

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 67/68 (1916)
Heft: 15

Artikel: Feuerungsanlagen mit künstlichem Zug
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-33085>

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: 23.02.2026

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

Auszug aus der Mitteilung Nr. 4 der Schweizer. Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb (Band LX, Seite 235; 2. November 1912).

W. Kummer. Ueber die Abklärung in der Anwendung verschiedener Motorsysteme innerhalb der Einphasentraction (Band LX, Seite 339; 21. Dezember 1912).

- 1913 W. Kummer. Ueber die Kraftausnützung beim zukünftigen elektrischen Betrieb der Schweizer. Eisenbahnen (Band LXI, Seite 86; 15. Februar 1913).

W. Kummer. Bericht und Kreditbegehren der Schweizerischen Bundesbahnen zur Einführung der elektrischen Traktion auf der Gotthardbahn (Band LXII, Seite 271; 15. November 1913).
Energiebezug für den elektrischen Betrieb der S. B. B. aus eigenen oder fremden Kraftwerken (Band LXII, Seite 293; 22. November 1913).

- 1914 L. Thormann. Die elektrische Traktion der Berner Alpenbahn-Gesellschaft (Bern-Lötschberg-Simplon) (Band LXIII, Seite 19, 29, 50, 75, 91 und 130; Januar/Februar 1914).

- 1915 W. Kummer. Die Entwicklung der amerikanischen Hochspannungs-Gleichstrombahnen und die Systemfrage der elektrischen Zugförderung (Band LXV, Seite 190; 24. April 1915).

W. Kummer. Die massgebenden Gesichtspunkte bei der Systemwahl der elektrischen Zugförderung (Band LXVI, Seite 280; 11. Dezember 1915).

- 1916 Generaldirektion der S. B. B. Vorlage betreffend die Elektrifizierung der S. B. B.-Gotthardstrecke Erstfeld-Bellinzona (Band LXVII, Seite 98; 19. Februar 1916).

W. Kummer. Neuere Studien über die Schwankungen des Kraftbedarfs der elektrischen Zugförderung (Band LXVII, Seite 199 und 214; April 1916).

L. Thormann. Der Energieverbrauch der elektrischen Traktion der Berner Alpenbahn (Band LXVIII, Seite 9; 8. Juli 1916).

Feuerungsanlagen mit künstlichem Zug.

Die bei beweglichen Feuerungsanlagen, wie auf Lokomotiven, Schiffen, bei Lokomobilen u. dgl. übliche künstliche Zug-erzeugung wird in neuerer Zeit vielfach auch bei stationären Anlagen angewendet. Dabei unterscheidet man, abgesehen von der Druckzuganlage (Unterwindfeuerung), auf die wir hier nicht eingehen wollen, zwischen direkter, indirekter und kombinierter Saugzuganlage.

Bei dem *direkt* arbeitenden Saugzug ist der Ventilator unmittelbar in den Weg der Rauchgase eingeschaltet, die er aus dem Fuchs absaugt und in den Kamin drückt. Wegen der hohen Temperatur der Rauchgase ist es dabei erforderlich, ein Lager des Ventilators mit Wasserkühlung auszurüsten. Ausserdem ist der Verwendungsbereich des direkten Saugzuges beschränkt, da man heissere Gase wie solche von 300 bis 350° nicht mehr fördern kann, ohne den Ventilator zu gefährden. Er wird aber stets mit Vorteil dort angewandt werden, wo es sich darum handelt, in einer vorhandenen Anlage den Zug zu verstärken.

