

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 25 (1934)
Heft: 18

Artikel: Die Bekämpfung der Radiostörungen in der Schweiz
Autor: Trechsel, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1060170>

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: 17.05.2025

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

d'apprendre à mieux connaître les pays qui les ont reçus, mais aussi de nouer de solides relations d'amitié entre eux et avec les familles accompagnant les congressistes.

Contrairement à la coutume, et parce que les centrales suisses avaient exprimé avec un même enthousiasme le désir de recevoir les congressistes chez elles, le Congrès qui va s'ouvrir ne tiendra pas ses séances dans une seule et même ville comme cela a été le cas jusqu'à présent. Zurich sera le siège d'une première série de séances de travail dans lesquelles on traitera surtout les questions techniques, puis un voyage de quelques jours qui permettra aux congressistes de visiter plusieurs installations intéressantes et de parcourir certaines régions pittoresques de notre pays, les amènera à Lausanne où aura lieu une seconde série de séances qui seront principalement consacrées aux questions relevant de l'exploitation. Il est à souhaiter que le programme ainsi conçu ne nuise en rien à la réussite du Congrès qui, par ailleurs, s'annonce sous les plus heureux auspices. En effet, 123 rapports, chiffre jamais atteint, seront présentés cette année, dont 26 émanent de nos collègues suisses que nous remercions ici bien sincèrement du bel effort fourni. Ces chiffres réjouissants comme aussi et surtout la haute valeur des travaux annoncés, marquent bien l'intérêt toujours croissant qui est porté aux Congrès de l'Union internationale, et l'attention qu'ils éveillent de plus en plus dans tous les pays.

Il reste à espérer que la dépression économique qui règne un peu partout en ce moment, de même que la situation politique actuelle, n'auront aucune influence sur la participation au Congrès. Dans des

temps troublés tels que ceux que nous traversons, des réunions internationales du genre de notre Congrès ont, plus qu'en d'autres moments, leur raison d'être. Ne permettent-elles pas aux personnalités de nations différentes qu'elles réunissent, de se rencontrer aussi en dehors des séances de travail et, dans le même esprit de mutuelle sympathie, de se causer homme à homme, de se communiquer leurs idées sur des sujets d'ordre général, d'apprendre à mieux se connaître et, partant, d'arriver à mieux s'entendre sur les trop nombreuses questions qui actuellement divisent l'humanité. C'est là un mérite des Congrès internationaux qui n'est pas à dédaigner que celui de contribuer au rapprochement des peuples, d'aider à chasser la méfiance et le découragement et de ramener un peu d'optimisme.

La Suisse ne pourra pas, à son grand regret, recevoir ses hôtes avec le faste et la somptuosité qui ont fait la joie et l'admiration de chacun à Rome, Paris et Bruxelles. Elle cherche à faire de son mieux pour leur préparer un séjour aussi agréable que possible, mais elle les accueillera avec beaucoup de simplicité, espérant que ses lacs et montagnes voudront bien se montrer à eux dans toute leur majesté et toute leur beauté, afin de leur faire oublier pour quelques jours les splendeurs des grandes capitales. L'Union des Centrales Suisses réitère ses souhaits de cordiale bienvenue à tous les congressistes. Elle espère que tous ceux qui ont pris l'habitude de participer aux Congrès de l'Union internationale viendront en Suisse avec leur famille, et qu'à eux se joindront beaucoup de congressistes venant, pour la première fois, assister à cette manifestation.

R. A. S.

Die Bekämpfung der Radiostörungen in der Schweiz.

Von E. Trechsel, Bern.

(Mitteilung der Schweizerischen Post- und Telegraphenverwaltung.)

621.396.8(494)

Im Bulletin Nr. 16 d. J. veröffentlichten wir den von der Radiostörungskommission des SEV und VSE aufgestellten Entwurf zu «Wegleitungen für den Schutz des Radioempfangs gegen radioelektrische Störungen, hervorgerufen durch Stark- und Schwachstromanlagen».

