

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 93/94 (1929)
Heft: 1

Sonstiges

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: 30.01.2025

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

WETTBEWERBE.

Neues Schlachthaus in Sitten. Der Gemeinderat von Sitten eröffnet unter den schweizerischen Architekten und Technikern (tous les architectes et techniciens suisses régulièrement établis) einen Wettbewerb zur Erlangung von Plänen für ein neues Schlachthaus. Eingabetermin ist der 15. März 1929. Das Preisgericht besteht aus Gemeinderat P. de Rivaz (Sitten), den Architekten L. Genoud (Nyon) und R. Kaufmann (Lausanne) und den Tierärzten Dr. G. Flückiger (Bern) und A. Duc (Sitten). Zur Prämierung von höchstens vier Entwürfen ist eine Summe von 3500 Fr. ausgesetzt. Verlangt werden: Lageplan 1 : 500, sämtliche Grundrisse und Fassaden, sowie die nötigen Schnitte 1 : 100, kubische Berechnung und Erläuterungsbericht. Allfällige Anfragen sind bis 15. Januar einzureichen. Das Programm nebst Lageplan kann bei der Gemeinderatskanzlei in Sitten bezogen werden.

Kirchgemeindehaus St. Leonhard in Basel. (Band 92, Seite 191). Das Preisgericht hat unter 29 eingegangenen Entwürfen die folgenden prämiert:

1. Rang (3000 Fr.): Architekt Emil Ott, Basel.
2. Rang ex aequo (2000 Fr.): Architekt Hans Von der Mühl Basel.
3. Rang ex aequo (2000 Fr.): Architekt Eugen Tamm, Basel.
3. Rang (1000 Fr.): Architekt Rudolf Glaser, Basel.

Sämtliche Entwürfe sind im kleinen Gemeindesaal des Bischofshofes (Münsterhof 1, II. Stock) ausgestellt, wo sie noch heute von 10 bis 17 Uhr und morgen Sonntag, 6. Januar, von 10 bis 12 Uhr besichtigt werden können.

Gemeindehaus Binningen, Baselland (Band 91, Seite 168). Das Preisgericht hat folgenden Entscheid gefällt:

- I. Preis (2000 Fr.): Architekt E. Schmidt, Liestal.
 - II. Preis (1700 Fr.): Architekten W. Brodtbeck und F. Bohny, Liestal und Basel.
 - III. Preis (1300 Fr.): Architekt L. F. Schwarz, Basel.
 - IV. Preis (1000 Fr.): Architekt Arnold Gürtler, Allschwil.
- Das Projekt „8480 m³“ wird zum Ankauf empfohlen.

LITERATUR.

Mathematische Strömungslehre. Von Dr. *Wilhelm Müller*, Privatdozent an der Techn. Hochschule Hannover. Mit 137 Textabbildungen. Berlin 1928. Verlag von Julius Springer. Preis geh. 18 M., geb. M. 19,50.

Der Verfasser teilt im Vorwort mit, dass das Buch aus seinen Vorlesungen vor Studierenden der Mathematik, der technischen Physik und der Flugtechnik hervorgegangen ist und eine Vermittlung zwischen den rein systematisch und den wesentlich technisch gerichteten Darstellungen der Strömungslehre anstrebt. Der Inhalt ist in neun Kapitel mit zusammen 50 Abschnitten eingeteilt und enthält eingehende, den Text begleitende Hinweise auf die bereits veröffentlichten eigenen einschlägigen Studien des Verfassers, sowie auf Arbeiten anderer Autoren, die geeignet sind, die Inhalte der einzelnen Abschnitte zu erläutern oder zu ergänzen; es wird hierdurch den mit den verwendeten mathematischen Theorien und Methoden noch ungenügend vertrauten Lesern ermöglicht, sich auch dort nutzbare Erkenntnisse zu holen, wo Text und Mathematik knapp gehalten und daher sachliche Ergänzungen erforderlich sind.

