

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 3/4 (1884)
Heft: 15

Artikel: Zur Frage der Einführung von Glockensignalen auf den schweizerischen Eisenbahnen
Autor: Bächtold, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-12004>

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: 02.04.2025

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

l'arrière et de doubler ou tripler le nombre des éléments à partir du point où cela devient nécessaire. On fait alors rouler le pont sur des galets et on munit le tablier à l'arrière d'un contrepoids qui est toujours faible.

Piles métalliques. Dans les passages accidentés il peut se présenter le cas où l'on doit recourir à des ponts à plusieurs travées; les trois éléments *A B* et *C* peuvent alors être utilisés pour faire des piles métalliques très-légères et auxquelles on peut donner une grande hauteur. Les Fig. 14 et 15 indiquent comment on peut constituer ces piles. On pourra faire varier leur résistance en employant un nombre plus ou moins grand d'éléments.

Ces ponts nous paraissent bien combinés, mais les applications diverses auxquelles ils doivent satisfaire nous paraissent bien nombreuses pour qu'elles puissent toutes donner dans la pratique des résultats satisfaisants. L'expérience seule démontrera quelles sont les combinaisons avantageuses.

Zur Frage der Einführung von Glockensignalen auf den schweizerischen Eisenbahnen.

Von *A. Bächtold*, Telegraphen-Inspector der Gotthardbahn.

Nachdem die vielfache Anwendung von electrischen Glockensignalen längs den ausländischen Eisenbahnen die Annahme einer dadurch erzielten höheren Sicherheit und Leichtigkeit im Bahnbetrieb hinlänglich gerechtfertigt hat, soll auf Veranlassung der staatlichen Behörden von diesem Sicherheitsmittel auch auf den schweizerischen Eisenbahnen ein ausgedehnter Gebrauch gemacht werden.

Wenn auch die beiden Gesellschaften N. O. B. und S. C. B. die Hauptbahnhöfe Zürich und Basel mit Glockenlinien zu den nächst angrenzenden Stationen schon im Jahre 1875 bezw. 1876 versehen, fällt die Ausrüstung und Inbetriebsetzung einer eigentlichen grösseren durchgehenden Glockensignalleitung erst auf den Zeitpunkt der Eröffnung der Gotthardbahn 1882. Ein Jahr später folgte die J. B. L. mit Einführung von Läutewerken auf der Strecke Basel-Delsberg.

Seit jener Zeit schicken sich die schweiz. Bahnen an, Versuche über verschiedene Glockensysteme practisch vorzunehmen, um dasjenige herauszufinden, was jeder Gesellschaft für ihre Bedürfnisse am besten passt. Ende Juli 1884 war der Stand der electrischen Glockensignaleinrichtungen in der Schweiz der folgende:

Bahnverwaltung	Im Betrieb stehende Glocken	Ausdehnung der Signalleinien	System
Nordostbahn	34	13 km	Grosse Läutewerke u. Spindelläutewerke mit Inductionsbetrieb.
Centralbahn	23	17 "	ditto.
Gotthardbahn	154	156 "	Grosse Läutewerke mit Batteriebetrieb.
Jura-Bern-Luz.	48	47 "	Spindelläutewerke mit Inductionsbetrieb, theilweise mit Telephons.
Ver. Schweiz.-B.	12	19 "	Rasselwerke mit Inductionsbetrieb und Telephons.
	271	252 km	

Soll eine Glockensignaleinrichtung ihren Zweck vollständig erfüllen, so muss dieselbe nicht allein in allen Beziehungen den lokalen und den beim Bahnbetrieb im Allgemeinen bestehenden Verhältnissen Rechnung tragen, sondern auch im Speciellen dem vorhandenen Betriebe der betreffenden Bahn angepasst werden. Daher rühren wol die vielen Systeme in diesen Signaleinrichtungen.

Als Zweck dieser Glockensignale bezeichne ich:

- 1) Benachrichtigung des Stations- und Streckenpersonals, sowie des Publicums über den Verkehr der Züge;
- 2) Abgabe vereinbarter Signale (Nothsignale) Seitens des Stationspersonals an das Streckenpersonal;
- 3) Abgabe vereinbarter Signale von jedem Streckenglockenwerke aus an die Stationen und an die mit Glockenwerken ausgerüsteten Bahnbewachungsposten.

