

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 44 (1953)
Heft: 9

Artikel: Das Begehren, eine Freileitung zu verkabeln : (Bundesratsentscheid vom 17. Juni 1952)
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1059935>

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: 16.05.2025

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

Inhibierte Öle

Erläuterung Nr. 4 zu Publ. Nr. 124, Regeln für Isolieröle

Mitgeteilt vom Fachkollegium 10 des CES (Isolieröle), Schweizerischer Elektrotechnischer Verein

621.315.615.2

Transformatoröle, die aus Mineralöl gewonnen werden, sind organische Verbindungen aus Kohlenstoff und Wasserstoff (Kohlenwasserstoffe), die sich dank ihrer sorgfältigen Raffination durch eine besondere Beständigkeit auszeichnen. Während des Betriebes, besonders unter dem Einfluss von Wärme und Luft, findet eine langsame Aufnahme von Sauerstoff (Oxydation) statt, die zur Bildung von Schlamm und Säure und Veränderung der elektrischen Eigenschaften führt (Alterung). Diese Reaktionen können durch Stoffe, welche Katalysatoren genannt werden, in ihrer Geschwindigkeit beeinflusst werden. Als Beispiel eines Alterungskatalysators im Transformatorbetrieb muss das Kupfer genannt werden, welches die Alterung eines Öles um ein Vielfaches beschleunigt.

Daneben existieren Substanzen, welche die gegenwärtige Wirkung eines Katalysators haben, welche also die Alterungsreaktionen, meistens durch Bindung des Sauerstoffs, hemmen. Solche Substanzen werden Inhibitoren oder auch Stabilisatoren genannt. Das Hauptanwendungsgebiet für solche Inhibitoren sind stark beanspruchte und daher verhältnismässig kurzlebige Schmieröle. In neuerer Zeit wird jedoch auch die Inhibierung von Transformatorölen intensiv studiert, da die Möglichkeit besteht, durch solche Zusätze die Lebensdauer der Öle zu erhöhen. Zur Zeit sind bereits mehrere hundert Substanzen bekannt, die als Inhibitoren für Transformatoröle verwendet werden können. Dabei ist aber zu beachten, dass ein bestimmter Inhibitor nicht zu einem beliebigen Öl zugesetzt werden kann, sondern dass eine Inhibierung nur durch den Hersteller des Öles, der seine Eigenschaften genau kennt und damit in der Lage ist, den richtigen Inhibitor zu wählen, mit Erfolg ausgeführt werden kann. Ferner muss darauf hingewiesen werden, dass die Inhibitoren nur während einer bestimmten Zeit wirksam sein und nachher zerstört werden können, worauf die Alterung des Öles den normalen Verlauf nimmt. Minderwertige Öle lassen sich daher durch Inhibitoren nur scheinbar verbessern, und es besteht die Gefahr, dass bei Inhibierung minderwertiger

ger Öle dem Verbraucher Nachteile erwachsen. Andererseits kann durch sachgemässe Inhibierung die Lebensdauer guter Öle, z. B. solcher, welche den Bedingungen der Publ. Nr. 124 des SEV entsprechen, unter Umständen bedeutend verlängert werden.

Da bei guten Transformatorölen mit einer Lebensdauer von mindestens 15...20 Jahren gerechnet werden kann, können heute naturgemäss noch keine umfassenden Erfahrungen mit inhibierten Transformatorölen vorliegen. Infolge der geringen Konzentration, in welcher Inhibitoren zugesetzt werden (Bruchteile von Prozenten), und da die zur Verfügung stehenden Substanzen sehr mannigfaltig sind und zudem meistens von den Produzenten nicht genannt werden, ist der direkte Nachweis von Inhibitoren nur in wenigen Fällen möglich. Die Erfahrung hat gezeigt, dass Öle, welche nach der beschleunigten Alterung gemäss Publ. Nr. 124 nach 7 Tagen noch keine Braunfärbung und keine Schlamm- und Säurebildung aufweisen, in den meisten Fällen inhibiert sein dürften.

