januar 1964.

d) Internationaler Kurs über die Verwendung von Strahlen und Isotopen in der Entomologie. Gainesville (Florida, USA), 7. Oktober bis 30. November.

e) Internationaler kernwissenschaftlicher Kurs für Lehrer an höheren Schulen. Nahal Soreq (Israel), 28. Juli bis 5. September.

f) Regionaler Kurs über Anwendung radioaktiver Isotope zur Erforschung der Pflanzenernährung aus dem Boden. Ankara (Türkei), 1. Oktober bis 25. November.

g) Biologische Tests mit Radionukliden. Seibersdorf (Österreich), 4. November bis 2. Dezember.

h) Internationales Seminar über Atomenergie für Verwaltungspersonal. Wien (Österreich), 30. September bis 4. Oktober.

In den USA wird der Bau eines zweiten Panama-Kanals erwogen. Versuche haben ergeben, dass die Kosten bei Sprengungen mittels nuklearer Stoffe, bei nur der Hälfte der Arbeitszeit, auf etwa ein Drittel zu stehen kommen, gegenüber dem Bau mit konventionellen Methoden.

Die Untersuchung der Brandursache des PM-3A-Reaktors in McMurdo Sound (Antarktis) im September 1962 ergab, dass diese in einer Ansammlung von Wasserstoff im Dampfbehälter des Reaktors liegt. Der Wasserstoff wurde durch Radiolyse erzeugt, und zwar entweder im Wasser des Primärkreislaufes oder in der Abschirmung. Das Gas drang durch ein Leck des Ventils eines Druckanzeigers in den Behälter, wo es dann den Unfall verursachte.

Die Aussenhaut von Düsenflugzeugen der Deutschen Luftwaffe, deren mittlere Flughöhe etwa 10 000 m beträgt, zeigte im Herbst 1961, gegenüber dem Frühjahr 1961 (infolge Wiederaufnahme von Kernwaffenversuchen) eine etwa 26mal grössere Radioaktivität. *Schi.*

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Die DDDR-Antenne

[Nach J. M. Boyer: Hula-Hoop Antennas: A Coming Trend? Electronics 36(1963)2, S. 44...46.]

Die DDDR- (Directional-Discontinuity Ring-Radiator) Antenne hat bezüglich Leistung und Strahlungscharakteristik ähnliche Eigenschaften wie ein Viertelwellen-Vertikalmast. Jedoch beträgt die Höhe nur  $1/30$  des Vertikalmastes, bei einer maximalen horizontalen Ausdehnung von ca.  $1/12$  der Wellenlänge.

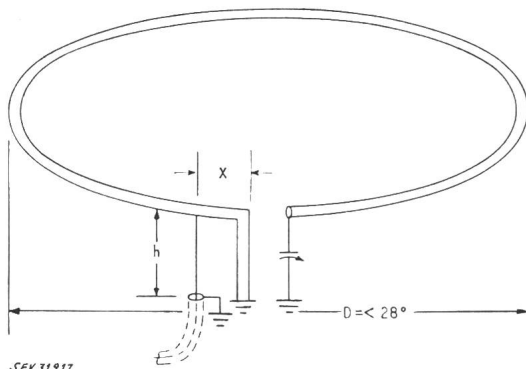


Fig. 1

Ringstrahler mit Einspeisung und variabler Endkapazität für Mehrband-Betrieb

Wird ein Leiter in einem im Verhältnis zur Wellenlänge sehr kleinen Abstand parallel zu einer Leiterebene, in diesem Falle zur Erde, geführt, so wird er nur an der Stelle zu einem Strahler, wo die Kontinuität des Feldes durch eine Richtungsänderung oder durch das Ende des Leiters gestört wird. Dies ergibt dort eine Änderung des Strahlungsmodus. Bei kreisförmiger Anordnung entsteht eine Strahlung von vertikaler und horizontaler Polarisation, wobei sich aber die horizontale nicht aufhebt.

Auf diesem Prinzip beruht die in Fig. 1 gezeigte Antenne, welche in einer Höhe von nur 2,5 elektrischen Graden ( $1/144 \lambda$ ) kreisförmig und parallel zur Erde verläuft und deren Länge  $\lambda/4$  beträgt, was einem Durchmesser von  $\lambda/\pi$  entspricht. Die Anpassung der Impedanz an das Speisekabel (36...500  $\Omega$ ) geschieht durch Verschieben des Anschlusses (Abstand  $X$ ) beim Erdpunkt des Leiters. Das Stehwellenverhältnis bleibt dabei unter dem Faktor 2, wenn der Frequenzbereich bis zu einem Verhältnis von 2 : 1 überstrichen wird. Voraussetzung ist aber, dass mit einer Kapazität am offenen Ende des Strahlers nachgestimmt wird.

