

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 59/60 (1912)
Heft: 9

Artikel: Bremszaum nach Prof. Reichel
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-30045>

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>

Raum zu einem allgemeinem Vortragssaale erhoben worden ist. Im Dachstock befinden sich zwei Säle für das Freihandzeichnen, ein dritter für das technische Zeichnen, alle mit entsprechenden Nebenräumen. Ein grosser Sing- und Musiksaal gestattet die Einführung des Chorgesanges und wird bei festlichen Anlässen den grössten Teil der Schülerschaft aufnehmen können. Eine Schulküche mit verschied-

Ventilationsanlage gestattet eine fortwährende Lufterneuerung auch bei geschlossenen Fenstern. Die Temperaturregulierung findet automatisch durch sogenannte Thermostaten statt. Diese Anlage wurde von der Firma Gebrüder Sulzer in Winterthur erstellt.

(Schluss folgt.)

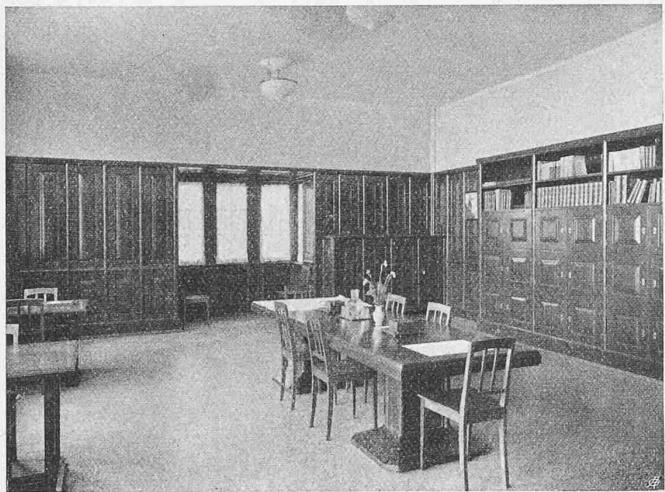


Abb. 8. Lehrerzimmer im Heiligbergschulhaus.

denen Nebenräumen soll die Einführung des Kochunterrichtes auf der Sekundarschulstufe ermöglichen.

Im ganzen beherbergt das Schulhaus zwanzig normale Klassen- und drei Nähunterrichtszimmer; von diesen werden, solange die Sekundarschule ihrer nicht bedarf, der Primarschule acht Zimmer zur Verfügung gestellt.

Sämtliche Unterrichtsräume werden mittels einer Niederdruck-Warmwasser-Heizung erwärmt. Eine Pulsions-

Das Heiligbergschulhaus in Winterthur.

Architekten Bridler & Völki, Winterthur.

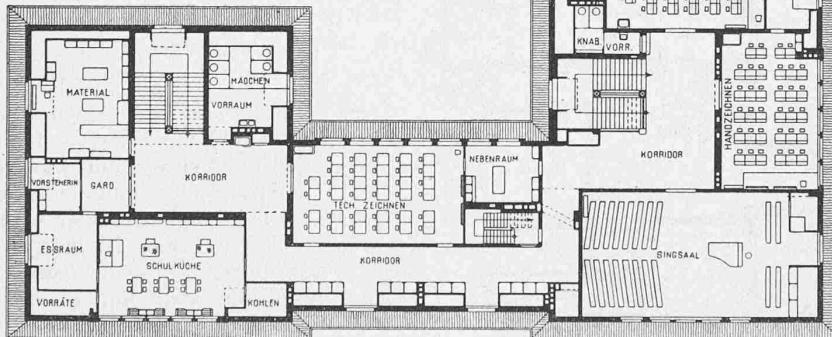
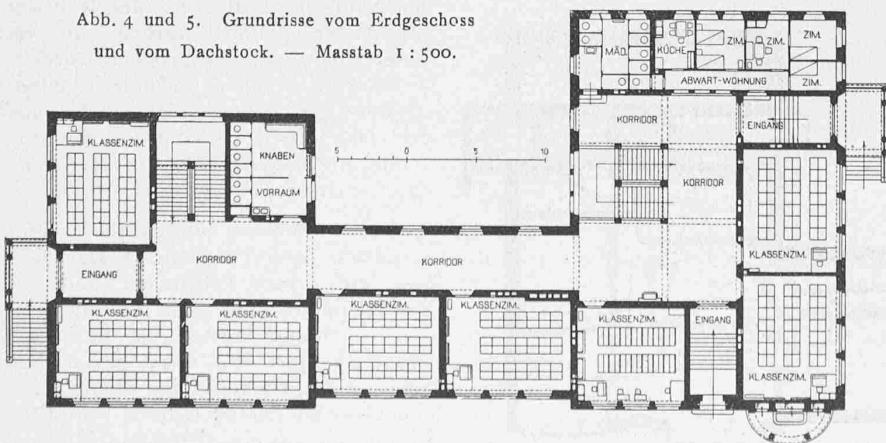


