

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Band: 101 (1983)
Heft: 10

Artikel: Ein neuer Mehrzweck-Windkanal
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-75097>

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: 06.10.2024

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

Ein neuer Mehrzweck-Windkanal

(bm). Im vergangenen Herbst wurde an der Abteilung Maschinenbau der Höheren Technischen Lehranstalt Brugg-Windisch unter der Leitung von Prof. S. Pálffy ein neuer Windkanal in Betrieb genommen, welcher in mehrfacher Hinsicht nach neuen Ideen konzipiert wurde und deshalb Beachtung verdient.

Beschreibung der Anlage

Die freistehende, aus einfachen geometrischen Elementen in Modulbauweise erstellte Anlage ist etwa 12 m lang und 4 m hoch (Bild 1 und 2). Sie besitzt wetterfeste Spanplatten als Wandelemente, welche in einer gegen Schwingungen stark gedämpften Metallrahmenkonstruktion so zu einem luftführenden Kanal vereinigt werden, dass sowohl ein offener Strahlbetrieb wie ein geschlossener Kreislauf möglich sind. Der effektive Messquerschnitt ist 1 m lang, 0,5 m hoch und 0,8 m breit. Die ausgezeichneten schalldämmenden Eigenschaften der Spanplatten erlauben, beide Betriebsarten bei un-

gewöhnlich niedrigen Lärmpegeln von weniger als 80 dB (A) bei vollen Windgeschwindigkeiten von 60 m/s (etwa 220 km/h) zu betreiben.

Die schlechte Wärmeleitfähigkeit der lärm-dämmenden Seitenwände wird mit einem internen Kühlsystem kompensiert, wobei die hohl ausgebildeten, profilierten Rückführschaufeln der Umlenkpatrien als Wärmetauscher genutzt werden.

Ungewöhnlich – aber bereits bestens bewährt – ist das Herz der Anlage, d. h. das Gebläse und sein Antrieb. Soweit bekannt, wird hier das erstmal ein doppelflutiges Radialgebläse anstelle der bislang üblichen axialen Ausführung eingesetzt. Das unumgängliche Hosenrohr, welches die Saugseite des Gebläses mit der Messstrecke verbindet, reduziert nicht nur die kinetische Energie der Strömung, sondern erlaubt aus seiner Mittelachse heraus Strömungs-Beobachtungen stromaufwärts durch die gesamte Messstrecke hindurch. Mit anderen Worten: Aus dem Spikelbereich des Hosenrohres sind ungestörte Beobachtungen der gesamten Strömung hinter dem zu messenden Objekt aus einer ungewöhnlichen, aber sehr wertvollen Per-

spektive möglich. Der elektrische Antrieb ist eine von Siemens gebaute, spezielle Gleichstrommaschine (50 kW), welche sich stufenlos regulieren lässt. Das Radialgebläse ist eine nach eigenen Plänen umgebaute Einheit, welche von der Firma Barth in ihrer normalen Ausführung in der Landwirtschaft als Heubelüfter eingesetzt wird. Unterhalb der Messstrecke befindet sich eine unabhängig und vibrationsfrei aufgestellte 6-Komponenten-Dehnmessstreifenwaage, die in den Eidgenössischen Flugzeugwerken Emmen gebaut wurde. Sie ist in der Höhe pneumatisch verstellbar und erlaubt die genaueste Messung dreier Kräfte und dreier Momente entsprechend den Koordinatenrichtungen bzw. Schwingungsmessungen bis zu 100 Hz.

Vor der Messstrecke sorgt die nach eigenen Berechnungen gebaute Beschleunigungsdüse für eine homogene Geschwindigkeitsverteilung des Luftstroms in Normalbetrieb. Nach der Düse können mittels zusätzlicher Einbauten verschiedene Geschwindigkeitsprofile erzeugt werden, welche vor allem für Versuche mit Strömungen im Bauwesen von grösster Wichtigkeit sind. Bemerkenswert ist die mit einfachen Mitteln gestaltete, sehr flexible und vollkommen durchsichtige Messstrecke im geschlossenen Betrieb und die gute Zugänglichkeit und schnelle Betriebsbereitschaft der gesamten Anlage.

