Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 125/126 (1945)
Heft: 21

Artikel: Die französische Flugmotoren-Prüfanstalt in Orléans-Briey
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-83754

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: 02.07.2025

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

öffentlicher Hand durchgeführt werden. Grosse Mittel sind dazu nötig. Man rechnet für Neuanschaffungen mit 20 bis 25 Mio Fr., für jährliche Betriebsausgaben mit 14 Mio. Fr.

5. Heute ist es der Schweiz noch möglich, sich in das sich bildende Luftverkehrsnetz einzugliedern. Die Zeit arbeitet aber gegen uns. Vor allem fehlen uns die nötigen zivilen Flughäfen; nur in Genf besteht eine den neuzeitlichen Bedürfnissen genügende Piste. Allgemein schweizerische Interessen von allergrösster Bedeutung stehen auf dem Spiel, und so darf die Ausführung der baureifen Flugplatzprojekte nicht länger hinausgeschoben werden.

Die französische Flugmotoren-Prüfanstalt in Orléans-Bricy

Knapp vor Kriegsausbruch kam die gewaltige Prüfanstalt in Orléans-Bricy nach zweijähriger Bauzeit in Betrieb; sie wird im «Génie Civil» vom 15. September und 1. Oktober 1945 ausführlich beschrieben. Darnach umfasst die Anstalt: a: Sechs Versuchstände mit Froude'schen Bremsen für Motorleistungen bis 3000 PS, ausgerüstet mit sechs Gebläsen von je 850 PS zum Erzeugen einer Ausströmgeschwindigkeit bis zu 500 km/h. b: Versuchstände mit Froude'schen Bremsen für Motorleistungen von 3000 PS mit Propeller, die ohne Aenderungen am Gebäude in Stände mit Froude'schen Bremsen, wie unter a, umgewandelt werden können. c: Acht Versuchstände für Einzylindermotoren bis 200 PS (Bohrung und Hub je 200 mm) bei maximal 4000 U/min, mit Gebläse, deren Antriebsmotoren entweder vom Netz oder vom Bremsdynamo gespiesen werden können. d: Einen geschlossenen Windkanal zur Prüfung der Motoren unter Flugbedingungen bei grossen Höhen, und zwar für wassergekühlte Motoren bis zu 2000 PS bei 10 000 m Höhe, luftgekühlte Motoren bis 1000 PS bei 10 000 m Höhe, luftgekühlte Motoren bis 800 PS bei 15 000 m Höhe und einer grössten Ausströmgeschwindigkeit von 700 km/h. e: Zehn Propellerprüfstände für Leistungen bis 3000 PS. f: Zehn weitere Propellerprüfstände für verschiedene Spezialversuche, so zur Bestimmung der Schubkräfte, Drehmomente, kritischen Drehzahlen und elastischen Deformationen der Propellerflügel unter verschiedenen Betriebsbedingungen. Mit Ausnahme einzelner Motoren der Windkanalanlage sind ausschliesslich Gleichstrommotoren von insgesamt 7000 kW verwendet worden; der Anschlusswert der ganzen Anstalt beträgt 14 000 kW.

Der Windkanal bildet einen in sich geschlossenen Druckbehälter von rechteckiger Form; die horizontal liegenden Längsseiten sind 22,5 m lang und liegen auf verschiedenen Höhen: Der obere Teil befindet sich auf Fussbodenhöhe und enthält die eigentliche Versuchskammer von 2,6 m Durchmesser; im untern Teil sind der Luftkühler und das Gebläse zum Erzeugen der Luftströmung eingebaut. Die Schmalseiten des Rechtecks werden durch Rohrstücke von ebenfalls 2,6 m Durchmesser gebildet, die gegen die Horizontale um etwa 45 ° geneigt sind. In den Ecken sind Leitapparate eingebaut. Auf der einen Stirnseite des oberen Teiles befindet sich ein grosser Deckel zum Einbringen der Versuchsobjekte. Diese Anordnung entspricht dem von Escher Wyss A.-G., Zürich, gelieferten und seit 1933 in den Fiatwerken in Turin in Betrieb stehenden Windkanal[1]), der auch für die hier beschriebene Anlage als Vorbild gedient hat. Der ganze Kanal ist nach den Vorschriften des Bureau Veritas über Druckbehälter für einen Betriebsdruck von 10 kg/cm² gebaut worden. An den gefährdeten Stellen befinden sich Bruchplatten, die bei einem Ueberdruck von 1 kg/cm² brechen. Die Korkisolierung ist für eine Innentemperatur von — 60 ° bemessen. Fixpunkte befinden sich unter der Eingangstüre und unter dem Gebläse; die andern Auflagerstellen sind gleitend, sodass sich die Wärmedehnungen entsprechend Innentemperaturen von — 60 bis + 35 ° frei auswirken können. Vom Versuchsmotor führt eine Zwischenwelle mit Stopfbüchse durch die Kanalwand nach der ausserhalb angeordneten Froude'schen Bremse, die für 3000 PS bei 2000 bis 3600 U/min gebaut ist. Das Gebläse ist mit einem Gleichstrommotor von 1000 kW direkt gekuppelt, dessen Drehzahl in weiten Grenzen verändert und damit Ausströmgeschwindigkeiten erzeugt werden können, wie sie beim Starten mit konstanter Motorleistung vorkommen. Vorkehren sind getroffen, die gestatten, den ganzen Kanal mit getrockneten Auspuffgasen statt mit Luft zu füllen, um so jede Explosionsgefahr zu vermeiden. Hiezu wird Auspuffgas, sofern es unter 4 % Sauerstoff enthält, durch einen Hilfskompressor von 10 PS auf 10 atü komprimiert und in einiger Entfernung des Prüfstandes in Druckbehältern bereitgestellt, deren Inhalt drei Füllungen des Windkanals von je 300 m³ entspicht, zusätzlich einer Reserve für Verluste und für die Versorgung einer Feuerlöschanlage. Die Auspuffgasmengen sind sehr gross; bei einem Motor von 2000 PS bei 10 000 m Höhe beträgt sie z. B. 41 000 m³/h bei 1400 ° C. Die Gase werden durch Wasserberieselung gekühlt.

