

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 57 (1966)  
**Heft:** 19  
  
**Artikel:** Carl Zeiss : 1816-1888  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-916634>

### **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:** 16.02.2026

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

sion entre les divers pays de l'hémisphère Nord, y compris l'Asie du Sud-Est et l'Amérique du Nord. A la fin du mois de novembre 1965, il a été procédé avec succès à une émission expérimentale de télévision en couleur entre Moscou et Paris par l'un des satellites «Molnia I».

## 21. Conclusions

Le programme de mise en service des satellites et les projets de construction de stations terriennes pour les télécommunications montrent l'évolution extraordinaire de ce moyen de transmission à laquelle nous assisterons ces prochaines années. Dès 1968, toute station terrienne, dans

n'importe quel pays, pourra avoir accès aux satellites de l'INTELSAT. Ainsi sera réalisé un des objectifs principaux de l'accord de Washington de 1964, qui est de créer un système commercial mondial de télécommunications par satellites, pour servir à l'amélioration du réseau universel de télécommunications, étendre les services de télécommunications à toutes les régions du monde et contribuer ainsi à l'entente et à la paix mondiales.

### Adresse de l'auteur:

R. Rütschi, adjoint à la Direction Générale des PTT, Speichergasse 6, 3000 Berne.

## CARL ZEISS

1816—1888

Die Geschichte der optisch-feinmechanischen Industrie ist durch hervorragende Unternehmerpersönlichkeiten gekennzeichnet. Eine ihrer profiliertesten ist Carl Zeiss.

Carl Zeiss versuchte zunächst in seiner kleinen Werkstatt, die er als Dreissigjähriger 1846 in Jena gegründet hatte, die Herstellung von Mikroskopen. Trotz vielfältiger Anerkennung, die seine Geräte fanden, kam er jedoch sehr bald zu der Überzeugung, dass beim Mikroskopbau dem Fortschritt auch bei bestem handwerklichen Können Grenzen gesetzt sind, wenn die vollkommenste Form der optischen Systeme nicht durch vorherige Berechnung gesucht wird, da auf dem damals üblichen Wege unter Umständen erst aus Hunderten von Linsen ein gutes Objektiv zustandekam. Im Jahre 1866 — also vor 100 Jahren — wandte er sich an den damals 26jährigen Jenaer Privatdozenten *Ernst Abbe* mit der Frage, ob es möglich sei, die optischen Elemente für den Bau eines Mikroskops bis in alle Einzelheiten im voraus zu berechnen. Bei der Durchführung der dazu notwendigen, von *Abbe* angeregten umfangreichen Versuche geriet die kleine Werkstatt in ernste finanzielle Nöte. Doch hat Zeiss nie daran gedacht, sein Ziel aufzugeben, bis sich nach langwieriger, gemeinsamer mühseliger Arbeit der Erfolg einstellte.

Carl Zeiss wurde durch seine Initiative und durch sein unbeirrbares Bemühen um die Verwirklichung seiner Ideen einer der bedeutenden Wirtschaftsprüfer des 19. Jahrhunderts, der auf dem Gebiet der technischen Optik frühzeitig die Bedeutung der Wissenschaft für die industrielle Entwicklung erkannte. Er hat es ferner verstanden, in seiner Werkstatt hervorragende Facharbeiter auszubilden, die die Kunst der Herstellung feinmechanisch-optischer Geräte in ungewöhnlichem Masse beherrschten.



## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Eine elektronische Armbanduhr

681.116.9

Seit der Erfindung des Transistors im Jahre 1948 hat das gesamte Gebiet der Elektronik einen ungeahnten Aufschwung genommen, und es werden fortwährend neue Anwendungsmöglichkeiten für diesen Zweig der Technik gefunden. Wer hätte noch vor wenigen Jahren geglaubt, dass man in Waschmaschinen, Handbohrmaschinen, Benzinmotoren, Photoapparaten, Kinderspielzeugen usw. elektronische Bauteile finden könnte?

Auch die so traditionsreiche Uhrenindustrie wurde von dieser stürmischen Entwicklung nicht verschont. Während elektrische Wand- und Standuhren schon seit längerer Zeit bekannt waren, tauchten vor etwa 10 Jahren die ersten, durch winzige Batterien (sog. Knopfzellen) angetriebenen, elektrischen Armbanduhr auf.

Bei solchen Uhren steuert die Unruhe kleine Kontaktfedern, wodurch eine auf die Unruhe wirkende Spule periodisch ein- und ausgeschaltet wird und so die Schwingung des Spiral-Unruhe-systems unterhält.

Diese Uhren brachten aber noch keinen entscheidenden Vorteil gegenüber dem mechanisch angetriebenen Spiral-Unruhe-system. Praktisch sämtliche Unzulänglichkeiten der mechanischen Uhr wurden übernommen und ein weiteres, sehr heikles Element hinzugefügt: die Kontaktfedern.

Eine revolutionäre Neuerung auf dem Gebiete der Armbanduhr brachte erst das durch einen Schweizer Ingenieur, *Max Hetzel*, entwickelte «Bulova Accutron». Es wird in diesem elektronischen Zeitmesser erstmals eine Miniatur-Stimmgabel als Zeitnormal verwendet. Fig. 1 zeigt die Ausführung einer solchen