Bei den vom französischen Ingenieur L. Prat stammenden *indirekten* Saugzuganlagen saugt ein Ventilator Frischluft an und drückt sie durch eine zweckentsprechend ausgebildete Düse in den Kamin. Durch die Ejektorwirkung der Düse wird im Kamin ein Unterdruck erzeugt, sodass die Rauchgase vom Fuchs her angesaugt werden. Die eingeblasene Frischluft bewirkt dabei eine starke Verdünnung des Rauches. Vorzüge dieses in zahlreichen europäischen Elektrizitätswerken eingeführten indirekten Saugzugsystems gegenüber dem vorerwähnten direkten Saugzugsystem liegen im kleineren Platz- und Kraftbedarf, geringeren Verschleiss des nicht den heissen Gasen ausgesetzten Ventilators, sowie in der Möglichkeit, die Einblaseluft aus Räumen abzusaugen, die entlüftet oder gekühlt werden müssen (z. B. aus dem Kesselraum auf Dampfschiffen, aus Trockenkammern, Akkumulatorenräumen usw.), sodass damit eine kostenlose Ventilation verbunden werden kann. Ferner können durch den indirekten Saugzug sehr heisse Gase bis 700° C und mehr abgesaugt werden, wenn der Kamin bis zum Mischraum mit feuerfestem Material ausgekleidet wird, da die eingeblasene kalte Luft eine Kühlung des Kaminaufbaues bewirkt. So hat sich das Verfahren für Absaugung der Abgase von Zement-Drehöfen sowie Schmelz- und Glühöfen bestens bewährt. Auch saure oder giftige Gase können mittels des Lufterjektors gefördert werden, wobei eine Zerstörung des Ventilators ausgeschlossen ist, und

die Frischluft wiederum die Gase verdünnt und unschädlich macht. Besonders die Abgase von Ziegelöfen, die infolge des Schmelzprozesses eine geringe Temperatur haben, daher in einem gemauerten Kamin nicht genug Auftrieb ergeben, andererseits einen direkt arbeitenden Ventilator zerstören würden, sind mit indirektem Saugzug so vorteilhaft zu beseitigen, dass die Ofen bedeutend mehr leisten können.

Das Bestreben, auch sehr grosse Saugzuganlagen billig zu bauen, führte in der Folge dazu, auf die Frischluftansaugung beim indirekten Saugzug zu verzichten, und dafür einen Teil der Rauchgase anzusaugen, die, durch die Ejektordüse getrieben, die übrigen Rauchgase fördern. Dadurch entstand das *kombinierte* Saugzug-System, durch dessen Einführung eine bestehende, mit indirektem Saugzug arbeitende Anlage auf nahezu doppelte Heizfläche ausgebaut werden kann. Eine solche, in Abbildung 1 dargestellte Anlage kann man während der Stunden schwachen Betriebs indirekt arbeiten lassen und nur in solchen stärkerer Belastung auf kombinierten Betrieb umschalten. Der Nachteil der fortfallenden Rauchverdünnung wird dadurch ausgeglichen, dass die Kamine höher gebaut werden (etwa 35 bis 40 m gegen normal 12 bis 25 m beim indirekten Saugzug). Der Kraftbedarf des letztgenannten Systems ist ungefähr der gleiche, wie der des direkten Systems (d. h. etwa 0,8 bis 1 % der Kesselleistung).

Von grosser Wichtigkeit für die Wirtschaftlichkeit einer Saugzuganlage ist die Regelung des künstlichen Zugs. Am einfachsten geschieht diese mittels einer im Saug- oder Druckrohr des Ventilators eingeschalteten Drosselklappe oder eines Schiebers. Bei der indirekten und der kombinierten Anlage lässt sich hingegen die Regelung wirtschaftlicher durch

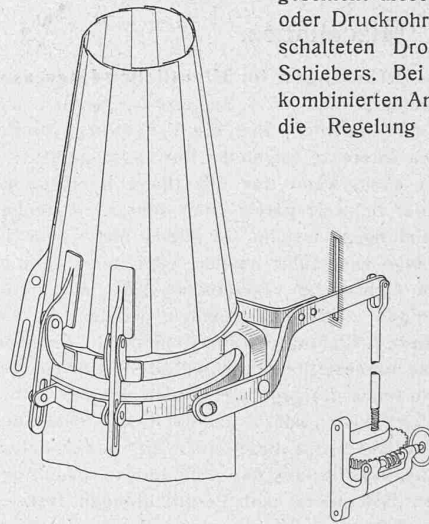


Abb. 2. Lamellen-Düse nach System Dr. H. Cruse, Berlin.

Veränderung des Düsenquerschnitts vornehmen. Dies geschieht entweder durch vertikale Verschiebung eines in die Düse hinabragenden Doppelkegels oder nahezu verlustlos nach dem System von Dr. H. Cruse in Berlin¹⁾ mittels der in Abbildung 2 dargestellten Lamellen-Düse, bei der durch radiale Verschiebung der übereinander greifenden Lamellen der Austrittsquerschnitt, mittels Handrad vom Heizerstand aus, beliebig verändert werden kann.