[1]) Vgl. SBZ Bd. 105, S. 210*, 1935.

Vorgeschriebene Luftzustände im Windkanal und im Zuführungsrohr für die Verbrennungsluft

Höhe	Motor-Leistung PS	Verbrennungsluft-Gewicht kg/h	Temp. °C	Abs. Druck ata	Rel. Feuchtigkeit %
15 000	800	3650	— 56,5	0,117	50
10 000	1000	4575	— 50	0,270	50
10 000	2000	9150	— 50	0,270	50
5 000	2000	9150	— 17,5	0,550	50

Im Windkanal und im Saugstutzen der Versuchsmotoren sind die in der Tabelle aufgeführten Luftzustände aufrecht zu erhalten. Für das Absaugen dient ein Turbokompressor mit einer Energieaufnahme an der Welle von 1500 PS. Die Abkühlung des Kanals erfolgt durch direkte Ammoniakverdampfung in einem aus Lamellenrohren von fischförmigem Querschnitt aufgebauten Luftkühler mit horizontalliegenden Elementen und vertikaler Unterteilung, also einer Anordnung, durch die der Einfluss des statischen Druckes der Kältemittelflüssigkeit auf die Verdampfungstemperatur vermieden wird. Dabei wird die Flüssigkeit durch eine eingebaute Pumpe in Umlauf gesetzt. Die Verbrennungsluft wird für Versuche bis 5000 m Höhe bei Atmosphärendruck durch Berieseln mit Brunnenwasser, nachher mit Eiswasser und schliesslich mit Kühlsole in drei mit Füllkörpern gefüllten Türmen auf — 17,5 ° abgekühlt. Für Versuche bei grösseren Flughöhen wird den Berieselungstürmen eine Batterie von trokkenen Rippenrohr-Kühlelementen mit direkter Verdampfung bei — 54 ° bzw. — 59 ° nachgeschaltet, die nach jedem Versuch durch eine besondere Einrichtung rasch abgetaut werden kann. Nach der Abkühlung wird der Luftdruck auf das der Höhe entsprechende Volumen abgedrosselt.

Die Kühlanlage für die Luft des Windkanals umfasst drei Maschinengruppen, jede bestehend aus einem N.D.-, einem H.D.-Kompressor und einem zwischen beiden Kompressoren aufgestellten und mit ihnen direkt gekuppelten Elektromotor von 600 PS und 750 U/min. Normalkälteleistung pro Gruppe 2,4 Mio kcal/h bei — 10 ° und + 25 °. Zwei Gruppen erhielten Schleifringankermotoren für Drehstrom, eine arbeitet mit Gleichstrom, um eine feine Leistungsanpassung durch Drehzahlveränderung zu erhalten. Für die Kühlung der Verbrennungsluft bestehen zwei zweistufige Ammoniakkompressoren mit einem Energieverbrauch von je 250 PS, von denen wieder der eine mit einem Drehstrom-, der andere mit einem Gleichstrommotor angetrieben wird. Alle Kompressoren wurden von Brissonneau & Lotz gebaut und arbeiten mit Zwischenkühlung durch Flüssigkeiteinspritzung und mit zweistufiger Expansion.

Nach erfolgter Fertigstellung konnte durch eingehende Funktions- und Leistungsprüfungen das garantiegerechte und einwandfreie Arbeiten der Gesamtanlage, die restlos von französischen Firmen gebaut worden war, nachgewiesen werden. Leider wurden alle Prüfstände, alle Maschinen und Einrichtungen, sogar der grosse Windkanal im Jahre 1941 von den Deutschen demontiert und nach Deutschland gebracht.

Der Flughafen Genf-Cointrin

Von Ing. A. BODMER, Chef du Service cantonal d'Urbanisme, Genf

Geschichtliches. Die vor genau 25 Jahren getroffene Wahl des Plateau von Cointrin-Meyrin als Genfer Flugplatz hat sich als eine in jeder Hinsicht glückliche Entscheidung erwiesen. Die von allen Piloten anerkannten eminenten Vorzüge der geographischen Lage und meteorologischen Bedingungen von Cointrin waren für die Behörden des Kantons Genf ausschlaggebend, den Ausbau dieses Flughafens allen Schwierigkeiten der Kriegszeit zum Trotz so zu fördern, dass Cointrin bei Kriegsschluss als erster kontinentaler Flughafen der Schweiz betriebsbereit zur Verfügung stand.

1922 wurde der regelmässige Flugdienst auf folgenden Linien aufgenommen: Genf-Paris; Genf-Zürich-München-Nürnberg; Genf-Lyon. Den stets wachsenden Anforderungen des Flugverkehrs wurde durch ständige Erweiterung und Verbesserung des Flugfeldes Rechnung getragen. Seine 1928 54 ha messende Fläche ist durch Landzukäufe bis heute auf 160 ha angewachsen. 1937 brachte den Bau der ersten Betonpiste von 405 m Länge und 21 m Breite mit den zugehörigen Rollbahnen. Der radiogoniometrische und meteorologische Dienst Cointrin trugen wesentlich bei zur Si-