Im Kapitel I: Grundgesetze der Strömungslehre, sind nach einer allgemeinen Besprechung des Bewegungs- und Spannungszustandes der deformierbaren Materie die Euler'schen Grundgleichungen für die inkompressible Flüssigkeit, die Gleichungen der Wirbel- und Potentialfelder und die Wirbelsätze von Helmholtz, die Gesetze der Potentialströmung mit den Gleichungen des Green'schen Satzes und die allgemeinen Impulssätze abgeleitet und untersucht. Das nutzbare Studium dieses Teils setzt somit vollständige Beherrschung der Vektor-Analyse oder bereits an Hand der klassischen Literatur erworbene hydrodynamische Kenntnisse voraus. Im 7. Abschnitt sind die hydraulischen Aehnlichkeitsgesetze anlehnend an die Darstellungen von Mises behandelt.

Für die geometrische Darstellung von Strömungsformen ist die vektoranalytische Kurzschrift nicht verwendbar, es sind daher im Kapitel II: Umformungen und funktionentheoretische Hilfsmittel, vorerst die allgemeinen Gleichungen für die Umformung in rechtwinklig krummlinige Koordinaten abgeleitet und dann die Umformung der wichtigsten hydrodynamischen Gleichungen

auf Kugel- und auf Zylinderkoordinaten durchgeführt; besonders im 9. Abschnitt wird der hydrodynamische Charakter der Lösungen der Laplace'schen Gleichung untersucht und hierbei namentlich der für die Strömungsdarstellung wertvolle Satz hervorgehoben, dass jede Potentialströmung als von einem System bestimmt angeordneter Quellen und Senken erzeugt gedacht werden kann. Die Besprechung der ebenen Potentialströmung führt auf die konformen Abbildungen und deren Verwendbarkeit für Strömungsdarstellungen; im 11. Abschnitt werden einige abbildende Funktionen aus der klassischen Schwarz-Christoffel'schen Abbildung eines geradlinig begrenzten Bereiches auf eine Halbebene abgeleitet und unter Hinweis auf deren spätere Verwendung, leider in recht gedrängter Fassung, besprochen. In den Abschnitten 12 und 13 werden die Impulsformeln für die Bestimmung der Kraftwirkungen an umflossenen Körpern umgeformt.

Im Kapitel III: Strömungen um feste Körper, werden durch funktionelle Addition von Quellen-, Senken-, Doppelquellen- und Parallelströmungen *axensymmetrisch* verlaufende Strömungsformen mit Diskontinuitätsflächen dargestellt, die als Oberflächen von umflossenen Rotationskörpern erscheinen, deren Formen durch entsprechende Wahl der Grundströmungen bestimmten, praktisch wichtigen Fällen angepasst werden können. Bei Besprechung der physikalischen Vorgänge an solchen Körpern wird die Grenzschicht-Theorie von Prandtl und die darauf sich gründende Bestimmung des Druckverlaufes und der Ablösungsstellen, und daran anschliessend eine Betrachtung über eine Wälzwirbelzone als Grenzschicht erörtert; in allen diesen Fällen sind aber mathematische Festlegungen unterlassen. Schliesslich ist die Querströmung um Rotationskörper und deren Einfluss auf die Druckverteilung an schief angeströmten Luftschiffen mathematisch untersucht, wobei die Resultate durch die graphische Darstellung von Messresultaten an einem Modell des Luftschiffes Z. R. III von Klemperer gestützt sind.

Die nun folgenden Darstellungen der Strömungen um zylindrische Körper sind als *rein zweidimensionale* Strömungen angenommen, und wieder auf Grundlage der funktionellen Addition mittels konformer Abbildungen bestimmt, wobei auf Arbeiten von Föttinger, Ermisch, Karmán-Treffitz und auf eigene Studien des Verfassers hingewiesen wird; die behandelten Probleme sind zu meist den Bedürfnissen der Flugtechnik angepasst.

Das geometrische Konstruktionsprinzip für beide Fälle ist nicht neu; die, allerdings auf die Verteilung von elektrischen und magnetischen Kräften bezogenen Darstellungen im Lehrbuch der Elektrizität und des Magnetismus von James Clerk Maxwell 1883 können als klassische Vorbilder der Methoden zur Darstellung von Strömungsformen angesehen werden, die sich auf die Addition von Potentialströmungsformen gründen oder, mathematisch gesprochen, für die die Laplace'sche Gleichung gilt.