Im folgenden Aufsatz wird nun die rechtliche Grundlage dieser «Wegleitungen» behandelt und gezeigt, dass der Schutz des Radioempfangs gegen Störungen durch Stark- und Schwachstromanlagen durch das Elektrizitätsgesetz vom 24. Juni 1902 und die bundesrätlichen Verordnungen über elektrische Anlagen vom 7. Juli 1933 gewährleistet ist. Ferner wird die Wirkung der «Wegleitungen» besprochen, wobei auch auf das «Störfreizeichen des SEV» hingewiesen wird, und erörtert, was der Radiohörer bei Empfangsstörung vorgehen kann, damit der Störung abgeholfen wird, und welche Massnahmen im einzelnen Fall zu treffen sind.

Dans le No. 16 du Bulletin 1934, nous avons publié le projet de «Directives pour la protection des installations radioréceptrices contre les perturbations radioélectriques causées par les installations à fort et à faible courant» établies par la commission des perturbations radioélectriques de l'ASE et de l'UCS.

Dans l'article qui suit, l'auteur étudie la base juridique de ces «directives» et démontre que la protection de la radioréception contre les perturbations causées par les installations à fort et à faible courant est garantie par la loi fédérale sur les installations électriques du 24 juin 1902 et par les ordonnances fédérales relatives aux installations électriques du 7 juillet 1933. L'auteur discute ensuite l'effet des «directives», effleure la question d'un signe distinctif «anti-parasite» et montre ce que l'amateur peut faire pour éliminer des perturbations à la réception, en précisant les mesures à prendre dans quelques cas particuliers.

Das Bundesgesetz betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen vom 24. Juni 1902 («Elektrizitätsgesetz») enthält in seinem Artikel 3 die Bestimmung, dass der Bundesrat die erforderlichen Vorschriften aufstellen wird, zu tunlichster Vermeidung derjenigen Gefahren und Schädigungen, die aus dem Bestande der Starkstromanlagen überhaupt und aus deren Zusammentreffen mit Schwachstromanlagen entstehen. Auf Grund dieser allgemeinen Gesetzesbestimmung erliess der Bundesrat am 14. Februar 1908 technische Ausführungsvorschriften für elektrische Anlagen, die aber noch keinerlei Angaben über Radiostörungsschutz enthielten, weil damals der Radioempfang im heutigen Sinne noch gar nicht bestand. Diesem Umstande ist es offenbar zuzuschreiben, dass in Kreisen der Radiohörer fortgesetzt die Ansicht vertreten wird, die schweizerische Gesetzgebung vermöge keinen Schutz gegen Empfangsstörungen durch Starkstromeinwirkungen zu gewähren. Dieser irrtümlichen Ansicht soll hiermit entgegengetreten und der Nachweis geleistet werden, dass in der Schweiz die gesetzlichen Grundlagen für eine wirksame Bekämpfung der Radiostörungen tatsächlich vorhanden sind.

Das eingangs erwähnte Elektrizitätsgesetz von 1902 enthält in Art. 3 den generellen Auftrag an den Bundesrat, *Vorschriften aufzustellen, die geeignet sind, Gefährdungen und Schädigungen von Schwachstromanlagen durch Starkstromanlagen zu vermeiden*. Dieser Auftrag ist so allgemein gefasst, dass seine Ausführung jeder Entwicklungsstufe der Technik angepasst werden kann. Art. 2 desselben Gesetzes bestimmt weiter, dass als Schwachstromanlagen solche elektrische Anlagen angesehen werden, bei welchen normalerweise keine Ströme auftreten können, die für Personen und Sachen gefährlich sind. Diese Umschreibung gestattet ohne weiteres, heute, dreissig Jahre nach Herausgabe des Gesetzes, auch die Radioempfangsanlagen unter den gesetzlichen Begriff «Schwachstromanlagen» unterzuordnen, obschon der Gesetzgeber unsere modernen Radioeinrichtungen noch gar nicht kannte.