Bezüglich der Anforderung sub 3 scheinen die Ansichten bei den schweizerischen Eisenbahnverwaltungen noch

auseinander zu gehen, im Ausland ist die Nützlichkeit, von der Strecke aus signalisiren zu können, anerkannt und bei den Anlagen berücksichtigt. Hiedurch wird zwar die Einrichtung complicirter und kostspieliger, aber solche Bedenken werden durch die grossen Vortheile, die damit geschaffen werden, aufgewogen. Es gibt Bahnen, für welche die Wichtigkeit der Zugsignalisirung für die Bahnwärter gegen andere Nachrichten in den Hintergrund treten kann. („Alle Züge anhalten“, „entlaufene Wagen“ etc.)

Wie bekannt, bestehen die *Glockensignaleinrichtungen* aus grossen Glocken, die durch anschlagende Hämmer zum Ertönen gebracht werden. Die Glockenhämmer werden durch Räderwerke mittelst eines Gewichtes getrieben, und in Thätigkeit gesetzt, sobald ein electrischer Strom durch einen am Werke angebrachten Electromagneten dem Werke eine zeitweilige Drehung und damit ein Anschlagen an die Glocke erlaubt. In der Regel befinden sich diese Läutewerke sowohl auf den einzelnen Bahnhöfen als auch bei jedem Bahnwärter. Die sämmtlichen Werke zwischen zwei Bahnhöfen sind durch einen Leitungsdraht verbunden und werden somit gleichzeitig durch denselben electrischen Strom zum Ertönen gebracht. Die Einrichtung bedingt einen besondern Draht. Da, wo von der Strecke aus nicht signalisirt werden können, kann der Glockendraht für die telegraphische Correspondenz der beiden Nachbarstationen gut verwendet werden.

Als Glocken werden entweder grosse Gussglocken auf Säulen oder auf eigenen Glockenhäuschen, in neuerer Zeit auch Rasselwerke (sog. Wecker) verwendet. Von Dimension und Construction dieser Glocken, bezw. der Energie ihres Anschlages hängt der *Ton* dieser Sicherheitsmittel ab. Nach meinem Dafürhalten ist die practische Anwendung dieser akustischen Signale nur dann von Werth, wenn der Ton entweder ganz stark, oder aber der Kreis ihrer Hörbarkeit nicht gross zu sein braucht. Die Glocken auf den Läutesäulen (sog. Spindelläutewerke) sind bedeutend schwächer im Ton als beispielsweise die grossen Siemens'schen Läutebuden, die Rasselwerke können aber auf grössere Distanzen nicht gehört werden.

Hinsichtlich der Glockensignale selbst sind hauptsächlich zwei Systeme im Gebrauch: dasjenige der *Einzel-Schläger* und dasjenige der *Gruppen-Schläger*.

Unter diesen Bezeichnungen versteht man solche Einrichtungen, welche nach einer erfolgten electrischen Auslösung der Glockenwerke entweder bei den Einzelschlägern nur einen Glockenschlag oder bei den Vielschlägern eine bestimmte Anzahl von Schlägen — gewöhnlich 5 oder 6 — zusammen eine Gruppe genannt, geben.

Bei dem System der Einzelschläger werden durch entsprechende electrische Auslösungen eine Anzahl von Einzelschlägen mit entsprechenden Pausen zu einem Signal combinirt, und durch andere Zusammenstellung der Einzelschläge und Pausen die weiteren Signale hervorgerufen.

Bei den Gruppenschlägern werden die verschiedenen Signale durch ein, zwei und event. mehr Gruppen gekennzeichnet.

Die zwei angeführten *Signalformen* sind demnach charakteristisch dadurch von einander unterschieden, dass die deutsche die Signalzeichen immer aus derselben Glockenschlaggruppe blos durch Wiederholung bildet, während die österreichische aus einzelnen Schlägen erst Gruppen bildet und diese mit oder ohne Wiederholung zum Signalzeichen verbindet.

Das System der Einzelschläger wird vorzugsweise in Oesterreich angewandt und wurde in der Schweiz von der Gotthardbahn adoptirt, während die deutschen Bahnen sich der Gruppenschläger bedienen.

Die österreichische Signalordnung schreibt 11 verschiedene Glockensignale vor, ausser welchen obligatorisch geltenden Signalbegriffen bei verschiedenen Bahnen noch eine Reihe weiterer Glockensignale eingeführt sind, z. B. „Strecke ist durch Schnee verweht“, „der Zug fährt von der Strecke aus ab“ etc. etc. Die Gotthardbahn hat folgende 7 Glockensignale eingeführt:

1. „Der Zug fährt gegen den südlichen Endpunkt der Linie.“
.....
2. „Der Zug fährt gegen den nördlichen Endpunkt der Linie.“
.....
3. „Uhren richten.“
.....
4. „Locomotive soll kommen.“
.....
5. „Locomotive mit Arbeitern soll kommen.“
.....
6. „Alle Züge aufhalten.“
.....
7. „Entlaufene Wagen.“
.....