Eine relativ ausführliche Erörterung ist im Kapitel IV: Stromfelder mit freien und gebundenen Wirbeln, und im Kapitel V: Einfluss von Zirkulationen und Wirbeln auf den Strömungsdruck an zylindrischen Körpern, den Wirbelproblemen gewidmet. Es wird im Kapitel IV von der grundlegenden Theorie von Kirchhoff unter Berücksichtigung einiger Ergänzungen von Lagally ausgegangen, und es werden dann die Stromfelder eines einzelnen, zweier paralleler entgegengesetzt drehender, dann verschiedener Systeme äquidistanter Wirbel dargestellt, und schliesslich jene von Wirbelschichten untersucht. Im Kapitel V wird der Einfluss der bei der Strömung um einen Kreiszyylinder hinter diesem sich einstellenden Doppelwirbels auf die Kräfteverteilung und in den Abschnitten 25 und 26 der von Prandtl, Betz und Ackeret beschriebene, bei Drehung von Kreiszyklindern unter dem Einfluss der Reibung und der Wirbelablösung entstehende Magnus-Effekt und seine Verwendung beim Flettner-Schiff besprochen. Im Abschnitt 27 sind schliesslich der Einfluss eines einzelnen Wirbels auf das Strömungsfeld um einen Kreiszyylinder und unter Hinweis auf C. Witrocynski die hiermit verbundenen Kraftwirkungen untersucht.

Hält man eine Platte in strömende Flüssigkeit, so bilden sich ausgehend von den Plattenrändern Diskontinuitätsflächen aus, innerhalb derer in der Wirklichkeit sich ebenfalls Wirbel einstellen, wodurch ein einseitig wirksamer Druck auf die Platte und hiermit ein Bewegungswiderstand entsteht; in abstrakter Anschauung kann man jedoch von diesen Wirbeln absehen, die eingeschlossene Flüssigkeit als ruhend annehmen und für die mathematische Unter-

suchung die von Helmholtz, Kirchhoff und andern begründete Methode der Bestimmung der Diskontinuitätsflächen verwenden; diese Ueberlegung liegt den Erörterungen in Kapitel VI: Methode des unstetigen Potentials, zu Grunde; es wird auf L. Jacob hingewiesen und die Ausbildung der Strömung mit unstetigem Potential um den Kreiszyliner, ausserdem eine diesbezügliche allgemeine Lösung von Levi-Civita entwickelt.

Es folgen nun die im wesentlichen *technischen Kapitel*, und zwar tragen den modernen theoretischen Bedürfnissen des Ingenieurs im Flugwesen die Kapitel VII: Theorie des Tragflügels, und VIII: aus der Theorie des Propellers, denen des Turbineningenieurs das Kapitel IX: Strömung in Kreisel- und Turbinenrädern, Rechnung. Das Kapitel VII enthält die Abschnitte: Geometrie des Flügelprofils mit besonderem Hinweis auf das sogenannte Jodkowski-Profil, die Profilströmung mit Zirkulation, Zirkulation und Wirbelschicht mit besonderem Hinweis auf die Ahlborn'sche Darstellung der Absolutströmung um ein Flügelprofil, das Wirbelsystem am begrenzten Flügel, die Kräfte am begrenzten Flügel, Lösung durch ein unstetiges Potential, Ergänzung zur Widerstandberechnung, zum Problem der instationären Tragflügelströmung. Diese Abschnitte erscheinen nach den beigegebenen Literaturangaben zu meist als Auszüge aus einer Reihe neuer und neuester Abhandlungen des Verfassers, ferner von Frank & Löwner, von H. Wagner, von W. Birnbaum, von E. Trefftz u. a. m. Zu vermissen ist gerade in diesem Kapitel der Hinweis auf andere, ebenfalls einschlägige und ausführliche Veröffentlichungen, z. B. auf die allerdings im rein theoretischen Kapitel I angeführte Monographie von R. Grammel: Die hydrodynamischen Grundlagen des Fluges. Im Abschnitt 37 ist die Frage der Existenz eines mehrdeutigen Potentials für die Flügelströmung erörtert, und eine Lösung mit unstetigem Potential besprochen, wodurch ein Ersatz für die Zirkulation und die Möglichkeit einer angenehmeren Erfassung des Widerstandes geboten ist.