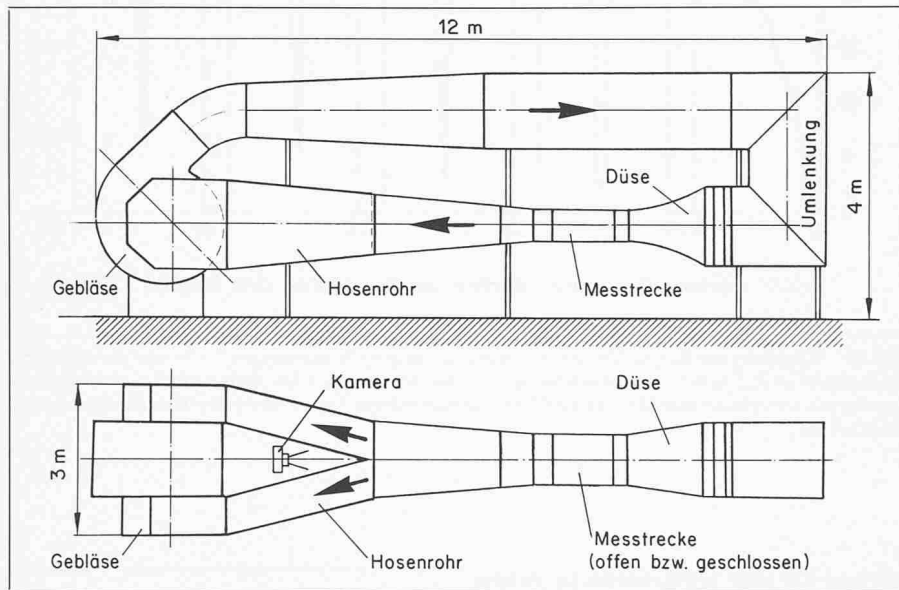
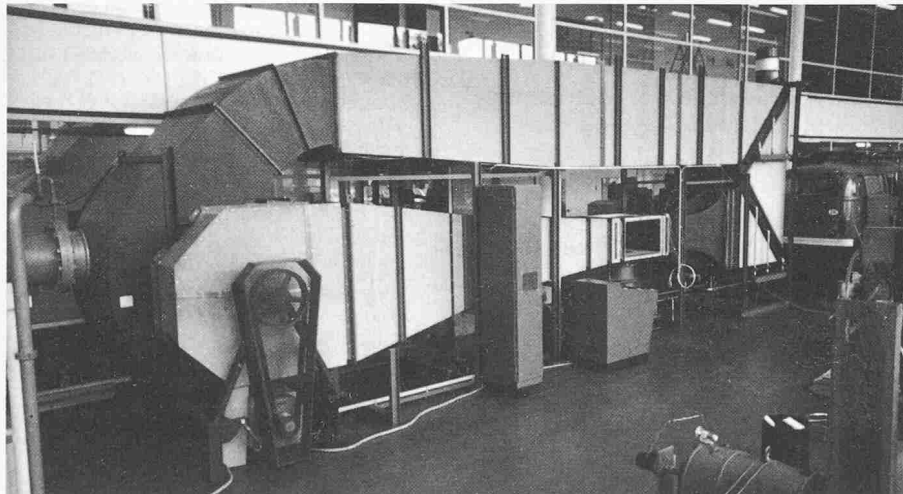