Abb. 4 und 5. Grundrisse vom Erdgeschoss und vom Dachstock. — Masstab 1 : 500.



Mit Bezug auf die Abhandlung von Dipl.-Ing. W. Zupfinger über „Versuche und Erfahrungen aus dem Wasserturbinenbau“, veröffentlicht in Bd. LVII unserer Zeitschrift, erhalten wir von Prof. Ernst Reichel in Charlottenburg eine teils berichtigende, teils ergänzende Auseinander, die wir unter Beifügung dreier Abbildungen im Folgenden wiedergeben. Prof. Reichel schreibt:

„1. Die in Abbildung 6 (Bd. LVII, S. 271) dargestellte Bremse ist von der Firma J. M. Voith in Heidenheim entworfen und ausgeführt worden und in *deren* Turbinen-Versuchsanstalt in Hermaringen im Gebrauch. Nur die Unterstützung der Bremse durch Kugeln ist aus meiner Versuchsanstalt entlehnt. Weiteren Anteil an der Konstruktion habe ich nicht. Die Bezeichnung „Reichelsche Bremse“ entspricht also nicht den Tatsachen.“

Wie sich diese Unterstützung der Bremse durch Kugeln an andern Stellen bewährt hat, ist mir nicht bekannt geworden. In meiner Versuchsanstalt habe ich die Konstruktion seit etwa drei Jahren schon verlassen, da es sich gezeigt hat, dass die Holzbacken der Bremse sich ungleichmässig abnutzen, die Bremse dadurch verzogen wird und sich von den Kugeln abhebt. Auch die übrige Konstruktion der Bremse war unzweckmässig; die Bremse war zu schwer und unempfindlich.

Unter der Beteiligung der Herren Wagenbach und Ziemlich ist 1908 eine völlig neue Bremse entstanden, die sich von der früher verwendeten grundsätzlich dadurch unterscheidet, dass sie wesentlich einfacher und leichter gehalten und nicht unterstützt, sondern in Rollen aufgehängt ist, deren Laufbahn vom oberen, ebenen Rand der Bremsscheibe gebildet wird (Abb. 1 bis 3, S. 121). Nur der lange Bremshebel ist an seinem äussern Ende noch durch eine, auf einer Säule S gelagerten Kugel gestützt. Das Handrad I wird zur ersten groben Einstellung der Bremse benutzt, während II zur feineren Einstellung während der Versuche dient. Die Bremse wird durch Fett geschmiert und mit Wasser gekühlt, das in die hohle, oben offene Bremsscheibe eingeleitet wird und dort zum Verdampfen kommt. Die Bremse ist außerordentlich empfindlich und hat sich in allen Teilen gut bewährt. Die Bremsscheibe ist für 40 PS bestimmt; sie könnte dafür allerdings etwas kleiner sein, ist aber seinerzeit aus Gründen der Steifigkeit und einer geringen Formänderung wegen so kräftig bemessen worden. Auch ist zu bedenken, dass in Versuchsanstalten die Bremsen sehr häufig benutzt werden und wesentlich höhern Ansprüchen genügen müssen, als sie an Baustellen verlangt werden können. Das bedingt auch konstruktive Verschiedenheiten.

