

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 93/94 (1929)  
**Heft:** 13: Assemblée générale de la G.E.P. à Paris

**Artikel:** Die Rentabilität der Elektrifikation der S.B.B.  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-43424>

#### 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:** 18.02.2026

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

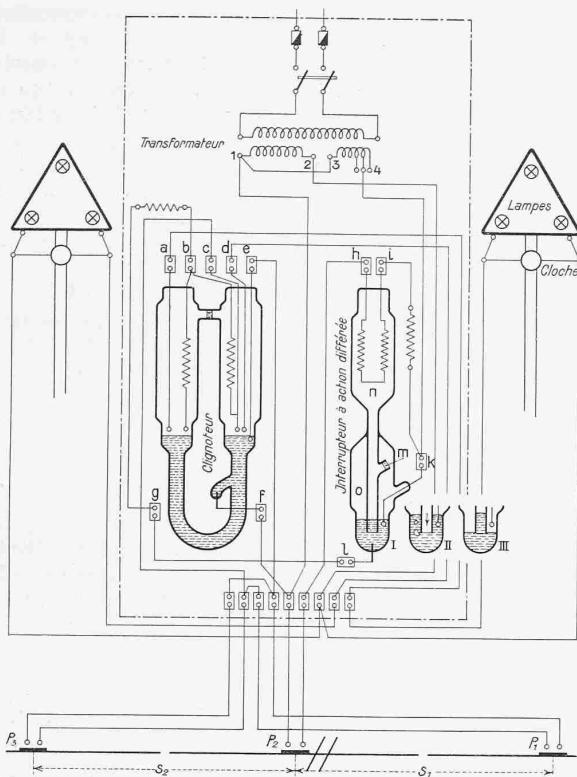


Fig. 6. Schéma des appareils de signalisation pour un passage à une voie.

assurent néanmoins la sécurité lorsqu'on leur donne une indication de panne. Cette signalisation à trois indications : "Passage", "Arrêt" et "Panne" est facile à réaliser. A l'état de repos, le passage libre est indiqué par exemple par un feu clignotant vert. L'arrivée d'un train enclenche le feu clignotant rouge. En cas de défaillance, aucun feu ne clignote, d'où il suit que le signal de forme seul, sans clignotement, donne l'indication de panne. On peut reprocher à ce dispositif d'offrir la plus faible visibilité précisément pour l'une des indications dangereuses, celle de carence. Mais on ne peut remédier à ce défaut, auquel il convient d'ailleurs de ne pas attacher trop d'importance, car le fait que pour des passages non gardés on emploie des signaux de forme sans feux implique nécessairement que la visibilité de ces signaux est encore suffisante.

Sur nombre de réseaux on a pris des dispositions accessoires qui tendent à contrôler depuis la voie des dispositifs automatiques, ou bien encore à faire donner un signal supplémentaire, en général un coup de sifflet par la locomotive à l'approche du passage.

On a tendance à se méprendre sur le sens et l'étendue de ce contrôle. Si un mécanicien de locomotive s'aperçoit d'une anomalie à un signal, il doit en référer à la station voisine qui prend alors les mesures nécessaires. Toutefois, il est onéreux de disposer des lampes de contrôle sur la voie à la distance de freinage, et il est difficile d'imposer au mécanicien l'observation sur la voie de signaux supplémentaires qui précisément en cas de panne sont peu ou pas visibles. On peut aussi, si la station n'est pas trop éloignée, y équiper un répétiteur de signal, ce qui aurait sur le message du mécanicien l'avantage d'être quelquefois préventif. Cet agencement permet donc par une suppression rapide d'une panne éventuelle une exploitation d'une plus grande régularité; mais la sécurité proprement dite n'en est en général accrue que dans une faible mesure.

Le plus souvent, le train passe donc quoiqu'il en soit. Ce qui précède montre bien que la sécurité n'est pas sur la voie, mais sur la route. C'est l'usager de la route qui doit observer les signaux. Ceux qu'on lui donne sont clairs, nets et à indication précise; il sait qu'il n'a aucun égard à attendre du véhicule de la voie transversale; sa

responsabilité est entière dans tous les cas lorsqu'il franchit le passage; dans tous les cas aussi une indication exacte lui a été donnée. On peut donc dire que par l'introduction de la signalisation aux passages à niveau on a, entre autres problèmes, résolu celui de la sécurité technique. La grande inconnue, c'est la psychologie du routier. Ce n'est que dans la mesure où le signal sera respecté que les accidents cesseront. Mais aucune convention, aucun dispositif, un signal aussi peu qu'une barrière, ne peuvent être efficaces si la bravade l'emporte sur la discipline. De ce point de vue, on peut considérer que les dispositions de la nouvelle ordonnance fédérale, qui appliquent les pénalités de la Police des Chemins de fer aux infractions éventuelles, constituent une partie de l'armature morale qui doit doubler l'appareillage matériel. Le routier doit être imprégné de sa responsabilité. On devrait, dans nos écoles, enseigner aux enfants l'art de se comporter sur la route et dans la rue.