Im Hinblick auf die ungeahnte Entwicklung, die die Technik in allen Anwendungsgebieten der Elektrizität während der letzten 25 Jahre durchgemacht hat, war den zuständigen Instanzen schon längst bekannt, dass die Ausführungsvorschriften vom 14. Februar 1908 dem Stand der Technik nicht mehr entsprechen. Diese veralteten Vorschriften wurden daher durch vier neue Verordnungen vom 7. Juli 1933

über Schwachstromanlagen,
über Starkstromanlagen,
über Parallelführungen und Kreuzungen elektrischer Leitungen und
über elektrische Bahnen

ersetzt, die durch zahlreiche Fachleute aus allen Zweigen der Technik in jahrelanger Beratung vor-

bereitet wurden. Die neuen Verordnungen fussen also wieder auf dem eingangs erwähnten Art. 3 des Elektrizitätsgesetzes von 1902; sie enthalten folgende Bestimmungen zum Schutze des Radioempfanges gegen Starkstromstörungen:

Art. 4 der Verordnung betreffend Schwachstromanlagen lautet:

«Schwachstromanlagen einschliesslich Radioanlagen sind, soweit sich dies ohne aussergewöhnliche Aufwendungen erreichen lässt, so zu erstellen, dass die durch Fernwirkung benachbarter Starkstromanlagen erzeugten Spannungen und Ströme einen möglichst geringen störenden Einfluss auf ihren Betrieb ausüben.»

Art. 5 der Verordnung betreffend Starkstromanlagen, und

Art. 4 der Verordnung betreffend elektrische Bahnen lauten:

«Starkstromanlagen sind so zu erstellen, dass sie auf benachbarte Schwachstromanlagen eine möglichst geringe störende Fernwirkung ausüben. Zu diesem Zwecke sollen die zur Erzeugung, Transformierung, Umformung, Fortleitung und Verwendung der elektrischen Energie dienenden Starkstromeinrichtungen, soweit sich dies ohne aussergewöhnliche Aufwendungen erreichen lässt, so erstellt werden, dass die von ihnen erzeugten elektrischen und magnetischen Störfelder möglichst abgeschwächt und möglichst frei von Oberschwingungen sind.»

Die beiden zitierten Artikel enthalten also die Bestimmungen, dass einerseits die Radioempfangsanlagen *möglichst wenig störungsempfindlich* eingerichtet und dass andererseits die Starkstromanlagen *möglichst wenig störungsverursachend* erstellt werden sollen; dies hat in beiden Fällen zu geschehen, «soweit es sich ohne aussergewöhnliche Aufwendungen erreichen lässt». Daraus ergibt sich, dass sowohl auf der Radioseite als auch auf der Starkstromseite die *einfachen und wenig kostspieligen Entstörungsmassnahmen* ohne weiteres ausgeführt werden müssen. Diese Verpflichtung besteht in erster Linie *bei der Erstellung* einer Anlage; sie kann aber auch für *bestehende Anlagen* geltend gemacht werden, denn Art. 1 der Verordnungen vom 7. Juli 1933 sagt ausdrücklich:

Auf bestehende Anlagen finden sie Anwendung:

in Fällen drohender Gefahr oder erheblicher störender Beeinflussung anderer elektrischer Anlagen.