2. Die auf S. 285 Bd. LVII gemachte Bemerkung über die Wassermessungen mit Flügel in meiner Versuchsanstalt könnte darauf schliessen lassen, dass bei der mit drei Flügeln besetzten Flügelstange die Umdrehungen der Flügel während des horizontalen Verschiebens der Stange registriert und integriert

werden. Das ist nicht der Fall. Die Flügelstange wird von Hand nach und nach in die fünf Mess-Vertikalen des Profils geschoben und in diesen fünf Stellungen werden dann die Umdrehungen der drei Flügel durch einen Registrierapparat auf Papierstreifen aufgezeichnet. Diese Einrichtung hat sich im Laufe der Zeit ausgebildet, nicht etwa weil es unmöglich gewesen wäre, während der Flügelmessungen die Bremse in gutem Beharrungszustand zu erhalten, sondern vielmehr, um bei dem beschränkten Personal und der grossen Zahl von Wassermessungen, die gemacht werden müssen (in einzelnen Jahren 600 bis 800), in erster Linie an Zeit zu sparen und Beobachtungsfehler auszuschalten.

Wenn auch bei normalen Turbinenbremsungen die Beharrungszustände mit einer guten Bremse fast beliebig lange gehalten werden können, so wird man trotzdem doch immer trachten, die Versuchszeiten möglichst abzukürzen. In den Versuchsanstalten kommen aber auch Fälle vor, wo es nicht an den Bremsen, sondern an den Turbinen gelegen ist, wenn Beharrungszustände nur kurze Zeit gehalten werden können. In solchen Fällen kann nur eine rasch arbeitende Wassermess-Methode benutzt werden, und eine solche ist die Flügelmessung nicht, trotz aller Hilfsmittel die Versuchszeit soviel als möglich abzukürzen. Aus diesem Grunde ist in meiner Versuchsanstalt nach Einführung des Messchirmes die Flügelmessung für Versuchszwecke überhaupt verlassen worden. Sie dient nur noch Unterrichtszwecken. Auch in dieser Hinsicht werden und müssen sich die Einrichtungen in den Versuchsanstalten den dort ganz anders gearteten Anforderungen anpassen, als sie ausserhalb anzutreffen sind."

Zu diesen Ausführungen von Prof. Reichel äussert sich Ing. W. Zuppinger folgendermassen:

„Es ist sehr zu begrüssen, dass durch die angegebene Vorrichtung die Aufhängung des Bremszums beim Bremsen auf vertikaler Welle verbessert worden ist.

Im Aufsatze des Herrn Prof. Reichel über Wassermessungen in der „Z. d. V. d. I.“, 1908, finden sich auf Seite 1835 die Sätze: „Eine mit der Bremse belastete Turbine in einem befriedigenden Beharrungszustande zu erhalten, ist oft nur so kurze Zeit möglich, dass dabei eine zeitraubende Wassermessung nicht gemacht werden kann.“ Ferner auf Seite 1839: „Es gelang in fast allen Fällen, während dieser kurzen Zeit (5 Minuten) die Bremse, auch in den Endlagen, in einem befriedigenden Beharrungszustande zu erhalten.“ Daraus musste ich schliessen, dass jene Bremse nicht erlaubte, stundenlang in perfektem Beharrungszustande zu verbleiben, wie es in der Praxis oft notwendig ist, und wie dies mit der von mir in Band LVII, S. 270, Abb. 2 angegebenen Bremskonstruktion trotz kleinstem Durchmesser ganz gut möglich ist.

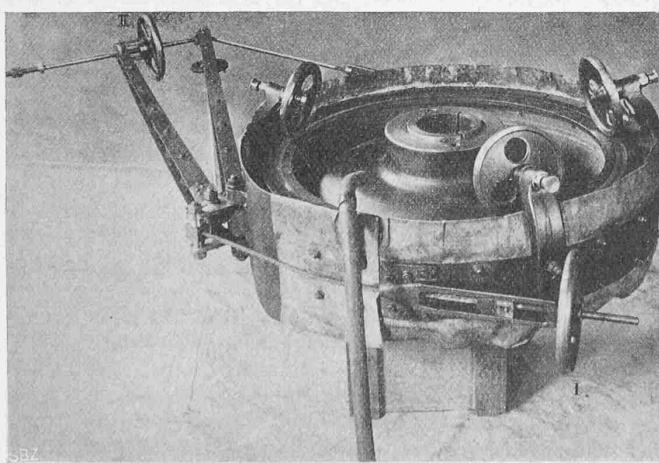


Abb. 2. Draufsicht auf Bremsscheibe und Bremse.