Aux Etats-Unis, il y a environ un mort par an sur 100 passages à niveau non gardés (2568 morts, 6613 blessés pour environ 235 000 passages non gardés en 1927). La circulation, tout en étant loin d'atteindre chez nous les proportions américaines, croît néanmoins considérablement. Il faut éviter que l'échelle des accidents aux passages ne croisse dans la même mesure. Nos usages et nos traditions nous défendent un tel abus de passages non gardés, et puisque la suppression totale et radicale des passages est une utopie économique et la barrière un remède souvent pire que le mal, il semble bien que le meilleur moyen d'éviter que les accidents n'augmentent comme la circulation soit de réaliser le passage signalé aux nombreux carrefours, où il peut être adopté avant que ces points ne se soient eux-mêmes signalés par des catastrophes à l'attention publique.

### Die Rentabilität der Elektrifikation der S. B. B.

Als man sich im Jahre 1923 dazu entschloss, die Elektrifizierung der Hauptlinien des Bundesbahnenetzes etwas rascher durchzuführen, als ursprünglich beabsichtigt, um Arbeitsgelegenheit zu schaffen und bald zu einer rationellen Ausnützung der Bundesbahnkraftwerke zu gelangen, war die Frage umstritten, ob dieses Vorgehen wirklich zweckmäßig sei. Die Generaldirektion der S. B. B. sah sich infolgedessen wiederholt veranlasst, über die Wirtschaftlichkeit des elektrischen Betriebes im Vergleich zum Dampfbetrieb Berechnungen aufzustellen<sup>1)</sup>. Ihre Berichte bestätigten jeweilen, dass man sich mit der etwas raschern Durchführung der Elektrifizierung auf dem richtigen Wege befindet. Nun hat sie durch ihren technischen Berater, Dr. E. Huber-Stockar, neuerdings untersucht lassen, welche Ersparnisse durch den elektrischen Betrieb gegenüber dem Dampfbetrieb auf dem Wege der Rechnung nachgewiesen werden können. Die Hauptschwierigkeit der Untersuchung liegt darin, dass der Dampfbetrieb, mit dem der bestehende elektrische Betrieb verglichen werden muss, nicht besteht, sondern in allen zu berücksichtigenden Punkten erst bestimmt werden muss. Wegen der Bedeutung, die diese Bestimmung für das Ergebnis des Vergleichs hat, wurde der hypothetische Dampfbetrieb von 1929 zum Gegenstand eines eingehenden Studiums mit dem Obermaschineningenieur gemacht. Dieser lieferte die Annahme betreffend Art, Zahl und Kosten der Dampflokomotiven, die mangels Elektrifizierung wahrscheinlich angeschafft worden wären, sowie andere wichtige Daten, bezüglich der sich der Verfasser die Kompetenz nicht zuschrieb. Die Rechnungskontrolle, die Materialverwaltung, der Oberbetriebschef und der Oberingenieur der Generaldirektion lieferten ebenfalls unentbehrliche Beiträge aus ihren Spezialgebieten. Die Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur beteiligte sich an den Studien durch die Ausarbeitung der Projektskizzen zu sechs verschiedenen für die S. B. B. in Betracht kommenden modernen Lokomotivtypen und durch die Mitteilung ihrer Leistungen, Gewichte und approximativen Preise.

Die Grundlagen, welche die Statistik und die Erfahrungen dieses Mal lieferten, waren in massgebenden Beziehungen bedeutend

<sup>1)</sup> Siehe den als Beilage zum Voranschlag für 1927 der S. B. B. herausgegebenen letzten Bericht in Band 88, Seite 251 (30. Oktober 1926).

breiter und bestimmter als jene, die das letztemal vorhanden waren. Gewisse Kosten- und Ersparnis-Komponenten konnten auf direkterem oder sichererem Wege ermittelt werden als früher und ergaben sich denn auch zum Teil mit Beträgen, die von denen abweichen, die nach dem letzten Berichte erwartet werden könnten. Es wurden auch einige Kostenkomponenten berücksichtigt, die den elektrischen Betrieb mehr als den Dampfbetrieb belasten und den früheren Untersuchungen entgingen. Trotzdem entspricht das Ergebnis der Vergleichung der Kosten der beiden Betriebsarten ungefähr dem in der Beilage zum Voranschlag für 1927 mitgeteilten, umgerechnet auf die Verhältnisse des Jahres 1929.