Die vorerwähnten Bestimmungen genügen folglich, um in zahlreichen Einzelfällen bei technisch einfachen Verhältnissen die Entstörung in befriedigender Weise durchführen zu können. Sobald es sich aber um komplizierte und kostspielige Entstörungsmassnahmen handelt, ist es oft nicht leicht, die technisch und wirtschaftlich zweckmässigste Lösung zu ermitteln, zu finanzieren und auch durchzuführen. Die neuen Verordnungen enthalten deshalb im Anschluss an die oben zitierten Art. 4 und 5 noch eine weitere Bestimmung, welche lautet:

«Verursachen Starkstromanlagen trotzdem Störungen von benachbarten Schwachstromanlagen, so haben sich die Inhaber der störenden und der gestörten Anlagen auf Grund der vom Eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartement zu erlassenden Wegleitungen zur Begrenzung der Einwirkungen von Starkstrom- auf Schwachstromanlagen (einschliesslich Radioanlagen), über die zur möglichsten Beschränkung der Störungen geeigneten Massnahmen zu verständigen.»

Diese Bestimmung schafft die Grundlage für die Herausgabe von *Wegleitungen für den Schutz des Radioempfangs gegen radioelektrische Störungen, hervorgerufen durch Stark- und Schwachstromanlagen*. Das eidgenössische Post- und Eisenbahndepartement wird also ausführliche Instruktionen über die technischen Massnahmen erlassen, die zur Beseitigung der Störungen — besonders auch in komplizierten Fällen — geeignet sind.

Mit der Ausarbeitung dieser Wegleitungen befasste sich die *Radiostörungskommission des SEV und VSE*, welche unter Mitwirkung von Fachleuten aller beteiligten Kreise, worunter auch die Organe der Rundspruchgesellschaft (s. ihre Zusammensetzung im Jahresheft des SEV 1934, S. 10), seit bereits drei Jahren an der Arbeit ist, um die vielseitigen und technisch schwierigen Probleme durch wissenschaftliche Messungen und Versuche klarzulegen. Ueber die Arbeiten dieser Kommission wurde jeweilen im Bulletin berichtet (Geschäftsberichte des Generalsekretariates des SEV und VSE, sowie Mitteilungen über Kommissionssitzungen). Um verschiedene Gebiete der weitschichtigen Materie gleichzeitig behandeln zu können, wurde von Anfang an die Radiostörungskommission in drei Gruppen unterteilt: die Subkommission I befasste sich mit den durch *elektrische Geräte* verursachten Störungen, die Subkommission II mit solchen herrührend von *elektrischen Bahnen* und die Subkommission III mit Störungen durch *Hochspannungsleitungen*.

Nachdem die Grundsätze der Radiostörungskämpfung auf allen diesen Gebieten abgeklärt worden sind, kann nun die Behandlung der einzelnen Störungen an die Hand genommen werden. Bei elektrischen Bahnen und Hochspannungsanlagen benötigt das Ausfindigmachen der Störherde und die Messung der Störstärke die Benutzung besonderer Einrichtungen an Ort und Stelle, wobei die Entstörungsmassnahmen von Fall zu Fall durch fachkundiges Personal angegeben werden sollen. Bei elektrischen Geräten handelt es sich um zahlreiche Einzelstörungen durch Staubsauger, Nähmaschinen und andere in Haushalt und Gewerbe gebräuchliche Apparate mit elektrischem Antrieb. Solche Geräte sollen in Zukunft von der *Materialprüfanstalt des Schweiz. Elektrotechn. Vereins* auf ihre Störeeigenschaften untersucht werden. Für störfreie Apparate wird von dieser Prüfstelle den betreffenden Fabrikanten das Recht zur Führung des zu

schaffenden «*Störfreizeichens*» zugesprochen, das auf jedem dieser Geräte deutlich sichtbar anzubringen ist. Durch eine geeignete Presseaufklärung wird das Publikum über den Sinn dieses Zeichens informiert und es wird ihm empfohlen, nur elektrische Apparate mit diesem Kennzeichen zu kaufen. Auf diese Weise werden die «*radiostörenden*» Geräte bald vom Markte verschwinden und das Publikum wird sich in vermehrtem Masse zur Pflicht machen, vorhandene Störer entstören zu lassen. Die Vorarbeiten zur Entstörung von Geräten sind so weit vorgeschritten, dass mit einer baldigen Einführung der beschriebenen Organisation gerechnet werden kann.

