Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 58 (1967)

Heft: 12

Artikel: Ein Blick zurück : der Telegraph von Sömmerring 1809

Autor: Wissner, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-916264

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

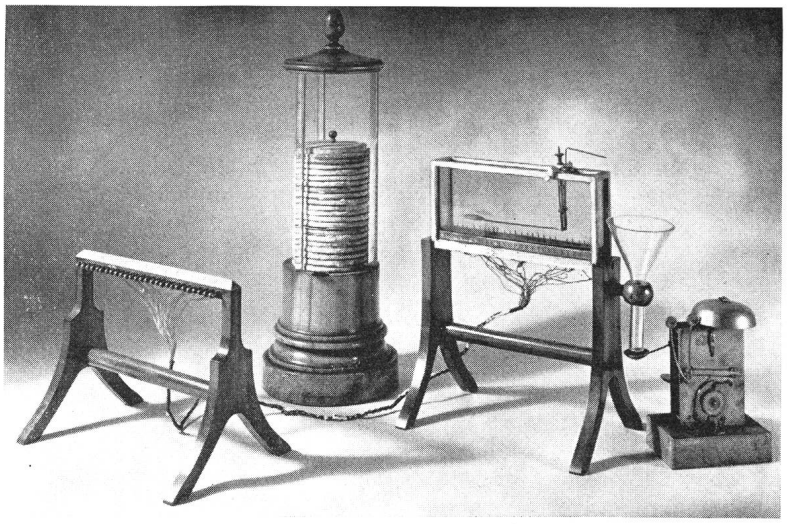
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

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

EIN BLICK ZURÜCK

Der Telegraph von Sömmerring 1809



Deutsches Museum, München

Der erste elektrische Telegraph, welcher durch eine galvanische Batterie (damals noch eine Voltasche Säule) betrieben wurde, war der elektrochemische Telegraph des Anatomen *Sömmerring* im Jahre 1809. Es war dies die Zeit der Napoleonischen Kriege. Die Österreicher waren in das damals mit Frankreich verbündete Bayern eingefallen und hatten München erobert. *Napoleon* kam rascher; als Freund und Feind angenommen hatten, und verjagte den Feind. Schuld daran war der von *Chappe* [1]) erfundene optische Telegraph, welcher Napoleon in kürzester Zeit von dem Einfall der Österreicher in Kenntnis setzte.

Der damals allmächtige bayerische Minister *Montgelas* forderte infolgedessen die Mitglieder der bayerischen Akademie auf, einen brauchbaren Telegraphen zu bauen. Das Ergebnis war der elektrochemische Telegraph Sömmerrings. Der Elektromagnetismus war noch nicht bekannt, so benutzte Sömmerring die bei der elektrischen Zersetzung von Wasser aufsteigenden Gasblasen zur Zeichengebung. Allerdings brauchte er für jedes Zeichen einen besonderen Draht. Das war der Grund, weshalb der Telegraph zwar gebaut, aber nicht eingeführt wurde.

In ein längliches mit Wasser gefülltes Glasgefäss (s. Bild) wurden die Enden der Drähte eingeführt. Die anderen Enden der Drähte waren isoliert an einem Holzgestell befestigt. Alle Drahtenden waren mit Buchstaben und Zeichen versehen. Mit Hilfe einer Voltaschen Säule war es möglich, im Empfänger am gewünschten Buchstaben Gasblasen aufsteigen zu lassen. Man konnte gleichzeitig zwei Zeichen geben, da das Wasserstoff-Volumen doppelt so gross war, wie das des Sauerstoffes. Der Beginn einer Depesche wurde durch einen Wecker angezeigt, welcher durch eine fallende Kugel ausgelöst wurde. Diese Kugel war auf einen beweglichen Draht lose aufgesteckt, welcher sich bei aufsteigenden Gasblasen so weit neigte, dass sie abglitt und durch einen Trichter auf den Auslöser des Weckers fiel. Als man gelegentlich eines Besuches Napoleon den Telegraphen vorführte, nannte er diesen «une idée germanique». Immerhin, später machte der Balte *Schilling von Cannstatt* mit diesem Telegraphen, gemeinsam mit Sömmerring, Versuche. Den ersteren hatte die Idee eines elektrischen Telegraphen so gepackt, dass sie ihn nicht mehr losliess. Er erfand einen Nadeltelegraphen, den er in Heidelberg vorführte. Dort sah ihn *Cooke*, der kurz danach mit dem Physiker *Wheatstone* das englische Telegraphenwesen begründete.

A. Wissner

[1]) s. Bull. SEV 55(1964)5, S. 222.

Nachrichten und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute frequence

Der Sekundärdurchbruch bei Transistoren

621.382.3

[Nach *H. A. Schafft* und *J. C. French:* A survey of second breakdown. IEEE Transactions on Electron Devices. Vol. ED-13, 8/9(1966), S. 613...618]

Thornton und *Simmons* berichteten 1958 erstmals über einen Effekt bei Transistoren, der sich durch eine abrupte Abnahme der Emitter-Kollektorspannung V_{CE} bei hohen Strömen äussert, und meistens zur Zerstörung des Halbleiters führt. Das katastrophale Resultat, ein Kurzschluss der Emitter-Kollektorstrecke, wurde damals konstruktiven Defekten des Halbleiters zugeschrieben, und zur Unterscheidung zum ersten, primären Spannungsdurchbruch, sekundärer Durchbruch genannt (Fig. 1).

Seither sind Jahre intensiver Forschung über diese Erscheinung vergangen, doch hat sich das Problem mit der Entwicklung der Halbleiter zu höheren Frequenzen und Leistungen keineswegs verringert, sondern bildet noch heute ernsthafte Schwierigkeiten bei der Konzeption zuverlässiger Halbleitergeräte.

Immerhin konnten einige Erscheinungen geklärt werden, und die charakteristischen Eigenschaften des Sekundärdurchbruchs, im Gegensatz zum thermischen «runaway», sind genau abgegrenzt worden.

Verschiedene Forschungsarbeiten aus den USA, Japan, Deutschland und auch aus der Schweiz geben vom Sekundärdurchbruch folgendes Bild:

a) Der Zusammenhang zwischen Durchbruchstrom und Basisstrom entspricht nicht dem gewohnten Verlauf, was in Fig. 2 deutlich zum Ausdruck kommt. Ein Basisstrom in Rückwärts-

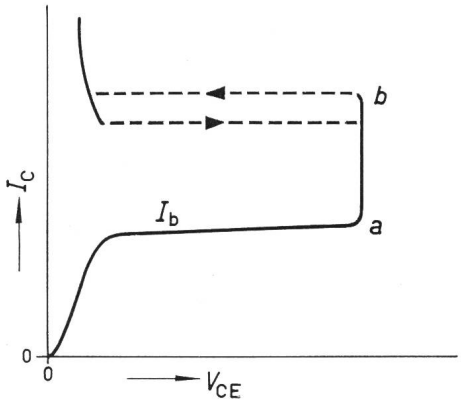


Fig. 1
Kennlinie eines vorwärts durchgesteuerten Transistors
I_C Kollektorstrom; V_{CE} Kollektor-Emitterspannung
a Primär-, *b* Sekundärdurchbruch bei Durchsteuerung mit einer Sinushalbwelle auf Ohmsche Last