Im Interesse eines seriösen Verkehrs zwischen Produzent und Verbraucher erscheint es daher wünschenswert, dass nur Öle inhibiert werden, die ohne Inhibierung den Vorschriften der Publ. Nr. 124 entsprechen, und dass inhibierte Öle als solche deklariert werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, einerseits die praktischen Erfahrungen mit inhibierten Ölen auszuwerten und andererseits Prüfbedingungen zu schaffen, z. B. durch eine verlängerte Alterungsprüfung, welche auch bei inhibierten Ölen die Ausscheidung ungeeigneter Qualitäten, die sich zum Nachteil des Verbrauchers auswirken, ermöglichen. Das FK 10 empfiehlt folgende Richtlinien zu berücksichtigen:

1. Die Inhibierung hat nur durch den Produzenten zu erfolgen.
2. Inhibierte Öle sollen als solche deklariert werden.
3. Inhibierte Öle sollen vorläufig orientierungshalber einer verlängerten Alterungsprüfung unterzogen werden, deren Einzelheiten in Bearbeitung sind.

Elektrizitätswerk - Mitteilungen

Das Begehren, eine Freileitung zu verkabeln (Bundesratsentscheid vom 17. Juni 1952)

Mitgeteilt von der Elektra Baselland, Liestal

347 : 315.17 + 621.315.2

Um im Gebiete Sissach/Gelterkinden und im industriereichen Waldenburgerthal die Energieversorgung zu verbessern, plante die Elektra Baselland in den Jahren 1949/50 den Bau von neuen Freileitungen. Sie reichte dem eidg. Starkstrominspektorat hierfür mehrere Planvorlagen ein, unter anderem

zwei Vorlagen für den Bau einer 50-kV-Leitung Schillingsrain-Eglisacker (Vorlage Nr. 67755) und für eine 50/13-kV-Leitung Eglisacker-Oberdorf (Vorlage Nr. 68582). Die eidg. Natur- und Heimatschutzkommission gab ihre Zustimmung zu diesen beiden Vorlagen unter dem Vorbehalt, dass die

Schleuderbetonmasten und Isolatoren mit einem dem Gelände angepassten Farbton versehen werden und die Trasseführung beim Hof Sennwald (Glindrain) noch zu verbessern sei. Auch die kantonalen Forstbehörden stimmten diesen Vorlagen grundsätzlich zu. Der Regierungsrat des Kantons Baselland versagte hingegen den zwei Vorlagen seine Zustimmung und verlangte, dass diese Leitungen in Kabel verlegt werden. Das Starkstrominspektorat lehnte dieses Begehren ab, weil durch die geforderte Verkabelung bedeutende Mehrkosten entstünden, die Kontinuität der Energielieferung beeinträchtigt würde und zur Beseitigung von Störungen viel Zeit und Geld aufgewendet werden müssten. Am 8. Januar 1951 genehmigte es die genannten zwei Vorlagen für Freileitungen.

Gegen diese Genehmigungsverfügung erhob der Regierungsrat des Kantons Baselland Beschwerde beim eidg. Post- und Eisenbahndepartement. Er erklärte, er sei nach abschliessender Prüfung aller Momente und entsprechender Abwägung der Interessen der Öffentlichkeit unter angemessener Berücksichtigung der finanziellen Seite zur Forderung der Verkabelung gekommen. Die Gestaltung des Kantons Baselland, die verhältnismässig engen Täler, die jetzige und die kommende Überbauung und die Notwendigkeit der Land- und Forstwirtschaft liessen eine weitere Freileitung neben den schon bestehenden nicht mehr zu. Das in Betracht kommende Gebiet werde in den nächsten Jahren und Jahrzehnten mehr und mehr von bestehenden Freileitungen entlastet werden müssen. Eine Neuanlage sei daher nicht zu verantworten.

Auf Grund eines Gutachtens der eidg. Kommission für elektrische Anlagen wies das eidg. Post- und Eisenbahndepartement am 29. Mai 1951 die Beschwerde ab. Es stellte zusammenfassend fest, dass die Bedenken der Regierung des Kantons Baselland gegen die geplanten 50-kV-Freileitungen bei weitem nicht genügend begründet seien, um eine Kabelanlage im geforderten Masse zu rechtfertigen.

Darauf reichte der Regierungsrat des Kantons Baselland dem Bundesrat eine Beschwerde gegen diesen Entscheid ein. Er beantragte, die Genehmigungsverfügungen des Starkstrominspektorates aufzuheben und von der Elektra Baselland eine neue Vorlage einzuverlangen für eine Ausführung als Kabelleitung und entsprechender Trasse, nebst den Kosten beider Anlagen. Darnach sei die Gesamtvorlage noch einmal zu überprüfen und im Sinne der dann sich ergebenden Schlussfolgerungen die Kabellegung vorzuschreiben.