Es soll hier auch nicht unerwähnt gelassen werden, dass es verfehlt wäre, den künstlichen Zug für jede Dampfanlage als geeignet anzusehen. Die Zweckmässigkeit seiner Anwendung bei

¹⁾ Die Unterlagen zu unsern hier wiedergegebenen Abbildungen wurden uns vom Ingenieurbureau Schlatter, Frorath & Cie. in Zürich überlassen.

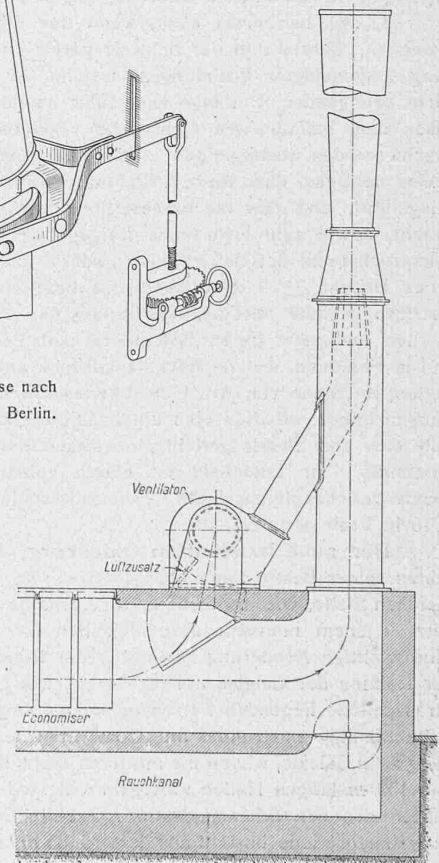


Abb. 1. Kombinierte Saugzug-Anlage.

solchen Anlagen hat seinerzeit Oberingenieur *Fried. Barth*, Nürnberg, in ausführlicher Weise in der „Z. d. v. D. I.“ untersucht.¹⁾ Dabei kommt er zu folgendem Schluss:

Nach allem ist anzunehmen, dass auch in Zukunft der natürliche Zug die Regel, der künstliche die Ausnahme bilden wird. Der künstliche Zug ist, ausser für bewegliche Anlagen, wie Lokomotiven, Lokomobile, Schiffe, nur dort am Platze, wo es sich um Aushülfs- und allenfalls um solche Betriebe handelt, deren Entwicklung nicht vorauszusehen ist, oder wo der vorhandene Schornsteinzug infolge Vergrösserung der Kesselanlage oder infolge nachträglichen Einbaues von Rauchgasvorwärmern, Winderhitzern, Staubsammlern nicht mehr ausreicht, ferner bei einem zeitweise sehr stark schwankenden Betrieb, sowie endlich dort, wo eine billige Kohle verheizt werden soll, die einen sehr grossen Rostwiderstand bietet. Auch wo aus Schönheitsrücksichten oder mit Rücksicht auf den schlechten Baugrund, auf Platzersparnis usw. ein Schornstein nicht gebaut werden kann, wird man sich zum künstlichen Zug entschliessen.

Für Wasserkraftwerke, die eine Dampfanlage als Aushülfe besitzen, ist der künstliche Zug unter Umständen schon wegen der sofortigen Betriebsbereitschaft dem natürlichen vorzuziehen.

Schornsteine und Gebläse schliessen sich demnach nicht gegenseitig aus, sondern ergänzen einander in verschiedener Hinsicht. Jedenfalls aber bilden Gebläse für Landanlagen nicht so sehr einen Ersatz für den gemauerten Schornstein, als vielmehr in der Hauptsache ein Hilfsmittel zur Verstärkung des Schornsteinzuges.

Miscellanea.

Verwertung von Erfindungen im öffentlichen Interesse.