Im Kapitel VIII, Abschnitt 40, wird zur angenäherten Bestimmung der axensymmetrischen Strömung in der Umgebung der Schraube die Annahme einer Senkenschicht und konstanter Wert der axialen Komponente der Geschwindigkeit an der Schraube und Ruhe der Flüssigkeit im Unendlichen angenommen; die Potentialfunktion kann mit Hilfe der Green'schen Funktion gefunden werden, was im Anschluss an die Darstellung von H. Kimmel erörtert wird. In Abschnitt 41: Zirkulations- und Wirbelfadentheorie des Propellers, kommt unter Hinweis auf Föttinger, auf Grund der an Tragflügeln gewonnenen Erkenntnisse über den Einfluss der Wirbel und der Zirkulation, eine Methode zur Bestimmung des nötigen Drehmomentes, des Schubes und der Leistung und abschliessend eine Berechnungsmethode von Kuharsky zur Besprechung. Von besonderem Interesse sind die Abschnitte 42 und 43, die sich auf die Strömungszustände am Propeller mit geringstem Energieverlust beziehen und wo die Formeln für die Berechnung der auf ein einzelnes Element und auf das ganze Flügelsystem wirkenden Flüssigkeitskräften nach den Grundsätzen der Tragflügeltheorie und einer Arbeit von E. Möller hervorgehoben werden.

Im Kapitel IX werden im Abschnitt 44 die allgemeinen hydrodynamischen Sätze über die Strömung in rotierenden Gefässen, unter Hinweis auf die bezüglichen Arbeiten des Referenten, von R. v. Mises und von Kuharsky, im Abschnitt 45 die Grundgleichungen der Turbinentheorie abgeleitet; im Abschnitt 46 wird das strömungstheoretische Hauptproblem unter Benützung der in der Dissertation von H. Oertli, „Untersuchung der Wasserströmung durch ein rotierendes Zellen-Kreiselrad“ (Dissertation Zürich 1923), und in den Abschnitten 47 bis 50 Ansätze für die mathematische Bestimmung und Darstellung idealer Strömungen im Kreiselrad von Kuharsky, von Spannhake, von König für ebene, von Sörensen für gekrümmte Schaufeln mit Angabe der bezüglichen Literaturquellen besprochen. In den Abschnitten 44 und 45 sind wieder vektoranalytische Ansätze verwendet, in denen die Ergänzungskräfte der Relativbewegung eingeführt sind; aus diesen ergibt sich der Zusammenhang der Euler'schen Momentengleichung mit der Zirkulation. In Abschnitt 46 wird die Zerlegung der Strömung durch ein Kreiselrad in die zirkulatorische Durchflussströmung des ruhenden Schaufelkranzes und in die dessen Rotation entsprechenden Verdängungsströmung besprochen und der Fall unendlich vieler kongruenter Schaufeln erörtert. Die Untersuchungen der Abschnitte 47 bis 50 sind funktionentheoretischer Natur, indem darin die Anpassung

der absoluten Potentialströmung innerhalb der Schaufeln an diese unter Benützung der Eigenschaften der konformen Abbildungen und unter Berücksichtigung der Durchflussbedingungen durchgeführt ist.

Das Buch erscheint als eine reichhaltige Interpretation der aus den Bedürfnissen namentlich der Flugtechnik, aber auch des Turbinenbaues erwachsenen modernen Fachliteratur, führt aber hauptsächlich in die mathematischen Theorien ein, ohne deren praktischen Gebrauch an konkreten Beispielen aufzuzeigen; der Verfasser lehnt sogar das Eintreten auf Methoden, „die nur für den Praktiker unmittelbares Interesse haben“, geradezu ab, wie in den untersten Zeilen der Seite 205 bemerkt ist. Der mit den Problemen schon einigermaßen vertraute und gleichzeitig mathematisch geschulte Leser wird das Buch als eine zeitgemässe Erscheinung der modernen technisch wissenschaftlichen Literatur mathematischer Richtung begrüssen und für die eigene Stellungnahme zu den behandelten Problemen reichlich Anregung finden.

Zürich, im Oktober 1928.

F. Präsil.

NEKROLOGE.

† Prof. Franz Präsil, mit dem wir uns noch vor wenigen Tagen unterhalten hatten, ist am 3. Januar in seinem 72. Lebensjahr einem Schlaganfall erlegen.

Redaktion: CARL JEGHER, GEORGES ZINDEL.
Dianastrasse 5, Zürich 2.

VORTRAGS-KALENDER.

Zur Aufnahme in diese Aufstellung müssen die Vorträge bis spätestens jeweils Mittwoch 12 Uhr der Redaktion mitgeteilt sein.

