

**Zeitschrift:** Bündner Schulblatt = Bollettino scolastico grigione = Fegl scolastic grischun  
**Herausgeber:** Lehrpersonen Graubünden  
**Band:** 15 (1955-1956)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Ein Versuch aus der Elektrotechnik für Elektromechaniker- und Elektromonteurlernlinge  
**Autor:** Seiler, Karl  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-355913>

### **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:** 09.02.2026

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

# Ein Versuch aus der Elektrotechnik für Elektromechaniker- und Elektromonteurlerhlinge

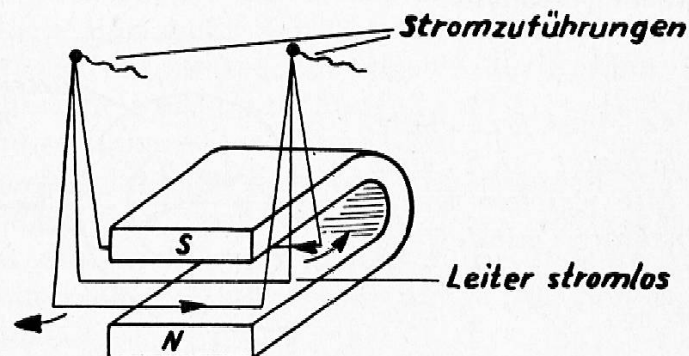
Von Karl Seiler

Die folgenden Notizen mögen zeigen, wie z. B. die ständige Richtungsänderung des Wechselstromes recht anschaulich demonstriert werden kann. Gleichzeitig lernt der Lehrling die Arbeitsweise eines relativ komplizierten Apparates, des Schleifen-Oszillographen, kennen. Der Erfolg von Erklärungen am fertigen Apparat wäre indessen recht fraglich.

## Vorversuch

**Zweck:** Untersuchung des Verhaltens eines gleichstromführenden Leiters im Magnetfeld.

**Anordnung:**

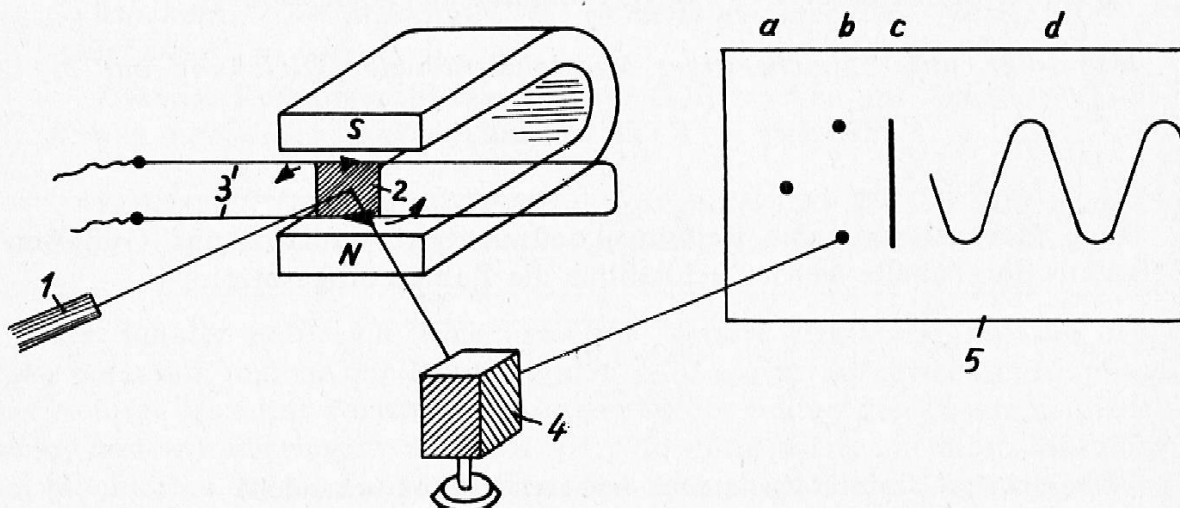


**Auswertung:** Ein gleichstromführender Leiter wird aus dem Magnetfeld herausgestoßen, und zwar, je nach Stromrichtung, auf die eine oder andere Seite.

## Hauptversuch

**Zweck:** Veranschaulichung der Richtungsänderung des Wechselstromes.

**Anordnung:**



Von einer speziellen Lampe (1) wird ein Lichtstrahl gegen einen Spiegel (2) gelenkt. Dieser Spiegel ist an einem Draht (3), welcher schleifenförmig im Magnetfeld des Hufeisenmagneten ausgespannt ist, beidseitig befestigt. Dort wird der Lichtstrahl auf einen zweiten, drehbaren Spiegel (4) reflektiert und vom letzteren gegen die Wandtafel (5) geworfen.

*Auswertung:*

- a) Spanndraht stromlos: An der Wandtafel entsteht ein Lichtpunkt.
- b) Spanndraht führt Gleichstrom: Der Lichtpunkt an der Wandtafel hebt oder senkt sich, je nach Stromrichtung. Gemäß Vorversuch muß dies ja so sein, weil bei Gleichstromdurchfluß, wie durch Pfeile angedeutet, der obere Draht etwas nach vorn und der untere Draht im selben Maße nach hinten gedrückt wird, womit eben der Spiegel (2) schräg zu stehen kommt.
- c) Spanndraht führt Wechselstrom: An der Wandtafel entsteht eine helle, senkrechte Linie, d. h. der Spiegel (2) vibriert im Takt der Stromwechsel (gemäß der Richtungsänderung des Wechselstromes mit 50 Hertz oder 50 Perioden pro Sekunde).
- d) Wie c, jedoch wird jetzt noch der Drehspiegel (4) gedreht: An der Wandtafel entsteht eine Wellenlinie, weil nun neben der Vertikalbewegung der Lichtpunkte durch den Drehspiegel noch eine seitliche Verschiebung bewirkt wird.

Wir bekommen damit Anknüpfungspunkte, um auf die Sinusförmigkeit und die Phasenverschiebung des Wechselstromes hinzuweisen.

Obiger Versuchsaufbau entspricht dem Prinzip des Schleifenzillographen (Schwingungsschreiber).

Anmerkung zum Versuchsaufbau: Daß die Eigenfrequenz des Systems Spiegel (2)—Spanndraht mit der Netzfrequenz in Einklang gebracht werden kann (Resonanzbedingung!), wurde eine Schraube zur Veränderung der Spannkraft eingebaut.

## **Eine Lektion aus der gewerblichen Naturlehre**

Von *Karl Seiler*

Anmerkung: Der *eingerahmte* Text wird vom Lehrling ins Heft notiert.

*Thema:* Wärmedehnung der Metalle.

*Hilfsmittel:* Irgendein Präzisionsmeßwerkzeug des Mechanikers mit dem Vermerk 20<sup>0</sup> (z. B. Rachenlehre)

Stahldraht 0,3 mm  $\phi$ , ca. 5 m

Bimetall-Modell (Aluminium- und Stahlblechstreifen zusammengeschraubt)

Original-Bimetallstreifen

Motorschutzschalter mit gut sichtbarem Wärmepaketauslöser.