Woran ich mich gestossen hatte, das war eben der ungewöhnlich grosse Durchmesser jener Bremsscheibe, weil bekanntlich mit solchen in der Regel eine feine Regulierung, wenigstens bei kleinen Belastungen, schwierig ist. Bei industriellen Bremsproben ist es ausserordentlich wichtig, mit möglichst kleinen Durchmessern auszukommen, sowohl wegen der Transportkosten hin und her, als auch wegen der bequemern Montage und namentlich auch wegen der Schwierigkeit, die Bremse überhaupt anbringen zu können.

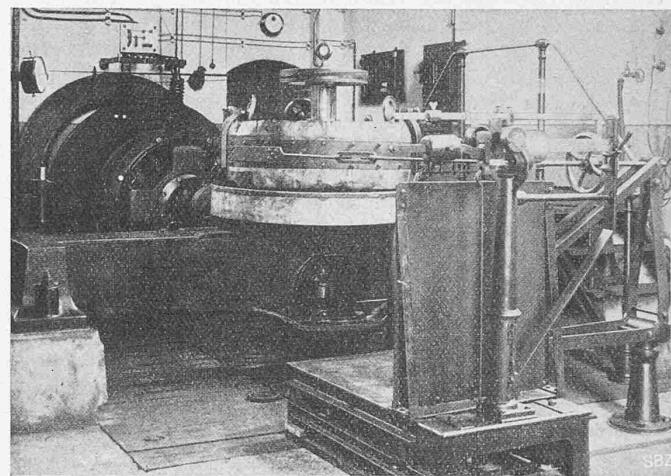


Abb. 3. Gesamtanordnung des Versuchsstandes.
Der Stand des Bremsers ist in der Ecke rechts neben der Wäge, zunächst dem Handrad II (vergl. Abb. 1 und 2, unten).

Weil es also nach Obigem schien, als sei es überhaupt nicht möglich, mit jener grossen Bremse einen dauernden Beharrungszustand zu erreichen, habe ich die Wassermessungsmethode mit den drei Flügeln an einer Stange als einen Notbehelf betrachtet, um so mehr, als dieses System für die Praxis viel zu kompliziert wäre. Wenn nun aber in der Versuchsanstalt der Kgl. Technischen Hochschule in Berlin täglich soviele Wassermessungen ausgeführt werden, so erklärt sich in erster Linie daraus der

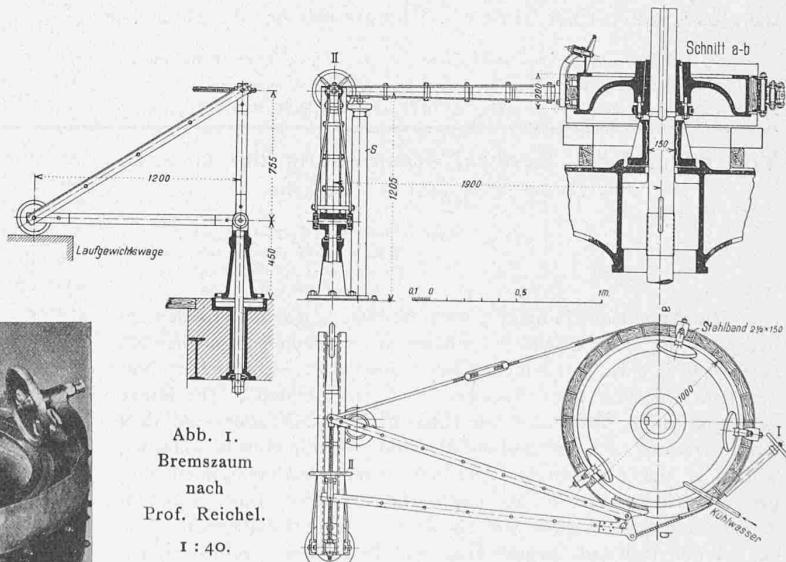


Abb. 1.
Bremszum
nach
Prof. Reichel.
I : 40.

Grund jener Methode, indem dann die gewöhnliche Art von Flügelmessung gar nicht möglich wäre. Seitdem der Messschirm eingeführt ist, bildet natürlich dieser für jenen Fall die bequemste und genaueste Wassermessungsmethode.

Uebrigens möchte ich nochmals betonen, dass in meinem eingangs erwähnten Aufsatze das Hauptaugenmerk auf Versuche bei industriellen Anlagen gerichtet war, die sich bekanntlich wesentlich unterscheiden von Laboratoriumsversuchen, wie dies auch Herr Prof. Reichel selbst zugibt.“