Der schweizerische Bundesrat hat am 1. September, gestützt auf seine ausserordentlichen Vollmachten, über die Verwertung von Erfindungen im öffentlichen Interesse folgenden Beschluss gefasst:

1. Der Bundesrat kann, wenn das öffentliche Interesse es erheischt, über die in der Schweiz patentierten oder zur Patentierung angemeldeten Erfindungen, welche im Inland nicht oder in nicht genügendem Umfange ausgeführt werden, oder deren Erzeugnisse dem inländischen Gebrauche vorenthalten oder nur unter erschwerenden Bedingungen zugänglich gemacht werden, in der Weise verfügen, dass diese Erfindungen durch inländische Betriebe ausgeführt, und dass die hergestellten Erzeugnisse in Verkehr gebracht, sowie zum Gebrauche freigegeben werden können, ohne Einspruchsrecht der Patentinhaber oder Anmelder der Patente oder eines Dritten. — 2. Der Bundesrat bezeichnet die gewerblichen Betriebe, welche mit der Ausführung der Erfindungen beauftragt werden und setzt deren Befugnisse und Verpflichtungen fest. — 3. Die Personen, welche Rechtsansprüche auf die durch eine Verfügung im Sinne von Art. 1 betroffenen Patente oder Patentanmeldungen haben, erhalten eine Entschädigung, deren Höhe im Streitfalle eine vom Bundesgericht einzusetzende Schätzungskommission bestimmt. Ihr Entscheid ist einem vollstreckbaren Urteil des Bundesgerichts gleichgestellt. — Dieser Beschluss ist am 4. September 1916 in Kraft getreten.

Der neue Bahnhof in Oldenburg, der im Herbst letzten Jahres seiner Bestimmung übergeben wurde, befindet sich an der gleichen Stelle, wie der frühere, 1870 erbaute dient aber im Gegensatz zu jenem nunmehr ausschliesslich für den Personenverkehr. Eine wichtige Aenderung gegenüber der frühern Anlage besteht in der Hebung der Geleise um 3,25 m zwecks Unterführung von auf Strassenhöhe liegenden Perronzugängen. Gegenwärtig umfasst die Bahnhofanlage nach einer im „Génie Civil“ erschienenen Beschreibung zehn Geleise, wovon die mittleren sechs unter drei 21 m breiten und 150 m langen Hallen untergebracht sind. Das nach den Entwürfen des verstorbenen Mainzer Architekten *Mettegang* erbaute Aufnahmegebäude besteht aus dem rd. 85 m langen und 25 m tiefen, von einem 36 m hohen, viereckigen Turm flankierten Mittelbau, an dem sich, mehr zurückstehend, einerseits die 56 m lange Gepäckhalle, anderseits, vom Hauptgebäude durch einen Garten getrennt, der Fürstenbahnhof und die Postabfertigungsstelle anschliessen. Die Erstellungskosten der einen Flächenraum von 5500 m² bedeckenden Gebäulichkeiten betrugen 1,23 Mill. Fr.

Der Schweizerische Elektrotechnische Verein hält am Sonntag den 15. Oktober, vormittags 9 Uhr, in Baden seine XXIX. Generalversammlung ab. Neben den üblichen statutarischen Trak-

tanden sind ein Vortrag des Generalsekretärs Prof. Dr. W. Wyssling über den Stand der Frage der elektrischen Koch- und Heizapparate, sowie Mitteilungen von Ingenieur Dr. B. Bauer über die neuesten Resultate der Oelschalerversuche angesagt. In Verbindung mit dieser Versammlung finden wie gewohnt auch jene des *Verbands Schweizer Elektrizitätswerke* und dessen *Glühlampen-Einkaufs-Vereinigung* statt, und zwar Samstag, den 14. Oktober, nachmittags 2 1/2, bzw. 4 1/2 Uhr. Ferner soll am Samstag vormittags 10 1/4 Uhr in einer Diskussionsversammlung die Stellungnahme des V. S. E. zur Unfallversicherung seiner Mitglieder zur Sprache kommen. Für den Sonntag ist ein gemeinsames Bankett und bei schönem Wetter ein Spaziergang nach der „Baldeg“ vorgesehen.