Bild 1. Grundriss und Schnitt

Bild 2. Neuer Mehrzweck-Windkanal der HTL Brugg-Windisch



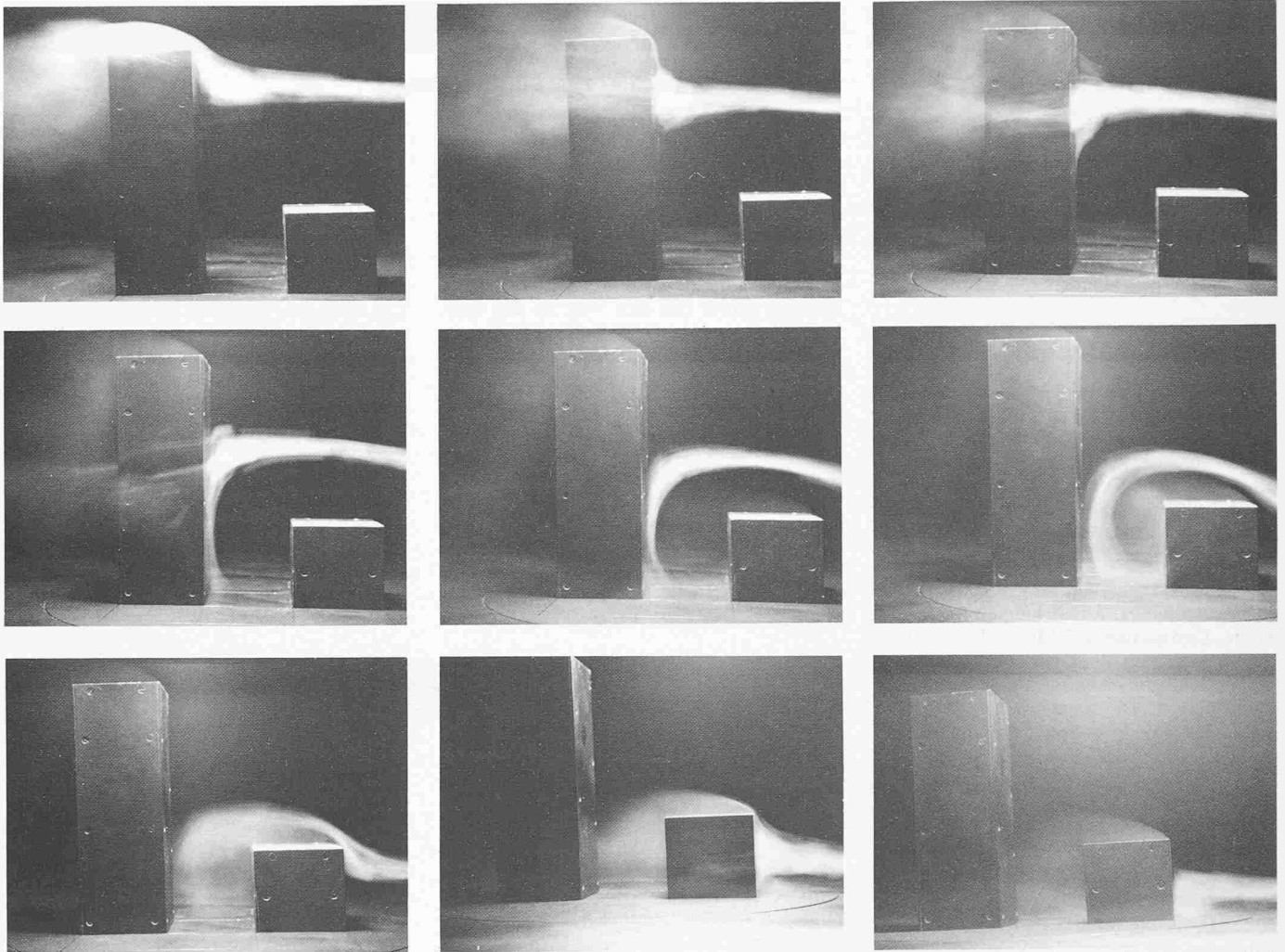
Anwendungen

Neben Demonstrationen und Grundversuchen im Rahmen der Laboratoriumsübungen eignet sich dieser Mehrzweck-Windkanal auch für die Grundlagenforschung wie z. B. für das Verhalten der dreidimensionalen Grenzschicht. Im Vordergrund stehen aber aerodynamische Interferenzerscheinungen ganz allgemein (vgl. diese Zeitschrift, Heft 11, 1978). Darunter fällt die gegenseitige Beeinflussung von geometrisch ähnlichen und verschiedenen Körpern in einer Strömung (Bild 3-11), was z. B. in folgenden Anwendungsgebieten vorkommen kann:

- Strömungen im Bauwesen
- Komponenten der Heizungs- und Klimatechnik
- Raumlüftung
- Fahrzeugaerodynamik
- allg. Modellversuche.

Entsprechend den künftigen Aufgaben ist vorgesehen, den neuen Windkanal mit der notwendigen Instrumentation auszurüsten, damit die Studierenden modern und zeitgemäss ausgebildet werden können. Daneben soll aber auch für die Industrie und vor allem für Architekten und Bauingenieure eine sehr willkommene Möglichkeit für Versuche und Forschung geschaffen werden (Bilder 12 und 13).

Abschliessend bleibt hervorzuheben, dass – neben der grosszügigen Unterstützung durch die Industrie – der gesamte Bau auf die Bereitschaft dreier begeisterter Diplomanden zurückzuführen ist, die ihre ganzen Sommerferien mit einer gemeinnützigen Fronarbeit vertauschten!



Bilder 3-11. Sichtbarmachung der Anströmung von zwei hintereinander stehenden Hochhäusern mit verschiedener Höhe, aber gleichem Grundriss. Die Anströmung erfolgt in verschiedenen Höhen, jeweils von rechts nach links. Es fällt auf, dass die gegenseitige Störung der Gebäude (Interferenz) stark höhenabhängig ist in ihrer Intensität und Richtung (Photo Pálffy)

Bilder 12 und 13. Modell zweier in Reihe stehender Hochhäuser mit verschiedener Höhe.
 Bild rechts: Die Anströmung des höheren Gebäudes bewirkt eine Gassenströmung und ein weit in die Höhe ausgedehntes Störgebiet.
 Bild unten: Das gleiche Phänomen in entgegengesetzter Anordnung (niedriges Gebäude vorgelagert) ergibt die ähnliche Gassenströmung, aber ein völlig anderes Störgebiet.
 Die vorliegenden Strömungsverhältnisse beeinflussen wesentlich den Energiehaushalt, die Fassadenbelastung und die klimatischen Umweltbedingungen der Gebäude (Photo Pálffy)