Wo keine Zeitangabe, beginnt der betreffende Vortrag um 20 Uhr.

9. Jan. 1929, S. I. A. Basel, „Reiseindrücke aus Aegypten“, Arch. W. Brodtbeck, Liestal.



ZÜRICH, Tiefenhöfe 11 — Telefon: Selnau 5426 — Telegr.: INGENIEUR ZÜRICH

Für Arbeitgeber kostenlos. Für Stellensuchende Einschreibgebühr 2 Fr. für 3 Monate.

Bewerber wollen Anmeldebogen verlangen. Auskunft über offene Stellen und

Weiterleitung von Offerten erfolgt nur gegenüber *Eingeschriebenen*.

- 833 *Betriebsleiter*, in Herstellung von raffinierten Kokosfetten, besonders von Sheanussfett bewandert. Baldmögl. Speisefettfabrik Kt. Solothurn.
- 837 *Assistent* des techn. Direktors, mit Praxis im Konstruktionsbureau u. Kenntn. v. Materialeinkauf u. Kalkulation, für Beaufsichtigung des Werkstattbetr. Fabrik f. landwirtschaftl. Masch. u. Eisenkonstr. m. Automobil-Rep.-Werkstatt. Deutsche Schweiz.
- 839 *Giesserei-Techniker* mit entsprechender Praxis für Giesserei. Deutsche Schweiz.
- 843 *Elektro-Techniker*, mögl. franz. Muttersprache, m. Praxis in Hausinstallationen. Schweizerfirma nach Frankreich.
- 845 Jüng. *Maschinen-Techniker*, guter Zeichner. Sofort. Kt. Bern.
- 847 *Ingénieur-mécanicien* ou *technicien* avec de pratique, si poss. dans la petite mécanique de série et de précision, capable de remplir le rôle d'un chef de fabrication. Suisse romande.
- 849 *Maschinen-Techniker* m. Praxis in Ausführung von Modellzeichnungen und in Giessereibetrieb. Deutsche Schweiz.
- 1134 Selbst. *Eisenbeton-Techniker* gut. Zeichn. Sofort. Ing.-B. Zürich.
- 1284 Selbst. *Eisenbeton-Techniker*. Baldmögl. Ing.-Bur. Winterthur.
- 1348 *Eisenbeton-Techniker*, gut. Zeichner. Sofort. Ing.-Bur. Bruxelles.
- 1362 Jüng. *Eisenbeton-Techniker*, guter Zeichner. Ing.-Bur. Zürich.
- 1380 Jüng. *Ingenieur*, womögl. Strassenfachmann mit prakt. Befähigung zum Besuche v. kant. u. städt. Behörden, Kontrolle a. Strecken usw. Strassen-Beleg-Fabrikations-Firma Schweiz.
- 1404 *Ingenieur* für allg. Tiefbau. Ing. Bureau Kt. Zürich.
- 1430 *Hochbau-Techniker*, gut. Zeichner. Sofort. Arch.-B. Nähe Zürich.
- 1432 Jüng. *Bautechniker* m. Bauprax. Sofort. Arch. Bur. Kt. St. Gallen.
- 1434 *Tiefbau-Techniker*, guter Zeichner und Statiker mit Erfahrung im Bau von Wasserwerken, zur Projektierung eines Wasserkraftwerkes. Deutsche Schweiz.
- 1436 Jüng. *Architekt* f. Projektierung, 3 bis 4 Mon. Arch.-Bur. Zürich.
- 1444 Zuverläss. selbst. *Architekt* od. Hochbautechn., m. Erfahrung in Bur. u. Bau. Hauptsächlich. Bureautätigkeit. Arch.-B. Kt. Zürich.
- 1446 Jüng. *Hochbau-Techniker* als Assistent-Bauführ. Bau-Unt. Zürich.
- 1450 *Bautechniker*, flottes Zeichner f. Detailpläne. Arch.-Bur. Kt. Bern.
- 1458 *Bautechniker*, event. Bauführer. Arch.-Bureau in Zürich.
- 1460 Selbst. *Bautechniker*. Arch.-Bureau Kt. Wallis.
- 1462 *Eisenbeton-Irgenieur*, mit guten theor. Kenntnissen, u. Praxis wenn mögl. auch im Eisenbau. Ing.-Bureau Zentralschweiz.