Die auf das System Gruppenschläger basirenden Glockensignale sind viel geringer an Anzahl und schreibt z. B. die deutsche Signalordnung nur folgende Glockensignale als obligatorisch vor:

1. „Der Zug fährt gegen den Endpunkt der Linie.“
.....
2. „Der Zug fährt gegen den Anfangspunkt der Linie.“
.....
3. „Allarmsignal zum Zeichen, dass etwas Aussergewöhnliches passirt ist, oder geschehen wird.“
.....

Als *Electricitätsquelle* für die Bethätigung der Glocken werden entweder galvanische Batterien oder Magnet-Inductoren verwendet. Batterien sind im Preise bedeutend billiger als Inductoren, sie erfordern aber in Folge des Consums an Chemikalien eine periodische Ersetzung, dazu eine beständige sorgfältige Beaufsichtigung. Die Inductoren verursachen keine nennenswerthen Unterhaltungskosten und erleiden keine Abschwächung in der Strom-Stärke. Auf Signalleitungen, bei welchen *nicht* verlangt wird, von der Strecke aus signalisiren zu können, wo also nur die beiden Endstationen mit Electricitätsquellen ausgerüstet zu sein brauchen, empfiehlt sich die Anwendung von Inductoren. Da wo aber von jedem beliebigen Punkt der Linie aus signalisirt werden soll, ist die Verwendung von Batterien im Preise billiger. Dabei hat es aber nicht die Meinung, dass jeder Wärterposten mit Batterien ausgerüstet werden solle, sondern es soll nur je eine Batterie auf den Stationen im Betriebe stehen, welche entweder einen fortwährenden entsprechend starken electricischen Strom auf die Linie entsendet (Ruhestrom), der durch Unterbrechung d. h. Oeffnen an irgend einer Stelle die Glocken zum Schlagen bringt (System Leopolder), oder aber, jede Linie hat zwei Batterien, eine schwache Ruhestrom- und eine starke Arbeitsstrom-Batterie (System Siemens und Halske). Ausserdem gibt es noch die sog. Gegenschaltung, welcher sich einige österreichische Bahnen bedienen.

Die *Signalabgabe* erfordert bei den Gruppenschlägern für jede Gruppe nur eine einfache Handbewegung der Taste, oder das einmalige Herumdrehen einer Kurbel; bei den Einzelschlägern geschieht die Abgabe der Signale durch das Niederdrücken eines Tasters in Zwischenräumen. Der Rythmus der Signalgebung, verbunden mit einer richtigen Handhabung des Tasters erfordert immerhin eine gewisse Uebung, die man übrigens durch Anwendung von sog. automatischen Signalgebern umgehen kann.

In jüngster Zeit werden bei den Bahnverwaltungen der V. S. B., der J. B. L. und G. B. Versuche mit sog. *Rasselwerken in Verbindung mit Telephons* gemacht, über welches Signalmittel, über Vergleichung mit den eigentlichen Läutewerken, über Kostenpunkt und critische Bemerkungen im Allgemeinen ich in einem nächsten Artikel berichten möchte.

Miscellanea.

Wasserbauten im Aargau. In den „Aarg. Nachrichten“ wird, offenbar von kompetenter Seite, constatirt, dass betreffend die Durchführung der projectirten Flusscorrectionen in letzter Zeit tüchtig gearbeitet worden ist. Im verflossenen Jahre wurden zunächst die Zerstörungen wiederhergestellt, welche das Hochwasser im Jahr 1882 angerichtet hatte, und zwar 1) Ausbesserung der Aarewehungen oberhalb der Brücke bei Wildeggen, 2) Ergänzung der Reussuferwehren bei Lunk-

hofen, 3) Sicherung des Bünzufers bei Muri-Langdorf, 4) Erstellung eines Uferschutzes bei Gippingen, 5) Verlängerung der Rheinufermauer unterhalb Stein und Wiederherstellung der Rheinhalde, 6) Erstellung einer Ufermauer am Rothbachcanal, 7) Erstellung der Ufermauer am Tegerfelden. Nach Beschluss des Grossen Rathes vom Mai 1882 wurde ferner die Anfertigung von technischen Vorarbeiten für die Correction der verschiedenen Flüsse zwei Technikern übergeben, den HH. Ingenieuren Trautweiler von Laufenburg und Dinkelmann von Helsau (Bern). Der (den Lesern unserer Zeitschrift durch seine Untersuchungen über Tunnelventilation und durch seine Beschreibung der Verkehrswege über den Gotthard bekannte) Ingenieur A. Trautweiler hat die technischen Vorarbeiten für die Correction: a. der Sisslen zwischen Frick und dem Rhein, b. des Rheins zwischen Leibstätt und Schwaderloch, c. des Rheins gegenüber Murg, d. der Aare zwischen Aarau und Biberstein, e. der Suhr zwischen Suhr und der Aare. Hr. Dinkelmann hat die Correction: a. der Reuss zwischen Eggenwyl und Göslikon, b. der Aare zwischen Brugg und Lauffohr, c. der Bünz zwischen Waltenschwyl und Wildeggen. Die Kosten der Ausführung werden veranschlagt wie folgt:

1) Aare zwischen Aarau und Biberstein	Fr. 312 000
2) Aare zwischen Wildeggen und Altenburg	„ 1 300 000
3) Aare zwischen Brugg und Lauffohr	„ 144 000
4) Aare zwischen Böttstein und Rhein	„ 950 000
5) Reuss zwischen Eggenwyl und Göslikon	„ 650 000
6) Rhein zw. Leibstätt und Schwaderlöch	„ 195 000
7) Rhein gegenüber Murg	„ 40 000
8) Sisslen zwischen Frick und Rhein	„ 138 000
9) Bünz zwischen Bünzen und Wildeggen	„ 100 000
10) Suhre bis zur Aare	„ 37 000
11) Verschiedene kleinere Correctionen	„ 20 000
	Summa Fr. 3 886 000

Die Baudirection hat überdiess im verflossenen Jahre noch eine Reihe anderer Fluss- und Ufercorrectionen zu besorgen und zu controliren gehabt, so die Entsumpfung des Bünzer und Boswyler, des Zezwylers und Gontenschwyler Mooses, ferner die Correction der Bünz in der Gemeinde Waldhäusern, der Jona und des Kommetbaches bei Villigen. In Sachen der Correction des Erzbaches an der solothurnischen Grenze sind die Vorarbeiten, Pläne und Termine festgestellt worden und bezüglich der Aarecorrection bei Wöschna und Unter-Erlinsbach hat die Regierung die nöthigen Schritte gethan.

Eisenbahn-Oberbau-Constructionen des Stahlwerkes zu Osnabrück. Das durch seine Leistungen in der Weiterentwicklung des eisernen Oberbaues rühmlichst bekannte Stahlwerk zu Osnabrück (Director Haarmann) hat verflossenen Monat eine Reihe von Eisenbahnverwaltungen eingeladen, theilzunehmen an einer auf Ende des Monats angesetzten Vorführung der in Osnabrück bisher ausgeführten Oberbauconstructionen, an Versuchen über die Widerstandsfähigkeit verschiedener Oberbausysteme gegen die Einwirkung von seitlich und lothrecht zum Geleise wirkenden Kräften und an der Besichtigung einer Bahnstrecke, auf welcher der „Schwellenschienenoberbau“ (neueste Construction von Haarmann) seit zwei Jahren befahren wird. Dieser Einladung haben etliche siebenzig Eisenbahn- und Hüttentechniker Folge geleistet. Montag den 29., Vormittags, wurde die Oberbauausstellung besichtigt, Nachmittags die Herstellung der einzelnen Constructionstheile, vom Einschmelzen des Roheisens im Converter bis zum Fertigmachen der Schwellen und Befestigungsmittel, durch alle Stadien hindurch verfolgt. Dienstags wurden die Schlag- und Belastungsproben vorgenommen, die im Betriebe befindliche Strecke begangen und der Abbau der Erze, sowie der Hochofenprocess d. h. die Herstellung des Rohmaterials für den Converter besichtigt und ein die bisherigen Bestrebungen und Erfolge des Osnabrücker Stahlwerkes kurz zusammenfassender Vortrag des Herrn Director Haarmann angehört. An der äusserst reichhaltigen und geschickt angeordneten Oberbauausstellung waren vorgeführt: Querschwellen-Oberbau für Haupt- und Nebenbahnen, Langschwellen-Oberbau für Haupt- und Nebenbahnen. Durchführung beider Systeme in den Geleisverbindungen (Wechsel und Kreuzung). Strassenbahn-Oberbau für Dampf-, Pferde- und electricischen Betrieb. Transportable Geleise mit Zubehör und als Hauptstück der „Schwellenschienenoberbau“. Es ist hier nicht der Ort, näher auf diese Constructionen einzutreten; Herr Haarmann wird demnächst eine Broschüre, welche die oben angeführten Constructionen einlässlich darstellt und erläutert, herausgeben; wir beschränken uns deshalb darauf, auf dieselbe hinzuweisen und mitzutheilen, dass dank der vortrefflichen Organisation und Leitung, der Fülle an interessanten Formen und Verfahren, an Wissenswerthem aller Art und nicht minder