

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. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

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

Ein Versuch aus der Elektrotechnik für Elektromechaniker- und Elektromonteurlernlinge

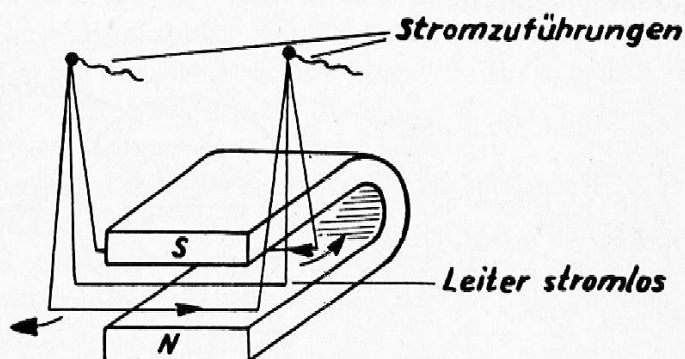
Von Karl Seiler

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:

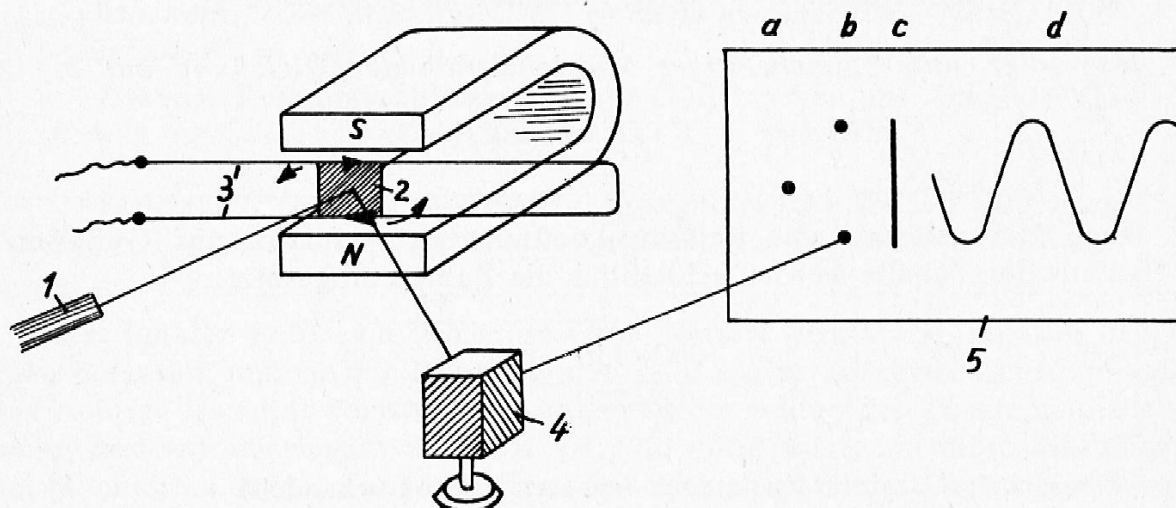


Auswertung: Ein gleichstromführender Leiter wird aus dem Magnetfeld herausgestoßen, und zwar, je nach Stromrichtung, auf die eine oder andere Seite.

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 20⁰ (z. B. Rachenlehre)

Stahldraht 0,3 mm ϕ , ca. 5 m

Bimetall-Modell (Aluminium- und Stahlblechstreifen zusammengeschaubt)

Original-Bimetallstreifen

Motorschutzschalter mit gut sichtbarem Wärmepaketauslöser.