Die von der Elektra Baselland auf Veranlassung des eidg. Post- und Eisenbahndepartementes hin eingereichte Kabelvorlage mit Kostenberechnung wurde von der eidg. Kommission für elektrische Anlagen geprüft und für richtig befunden. Nach dieser Aufstellung betragen die Kosten für die Freileitung Schillingsrain-Eglisacker (2,3 km) und für deren Fortsetzung von Eglisacker nach Oberdorf (10 km) 840 000 Fr. Die Ausführung der ganzen 12,3 km langen Strecke (mit Einschluss der schon bestehenden 13-kV-Leitung) als Kabelleitung kostet 3 275 000

Franken. Die Mehrkosten dieser Kabelleitung betragen also 2 435 000 Fr. oder pro km 198 000 Fr. Die Jahreskosten der Kabelleitung (Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals, Rücklagen, Betrieb und Unterhalt) sind 178 000 Fr. höher als die Jahreskosten der geplanten Freileitung.

Der Bundesrat wies am 17. Juni 1952 die Beschwerde des Regierungsrates des Kantons Baselland ab und bestätigte die beiden Genehmigungsverfügungen des Starkstrominspektorates vom 8. Januar 1951. Sein Entscheid beruht auf folgenden Gründen. Das Elektrizitätsgesetz enthält keine Bestimmungen im Interesse des *Natur- und Heimatschutzes* oder zum Schutze der *Land- und Forstwirtschaft*, wodurch die Erstellung von oberirdischen Starkstromleitungen verboten und an deren Stelle die unterirdische Verlegung von Kabeln verlangt werden könnte. An dieser Rechtslage vermag die Starkstromverordnung nichts zu ändern. Der Verordnungsartikel 72 schreibt vor, dass bei der Erstellung von Freileitungen darauf Rücksicht zu nehmen ist, dass sie das Landschaftsbild möglichst wenig stören. Der Bau einer Freileitung, die das Landschaftsbild beeinträchtigt, ist also nicht verboten. Wenn mehrere technisch annähernd gleichwertige und in den Kosten nicht wesentlich voneinander verschiedene Lösungsmöglichkeiten für Freileitungen vorliegen, so ist derjenigen der Vorzug zu geben, die das Landschaftsbild am wenigsten beeinträchtigt. Eine weitergehende Auslegung, etwa in dem Sinne, dass zum Schutze des Landschaftsbildes auch die Verkabelung verlangt werden könnte, verbietet sich schon deshalb, weil die gesetzliche Grundlage für eine solche Regelung auf dem Verordnungswege fehlt. Dasselbe gilt auch für den Schutz der Land- und Forstwirtschaftsinteressen. Diese sowohl wie die Interessen des Natur- und Heimatschutzes können bloss im Enteignungsverfahren auf Grund von Art. 43 des Elektrizitätsgesetzes in Verbindung mit den betreffenden Bestimmungen des Enteignungsgesetzes (Art. 8 bis 10) wirksam wahrgenommen werden. Demgegenüber enthält das Bundesgesetz vom 22. Dezember 1916 über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte in Art. 22 eine wirksamere Bestimmung zum Schutz der Naturschönheiten und des Landschaftsbildes. Diese Bestimmung gilt jedoch nur für die Wasserkraftwerke (Stauseen, Staudämme, Turbinenhäuser usw.) und ist auf die Einrichtungen zur Fortleitung von elektrischer Energie nicht anwendbar. *Sicherheitstechnische* Gründe, die ein Verbot von Freileitungsstrecken rechtfertigen würden, bestehen im vorliegenden Falle nicht.

Bei dieser Rechtslage erübrigt es sich im vorliegenden Falle, die Interessen der Land- und Forstwirtschaft sowie des Natur- und Heimatschutzes und die Interessen der Elektrizitätswirtschaft gegeneinander abzuwägen, und es ist auch auf die Frage, ob der Elektra Baselland die Mehrkosten einer Ganz- oder Teilverkabelung zugemutet werden könnten, nicht einzutreten. Dass die neue Leitung notwendig ist, wurde aber von der Elektra Baselland und von der eidg. Kommission für elektrische Anlagen in überzeugender Weise dargetan.