Hafenbautechnische Gesellschaft, Berlin. Die im Mai 1914 nach dem Vorbilde der Schiffbautechnischen Gesellschaft gegründete Hafenbautechnische Gesellschaft, die den Zweck verfolgt, den Ausbau und die Ausrüstung der deutschen Häfen noch weiter zu vervollkommen, hält am 30. und 31. Oktober dieses Jahres in Berlin ihre bisher des Krieges wegen hinausgeschobene erste Hauptversammlung ab. An Vorträgen sind für diese Tagung die folgenden angemeldet: Prof. *Otto Franzius*, Hannover, über technische Einrichtungen nordeuropäischer Häfen; Prof. *Hermann Schumacher*, Bonn, über die wirtschaftliche Bedeutung der nordeuropäischen Häfen; Zivilingenieur *Hans Meiners*, Essen, über Binnenhäfen. Die geschäftlichen Traktanden bestehen in der Beratung der Satzung und der Wahl des Vorstandes. Die Geschäftsstelle befindet sich in Düsseldorf, Cölnerstrasse 114.

Handelshafen in Essen. In Verbindung mit dem Ende 1914 für den Betrieb eröffneten Rhein-Herne-Kanal ist in Essen die Anlage eines Handelshafens in Aussicht genommen. Der Hafen soll nach der „Deutschen Bauzeitung“ in der Mitte des Verkehrsgebiets der Altstadt und der Bezirke Altenessen und Borbeck erstellt werden. Vorgesehen ist ein Vorhafen von 2,2 km und ein Handelshafen von 0,9 km Länge, bei 39, bzw. 72 m Breite. Am Vorhafen sind Lagerplätze und industrielle Anlagen vorgesehen. Die Kosten für den ersten Bauabschnitt sind auf 8 Mill. Fr. geschätzt. Gerechnet wird mit einem Anfangsverkehr von rund 600 000 t.

A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden. Dieser Tage begeht die zu Anfang Oktober 1891 von den Herren *Charles E. L. Brown*, *Walter Boveri* und *Fritz Funk* als Kommanditgesellschaft gegründete Firma Brown, Boveri & Cie. in Baden ihr 25-jähriges Jubiläum. Aus der bescheidenen Fabrik mit etwa 100 Arbeitern ist im Laufe der Jahre die 1900 in eine Aktiengesellschaft umgewandelte, heute einschliesslich der Zweigniederlassung Münchenstein in der Schweiz rund 5000 Arbeiter beschäftigende Unternehmung entstanden, die in weitem Masse zur Förderung des Weltrufs, den unsere schweizerische Maschinenindustrie geniesst, beigetragen hat.

Konkurrenzen.

Bebauungsplan der Gemeinde Bözingen. (Band LXVIII, Seite 42, 64 und 147). Das Preisgericht hat am 29. September die eingereichten Entwürfe geprüft und folgende zwei Preise zuerkannt;

I. Preis (1500 Fr.) dem Entwurf „Zukunftsgedanke“; Verfasser: Architekten *Moser & Schürch* in Biel, Mitarbeiter: Grundbuchgeometer *E. Studer* in Biel.

II. Preis (1000 Fr.) dem Entwurf „Neue Wege“; Verfasser: Architekt *Walter Bösiger* aus Biel in Bern.

Die Verfasser des I. Preises erhalten laut Programmbestimmung den Auftrag zur Ausarbeitung des Ausführungsplanes.

Ausserdem hat auf den Antrag des Preisgerichtes die Alignements-Kommission den Ankauf des Entwurfes „zu Biel“ mit dem Vorschlag zur Gestaltung des Schüssplatzes für 300 Fr. beschlossen. Verfasser des letztern sind Architekt *Ad. Tschäppät* und Ingenieur *Jean Schneebeili*, beide in Biel.

Die eingereichten Pläne sind in der Turnhalle zu Bözingen zur freien Besichtigung ausgestellt vom 1. bis 14. Oktober täglich von 9 bis 12 und von 2 bis 5 Uhr, ausserdem am Dienstag, Donnerstag und Samstag je abends von 8 bis 9 Uhr.

Primarschulhaus Ergaten in Frauenfeld. Unter den zur Zeit in Frauenfeld niedergelassenen, selbständigen Architekten eröffnet die Schulvorsteherschaft Frauenfeld einen Wettbewerb zur Erlangung von Plänen für ein Primarschulhaus in Frauenfeld, mit Einlieferungstermin vom 1. März 1917. Als Preisrichter sind bezeichnet die Herren: Pfarrer *Meier*, Präsident der Primarschulpflege

¹⁾ Vergl. die Nummer 37 vom 13. September 1913 jener Zeitschrift.