Wir erinnern daran, dass die drei Subkommissionen (Apparate, Bahnen, Leitungen) in ihren Sitzungen vom Juni 1934 ihre entsprechenden Aufgaben zu einem gewissen Abschluss gebracht haben (siehe Bull. SEV 1934, Nr. 15, S. 428), so dass, auf Grund der erwähnten Vorarbeiten, ein Entwurf zu «*Wegleitungen für den Schutz der Radioempfangsanlagen gegen radioelektrische Störungen, hervorgerufen durch Stark- und Schwachstromanlagen*», welcher das Ergebnis der Untersuchungen und Besprechungen der Kommission enthält, sowohl im Bull. SEV 1934, Nr. 16, S. 450, als auch in den «*Techn. Mitteilungen*» der PTT 1934, Nr. 4, S. 121, veröffentlicht werden konnte, um den fachmännischen Interessenten Gelegenheit zu geben, allfällige Bemerkungen und Aenderungsvorschläge einzureichen, wozu ein Termin bis zum 15. September 1934 gesetzt wurde. Daraufhin wird die Kommission den bereinigten Entwurf zur Genehmigung und Inkraftsetzung dieser Wegleitungen an das eidgenössische Post- und Eisenbahndepartement weiterleiten.

Es bleibt nun noch zu erörtern, was der Radiohörer bei Empfangsstörung vorkehren kann und welche Massnahmen im einzelnen Falle zu treffen sind. Hierüber kann in kurzen Zügen folgendes mitgeteilt werden:

1. Der Hörer soll zuerst, eventuell unter Beizug seines Radioinstallateurs oder -lieferanten, ausfindig zu machen versuchen, wo die Ursache der Störung liegt. Die von der Generaldirektion PTT herausgegebene Broschüre «*Wie schütze ich mich vor Radiostörungen*» wird ihm dabei gute Dienste leisten. Sehr oft sind die Störungen auf einen Defekt an der *Empfangseinrichtung selbst* zurückzuführen, der vom Lieferanten oder Installateur leicht behoben werden kann. Handelt es sich jedoch wirklich um *Starkstromstörungen*, so werden sie in der Regel, sofern sie nur in begrenztem Umkreis wahrnehmbar sind, durch schlechte Schalter, Wackelkontakte, nicht entstörrte elektrische Maschinen und Apparate verursacht und können meist ohne Schwierigkeiten durch einfache Massnahmen auf der Störseite behoben werden. Führt ein solcher Entstörungsversuch nicht zum Ziele, so kann die Mitwirkung des nächstgelegenen Telephonamtes nachgesucht werden. Das Telephonamt wird den Störungsherd durch seine Organe eingrenzen lassen, die zur Störungshhebung nötigen Massnahmen feststellen und

gegebenenfalls auch eine Verständigung zwischen den Inhabern der störenden und der gestörten Anlagen über die Anordnung der Entstörungsmassnahmen herbeizuführen suchen.

2. Handelt es sich um sogenannte *Massenstörungen*, die den Empfang ganzer Strassenzüge oder Quartiere verseuchen und nur durch kostspielige Aenderungen an Starkstromanlagen oder elektrischen Bahnen wirksam bekämpft werden können, so haben sich die Inhaber der störenden und der gestörten Anlagen auf Grund der erwähnten Wegleitungen über die zur Beschränkung der Störung geeigneten Massnahmen zu verständigen. Solche Störungen sind der Generaldirektion PTT zu melden, die in erster Linie eine Untersuchung durch ihre Versuchssektion veranlassen wird. Die neu angeschafften Instrumente gestatten, die vorhandenen Störspannungen genau zu messen und die Ursachen der auftretenden Störungen zu beurteilen. Auf Grund dieser Messresultate wird es möglich sein, die technisch und wirtschaftlich zweckmässigste Abhilfsmassnahme vorzuschlagen und eine Verständigung mit dem Inhaber der störenden Anlage einzuleiten. Auch bei diesen Verhandlungen ist die Generaldirektion PTT zur Vermittlung bereit.