Es würde zu weit führen, hier auf die Einzelheiten der sehr umfangreichen Berechnungen einzugehen. Wir begnügen uns mit der Wiedergabe der Endergebnisse:

Werden von den Kosten des hypothetischen Dampfbetriebs im Betrag von 72'733'500 Fr. die Kosten des elektrischen Betriebs im Betrag von 67'674'800 Fr. abgezogen, so ergibt sich der Unterschied von 5'058'700 Fr. zugunsten des elektrischen Betriebs. D. h. die *auf dem Wege der Rechnung nachweisbare, durch den elektrischen Betrieb erzielte Ersparnis beträgt im Jahre 1929 rd. 5 Mill. Fr.*

Der Unterschied von 5'058'700 Fr. zugunsten des elektrischen Betriebs würde verschwinden, wenn der Preis der Kohle um 20% sinken (den Rechnungen zugrunde gelegt ist ein Kohlenpreis von Fr. 35.60 loco schweizerische Grenzstation) oder der für das Elektrifizierungskapital zu entrichtende Zinsfuss von 5,48% auf 6,38% steigen würde. Beides ist wenig wahrscheinlich. Der Kohlenpreis wird, wenn er nicht stabil bleibt, eher zunehmen als fallen, und die in den nächsten Jahren vorzunehmende Konversion der Elektrifikationsanleihen wird voraussichtlich zu einer erheblichen Ermässigung des Zinsfusses führen. Sinkt der Kapitalzinsfuss auf 5%, so erhöht sich der Unterschied zugunsten der Elektrifizierung auf 7,7 Millionen Franken.

Der Bericht wird mit der Feststellung geschlossen, dass der elektrische Betrieb der S.B.B. in der gegenwärtigen Ausdehnung, beim gegenwärtigen Verkehr und beim gegenwärtigen tiefen Stand des Kohlenpreises das Jahresergebnis von 1929 erheblich verbessert, wenn er mit einem Dampfbetrieb gewissenhaft verglichen wird, der etwa der vorteilhafteste ist, den die Schweizerischen Bundesbahnen im Jahre 1929 haben könnten.

### NEKROLOGE.

† Walter Winkler. Tiefbetrübt müssen wir uns damit abfinden, dass Walter Winkler seine letzte Reise antreten mussste. Mit ihm schloss ein Lebenskünstler, eine gebefreudige echte Frohnatur die Augen, wie schwer eine zweite zu finden ist. Nach einem mehr wie achtmonatigen Krankenlager ist er ruhig entschlafen. Mit ausserordentlicher Geduld hat er, dem seit den Knab Jahren Krankheiten eine unbekannte Sache waren, seine langen Leiden ertragen; er wollte sich nicht in sein Schicksal ergeben und hoffte bis zu seinen letzten Tagen, durch grosse Energie und einen kräftigen Lebenswillen wieder gesund zu werden. Seiner Familie und seinen Verwandten gegenüber war er kein mürrischer oder ungeduldiger Patient, heiter und zuversichtlich ist er geblieben bis an sein Ende. Sein reger Geist arbeitete ständig und wollte über alles orientiert sein; bis zu seinen letzten Tagen beschäftigte er sich lebhaft mit wirtschaftlichen und politischen Fragen der engern und weitern Heimat, und las noch alle Tage selbst seine Zeitungen.

Walter Winkler entstammt einer gut luzernischen Bürgersfamilie, die der Öffentlichkeit mehrere hervorragende Männer geschenkt hat. Er wurde im Mai 1873 als jüngstes von den vier Kindern des Dr. jur. Robert Winkler, Advokat in Luzern, geboren. Seinen Vater, ein Bruder des späteren Bundesrichters Dr. Winkler, verlor er ziemlich früh. Primar- und Kantonschule absolvierte er in Luzern, wo er im Jahre 1893 die Maturitätsprüfung bestand.

