

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 49 (1958)  
**Heft:** 1

**Rubrik:** Communications ASE

### **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:** 17.01.2025

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

# BULLETIN

DE L'ASSOCIATION SUISSE DES ELECTRICIENS

ORGANE COMMUN

DE L'ASSOCIATION SUISSE DES ELECTRICIENS (ASE) ET  
DE L'UNION DES CENTRALES SUISSES D'ELECTRICITE (UCS)

## *A l'occasion de la Nouvelle Année*

*Le Secrétariat de l'ASE et la Rédaction du «Bulletin» remercient les auteurs d'articles, de comptes rendus et de communications de tous genres pour leur collaboration durant l'année qui vient de s'achever. Nous leur présentons, ainsi qu'aux membres, aux abonnés et aux annonceurs, nos meilleurs vœux pour la Nouvelle Année.*

## Stoßvorgänge in zwei elektromagnetisch gekoppelten Spulen

Von B. Heller, Prag

621.314.21.045 : 621.318.4.015.33

*In vorliegender Arbeit werden die Stosserscheinungen in zwei elektrisch und magnetisch gekoppelten Spulen bei Berücksichtigung der gegenseitigen Induktivität sowohl zwischen den verschiedenen Windungen, welche ein und derselben Spule angehören, als auch zwischen Windungen, welche verschiedenen Spulen angehören, behandelt. Die Lösung führt auf stehende Wellen, wobei einem vorgegebenen Wert der zeitlichen Kreisfrequenz sowohl harmonische, als auch hyperbolische Funktionen des Ortes zugeordnet sind. Die weitere Untersuchung wird gesondert für den Fall der kurzen und der langen Spulen durchgeführt. Weiter werden die räumlichen Eigenwerte für einige technisch wichtige Spulenanordnungen berechnet, wobei für Grosstransformatoren die für die langen Spulen erhaltenen Ergebnisse gelten. Für die Stosserscheinungen in Grosstransformatoren gilt weiter, dass bei diesen im Spektrum der räumlichen Eigenfrequenzen zwei einander zugeordnete Gruppen von Eigenfrequenzen auftreten, zwischen denen ein konstantes Verhältnis besteht. Dabei ist die niedrigste Eigenfrequenz der einen Gruppe nur wenig verschieden von der Eigenfrequenz der gestossenen Wicklung für sich allein (ohne Sekundärwicklung). Allgemein erscheinen bei zwei Spulen mit gleichen Randbedingungen nur die entsprechenden Eigenfrequenzen einer einzigen Spule, während dann, wenn die Randbedingungen für jede der beiden Spulen verschieden sind, eine solche Verstimmung der Eigenfrequenzen der gestossenen Spule eintritt, dass die entsprechenden Eigenfunktionen gleichzeitig alle Randbedingungen beider Spulen erfüllen können.*

*L'auteur traite des phénomènes oscillatoires dans deux bobines couplées électriquement et magnétiquement, compte tenu de l'induction mutuelle entre différentes spires d'une seule et même bobine, ainsi qu'entre spires de bobines différentes. La solution conduit à des ondes stationnaires et, à chaque valeur de la pulsation, correspondent une fonction harmonique et une fonction hyperbolique de lieu. L'auteur examine ensuite le cas des bobines longues et des bobines courtes, puis des fréquences propres sont calculées pour quelques dispositions de bobines importantes en technique. Les résultats obtenus pour les bobines longues sont applicables aux transformateurs de grande puissance. En ce qui concerne les phénomènes oscillatoires dans ces transformateurs, on a affaire à deux groupes de fréquences propres, entre lesquelles existe une relation constante. La fréquence propre la plus basse d'un groupe ne diffère que peu de celle du seul enroulement primaire impulsé (sans l'enroulement secondaire). En général, dans le cas de deux bobines dont les conditions aux limites sont identiques, n'interviennent que des fréquences propres correspondant à une seule bobine, tandis que, lorsque les conditions aux limites sont différentes pour chaque bobine, la répartition des fréquences propres de la bobine impulsée est telle, que les fréquences propres respectives satisfont simultanément à toutes les conditions aux limites des deux bobines.*

### I. Einleitung

Stoßerscheinungen in zwei elektrisch und magnetisch gekoppelten Spulen sind schwierig zu untersuchen, da jede Spule für sich eine Anordnung mit verteilter Induktivität und Kapazität darstellt, wobei sich die Ausgleichsvorgänge längs beider Spulen infolge der gegenseitigen Induktivität und Kapazität beeinflussen.

In vorliegender Arbeit sollen die in dieser Anordnung auftretenden Ausgleichsvorgänge berechnet werden, welche den Übergang von der sofort nach Auftreten des Spannungsstosses sich einstellenden kapazitiven Anfangsverteilung der Spannung zur quasistationären Endverteilung der Spannung, welche bei Rechteckstoß nur von den Induktivitäten abhängt, vermitteln.