3. Ist in den sub 1 oder 2 erwähnten Störungen eine Verständigung über die zur Beseitigung einer

Störung nötigen Massnahmen nicht möglich, so kann die Generaldirektion der PTT, als Kontrollstelle, erstinstanzlich über die technischen Abhilfsmassnahmen verfügen und die Eigentümer der störenden Anlage zur Ausführung dieser Massnahmen auffordern. Gegen diese Verfügung kann der Eigentümer der störenden Anlage den Rekurs an das eidgenössische Post- und Eisenbahndepartement und den Bundesrat ergreifen, welcher, nach Anhörung eines Gutachtens der Eidgenössischen Kommission für elektrische Anlagen, letztinstanzlich über die zu treffenden technischen Massnahmen entscheidet (siehe Art. 19, 21, 23 und 60 des Elektrizitätsgesetzes).

Die Generaldirektion der Post- und Telegraphenverwaltung sowie das Generalsekretariat des SEV werden ihr Möglichstes tun, um die endgültige Herausgabe der in Vorbereitung befindlichen «Wegleitungen» zu beschleunigen; die Telegraphen- und Telephonverwaltung wird aber auch schon vorgängig dieser Herausgabe zur energischen Anhandnahme der Entstörungssaktion bereit sein. Meldungen über Empfangsstörungen, besonders komplizierte Fälle, deren Entstörung auf Schwierigkeiten stösst, werden jederzeit bereitwillig entgegengenommen und einer sorgfältigen Prüfung unterzogen.

Der Verbrauch elektrischer Energie in den Haushaltungen, Hotels, Bäckereien und Konditoreien der Schweiz im Jahre 1933.

Vom Sekretariat des VSE (Ch. Morel).

31 (494) : 621.311.15

Im Bull. SEV 1933, Nr. 22, veröffentlichten wir einige Zahlen über den Verbrauch elektrischer Energie in den Haushaltungen, Hotels, Bäckereien und Konditoreien der Schweiz für das Jahr 1932. Die betreffende Umfrage wurde für das Jahr 1933 wiederholt, und zwar mit den gleichen Fragen, um einen Vergleich der Resultate zu ermöglichen. Bei dieser Gelegenheit berichtigten viele Werke

ihre eigenen Angaben pro 1932, was uns veranlasste, in Tabelle III unter die Zahlen für 1933 die korrigierten Angaben für 1932 einzutragen.

Die nachstehenden Zahlen beruhen auf mehr oder weniger gründlichen Untersuchungen der Werke, welche nicht alle in der Lage sind, die gestellten Fragen mit genauen Zahlen zu beantworten, sondern oft Schätzungen vornehmen müs-

Uebersicht und Einteilung der an der Erhebung beteiligten Werke.

Tabelle I.

Werkgattung	Kennzeichnung der Gattung	Zahl der beteiligten Werke	Einwohnerzahl der direkt versorgten Gebiete	Einwohnerzahl in % der Gesamtbevölkerung der Schweiz	Zahl der Haushaltungen	Personenzahl pro Haushaltung
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Ueberlandwerke		27	1 539 400	37,8	348 000	4,42
Grosse städtische Werke . . .	über 10 000 Einwohner . .	23	1 305 500	32,0	378 000	3,45
Mittlere Gemeindewerke . . .	von 3000 bis 10 000 Einw. .	65	364 400	8,9	89 800	4,06
Kleine Gemeindewerke . . .	unter 3000 Einwohner	95	133 300	3,3	32 200	4,14
	Total	210	3 842 600	82,0	848 000	3,94