Ausgedehnte Versuche in den USA über Distanzen von 1...132 Meilen mit einer Anordnung für 2...4 MHz zeitigten ermutigende Ergebnisse im Vergleich zum Vertikalmast. Gegenüber dem ungekürzten Viertelwellen-Mast ist auf der Grundfrequenz ein Verlust von 2...3 db gemessen worden, etwa linear abfallend auf ca. 15 db bei der halben Frequenz.

Ein weiteres Anwendungsgebiet der DDDR-Antenne sind die mobilen Anlagen, wo ihr besonders gute elektrische und mechanische Eigenschaften, insbesondere im Bereiche um 30 MHz, nachgesagt werden. *P. Seiler*

## Verbesserter Rechteck-Generator

[Nach R. O. Gregory und J. C. Bowers: Simple Square-Wave Generator, Electronics 35(1962)51, S. 47.]

Astabile Multivibratoren geben keine echten Rechteckimpulse ab. Am Kollektor entsteht gewöhnlich eine Kurvenform ähnlich Fig. 1. Die Anstiegszeit der Kollektorspannung ist begrenzt durch die Zeitkonstanten  $R_{c1} C_1$  und  $R_{c2} C_2$ . In der Praxis haben diese Werte eine obere bzw. untere Grenze, gegeben durch Eingangs- und Ausgangsimpedanzen der Transistoren.

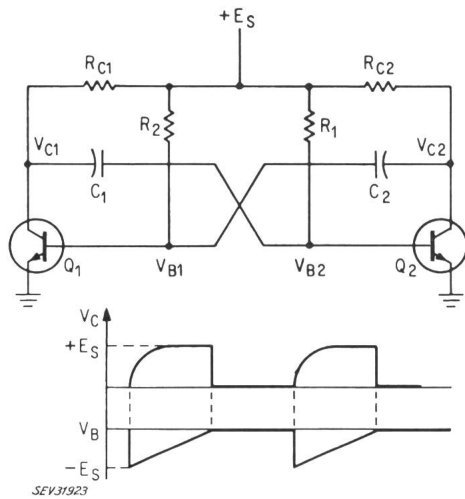


Fig. 1

Multivibrator mit zugehöriger Kurvenform

Durch hinzufügen von 2 Widerständen und 2 Dioden in die Basisstromkreise kann eine gute Rechteckform der Impulse erhalten werden (Fig. 2). Die Flankensteilheit wird dadurch verbessert, dass z. B.  $Q_2$  im gesperrten Zustand die volle Kollektorspannung erhält, da der Ladestrom für  $C_2$  über  $R_b$  fließt und somit an  $R_{c2}$  keinen zusätzlichen Spannungsabfall erzeugt. Die Güte der Impulsform ist hauptsächlich durch die verwendeten Halbleiter bestimmt. Der Frequenzbereich erstreckt sich von wenigen Hertz bis zu mehreren Megahertz.

P. Seiler

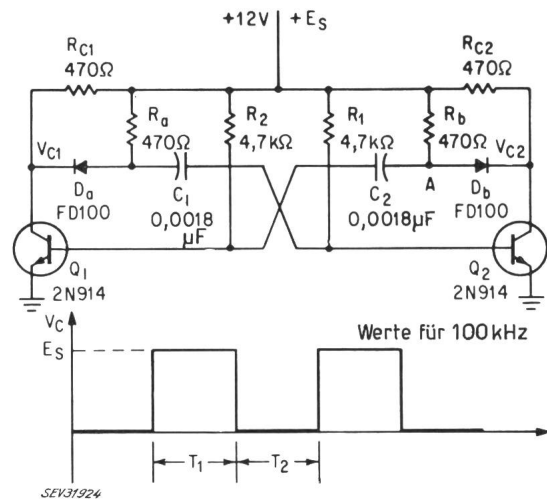


Fig. 2

Stromkreis für verbesserte Rechteckform der Kollektor-Ausgangsspannung mit zugehöriger Kurvenform

Fortsetzung auf Seite 273

Suite voir page 273



Wir suchen zu baldmöglichstem Eintritt einen

# Elektro-Ingenieur

mit Diplom ETH oder EPUL

zur Prüfung von elektrischen Maschinen, Umformern, Transformatoren, Kabeln und Apparaten.

Gewünscht werden:

Schweizerbürger, Alter ca. 30–40 Jahre.

Gute Kenntnisse in der Starkstrom- und Hochspannungs-Mess-technik. Bewerber mit Prüffeldpraxis erhalten den Vorzug.

Muttersprache: Deutsch oder Französisch, mit guten Kenntnissen der anderen Sprache.

Geboten werden:

Selbständige, verantwortungsvolle Tätigkeit im Innen- und Aussen-dienst, 5-Tage-Woche, Pensionskasse, Kantine.

Handschriftliche Bewerbung mit Photo, Lebenslauf und Zeugnis-abschriften, Angabe der Gehaltsansprüche und frühestem Eintritts-termin sind erbeten an

**Materialprüfanstalt und Eichstätte  
des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
Seefeldstrasse 301, Zürich 8.**