Nach Abschluss seiner Studien an der maschinentechnischen Abteilung der Eidgen. Technischen Hochschule zog er 1897 ins Ausland und fand seine erste Anstellung auf dem Ingenieurbüro von Dr. Ing. Smreker in Mannheim, wo vorher schon sein älterer Bruder Robert, der spätere ausgezeichnete technische Direktor des eidgen. Eisenbahndepartementes, tätig war. Er projektierte und leitete z. T. die Ausführung von Wasserversorgungen für Baden

bei Wien, Lemberg, Prag, Triest und Kirchheimbolanden (Bayern). Durch diese interessante Tätigkeit bekam er wohl seine grosse Freude am Reisen, die ihm zeitlebens geblieben ist. Mit seinem ersten Lehrmeister der Praxis, der seit einigen Jahren in der Nähe von Luzern wohnt, verband ihn ein bleibendes, schönes, kollegiales Freundschaftsverhältnis. Im Jahre 1901 wurde sein Bruder Robert, der als erster Betriebsdirektor der Pilatusbahn diese während 12 Jahren mit Auszeichnung und grosser Energie geleitet hatte, von Bundesrat Zemp als technischer Direktor ins eidgen. Eisenbahndepartement berufen. Sein Nachfolger wurde Freund Walter Winkler. Mit grosser Freude übernahm er diese Stellung, nicht zuletzt aus dem Grunde, weil er damit wieder in die Nähe seiner Vaterstadt kam, für die er eine grosse Anhänglichkeit hatte.

Während 26 Jahren leitete er mit Umsicht und grossem Interesse dieses für den Fremdenverkehr Luzerns wichtige Unternehmen. Die Schwierigkeiten während und nach dem Kriege, unter denen alle Bergbahnen stark gelitten haben, wusste er mit grosser Energie zu überwinden. Noch während seiner Krankheit wollte er stets über den Gang seines Geschäftes orientiert sein, und er wusste es

so einzurichten, dass er von seinem Bett aus die Frequenz der einzelnen Züge kontrollieren konnte. Mit seinen Untergebenen lebte er in bestem Einvernehmen, was besonders zum Ausdruck kam, als drei Angestellte, die ihr 40jähriges Dienstjubiläum feierten, am Bett ihres schwer kranken Chefs seinen persönlichen Dank für die geleistete Arbeit in Empfang nehmen konnten. — Die eisenbahntechnischen Kenntnisse von Walter Winkler wurden auch gewürdigt durch seine Wahl in den Kreiseisenbahnrat II der Schweizer. Bundesbahnen, der er seine reichen Erfahrungen mit Freuden zur Verfügung stellte.

Durch seine überaus flüssige und rasche Arbeitsweise fand er noch Zeit, verschiedene öffentliche Ämter zu übernehmen. Als überzeugter freisinniger Mann wurde er rasch eine einflussreiche politische Persönlichkeit. Dabei kam ihm sein Erbstück von Vater und Grossvater, eine glänzende Rednergabe, sehr zu statten. Er hatte eine Leichtigkeit in der Ausdrucksweise, verbunden mit Witz und Sarkasmus, die sich bei Technikern nicht häufig findet. Im Jahre 1903 wurde er als Vertreter der freisinnigen Partei in den Obwaldner Kantonsrat gewählt, den er auch einmal präsidierte. Vor 9 Jahren wurde er Mitglied der Obwaldner Regierung. Er leitete während dieser ganzen Zeit die Baudirektion und verstand immer vorzüglich, seine Vorlagen vor dem Kantonsrat zu vertreten. Als Kuriosum mag erwähnt werden, dass er der erste obwaldnerische Regierungsrat war, der nicht Kantonsbürger ist.

Verhältnismässig spät, erst im Jahre 1912, wurde W. Winkler Mitglied des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins. Durch seine bereits bestehenden Beziehungen zu vielen Vereinsmitgliedern war er bald heimisch und ein gern gesehener Kollege. Recht oft kam er zu den Zusammenkünften am Montag abend, wo ihn der Schreibende Anfang Dezember vergangenen Jahres zum letztemal sprach. Wer hätte geahnt, dass der starke Mann dem sich damals schon fühlbar machenden, scheinbar leichten Angriff auf seine Gesundheit so rasch erliegen müsste. Dem Ausschuss der Gesellschaft Ehemaliger Polytechniker gehörte er seit der Generalversammlung 1919 in Luzern an. Er hat auch in diesem Kreise stets regen Anteil an den Verhandlungen genommen.

Dem Vaterland diente Winkler als Genie-Offizier; später wurde er als Eisenbahnoffizier in den Generalstab versetzt und am



WALTER WINKLER  
MASCHINEN-INGENIEUR  
DIREKTOR DER PILATUSBAHN

24. Mai 1873                    5 Sept. 1929