

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 101/102 (1933)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Schweizerisches Luftverkehrswesen im Jahre 1932  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-83059>

### **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:** 06.04.2026

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

Bei der Werfthalle verzichtete man auf Grund der beim Hangar in wirtschaftlicher und termin-technischer Beziehung gemachten Erfahrungen auf Montageschweissung; d. h. die Montagestösse der Binder bzw. Torträger wurden geschraubt bzw. genietet. Es muss jedoch gesagt werden, dass die Firma seither auf anderen Baustellen mit Vorteil geschweisst hat.

Zum Schlusse soll der Bauherrschaft der Dank ausgesprochen werden dafür, dass sie die Schweissung für eine damals verhältnismässig grosse Konstruktion zulässig und so eine Möglichkeit zur Weiterentwicklung dieser Methode schuf. Da im vorliegenden Artikel auch einige schlechte Erfahrungen geschildert wurden, soll noch hervorgehoben werden, dass sich im ganzen genommen die Methode bewährt hat und dass vor allem eine sichere und, man darf wohl sagen, ästhetisch befriedigende Halle geschaffen wurde. Der Fachmann weiss, dass es keinen Bau gibt, bei dem nicht der eine oder andere Punkt hätte besser gemacht werden können. Es liegt sicher im Interesse Aller, wenn auch die schlechten Erfahrungen geschildert werden und es ist zu hoffen, dass dieses Prinzip mehr als bisher allgemein angewendet werde. Gerade die elektrische Schweissung ist ein schwieriges Gebiet, das viel Erfahrung fordert, weshalb die Veröffentlichung des bisher Erreichten sehr zu wünschen ist.

### Schweizerisches Luftverkehrswesen im Jahre 1932.

Nach dem Geschäftsbericht des Schweizerischen Post- und Eisenbahndepartement wurden im Jahre 1932 im Luftverkehrsnetz der Schweiz folgende *internationale Fluglinien* betrieben: 1. Basel-Zürich-München-Wien (Swissair, zwischen Zürich und Wien als Expresslinie); 2. Genf-Bern-Zürich-Stuttgart-Halle/Leipzig-Berlin (Swissair/Lufthansa); 3. Genf-Basel-Mannheim-Frankfurt-Köln-Essen-Amsterdam (Swissair/Lufthansa); 4. Zürich-Basel-Paris-(London) (Swissair-Cidna); 5. Genf-Paris-(London) (Swissair/Air Union); 6. Zürich-München-(Salzburg-Wien) (Lufthansa/Oelag); 7. Zürich-Basel-Paris-(London) (Imperial Airways Ltd); 8. Stuttgart-Genf-Marseille (Lufthansa); 9. Genf-Lyon-(Paris) (Air Union); 10. Zürich-Stuttgart (Lufthansa); 11. Zürich-Mailand (Avio Linee Italiane); 12. Basel-Bern-Lausanne-Genf (Alpar); 13. Bern-Biel-Basel (Alpar); 14. Basel-La Chaux-de-Fonds-Lausanne-Genf (Alpar); 15. Lausanne-Bern (Alpar); 16. St. Gallen-Zürich (Ostschweiz.-Aero-Gesellschaft); 17. Basel-St. Gallen (nur Post) (Ostschweiz. Aero-Gesellschaft); 18. Zürich-Luzern (Swissair); 19. Basel-Cherbourg (nur Post) (Swissair/Cidna/Air Union). Von diesen Linien waren nur Stuttgart-Marseille (8) und Genf-Lyon (9) das ganze Jahr in Betrieb, die übrigen vom 1. Mai bis Ende September oder Oktober, Zürich-Stuttgart (10) nur im März und April, Zürich-Mailand (11) nur vom 1. August bis 15. September.

Die von den schweizerischen Unternehmen (Swissair, Alpar und Ostschweiz. Aero-Gesellschaft) beflogenen Strecken des erwähnten Liniennetzes wiesen eine Länge von 4677 km (im Vorjahr 5079 km) auf.

**Technische Kontrolle.** Die im Jahresbericht 1931 (vergl. Bd. 100, S. 26) erwähnte Anstellung eines Kontrollingenieurs II. Klasse hat die notwendige wissenschaftliche Vertiefung der technischen Kontrollen und namentlich der Musterprüfungen gestattet. Immerhin macht sich das Fehlen von Versuchseinrichtungen immer fühlbarer, da die schnell fortschreitende Entwicklung neue Probleme schafft, die teils der Berechnung nicht zugänglich sind. Ein technisches Bureau von zwei Ingenieuren mit Reisekontrollinstrumenten und Kontrollgeräten auf den Zollflugplätzen kann nicht vollwertig die Arbeit leisten, die in andern Ländern eine Versuchsanstalt für Luftfahrt mit umfangreichen Versuchseinrichtungen und zahlreichem Personal zu leisten hat. Eine erhebliche Verbesserung in dieser Beziehung wird eintreten, wenn an der Eidg. Techn. Hochschule Versuchseinrichtungen für Aerodynamik und Flugzeugstatik geschaffen sein werden, die dem Luftamte im Zusammenhange mit der Expertentätigkeit der Dozenten zur Verfügung stehen sollen. Im übrigen wurde das Kontrollgerät auf den Flugplätzen im Rahmen der Budgetmöglichkeiten verbessert; in einem Einzelfalle sind Personal und Einrichtungen einer ausländischen Versuchsanstalt für Prüfungen in der Schweiz zugezogen worden. Erhebliche und wenig produktive Arbeit entsteht dem technischen Dienste des Luftamtes durch die grosse Anzahl von Anträgen auf Zulassung selbstkonstru-

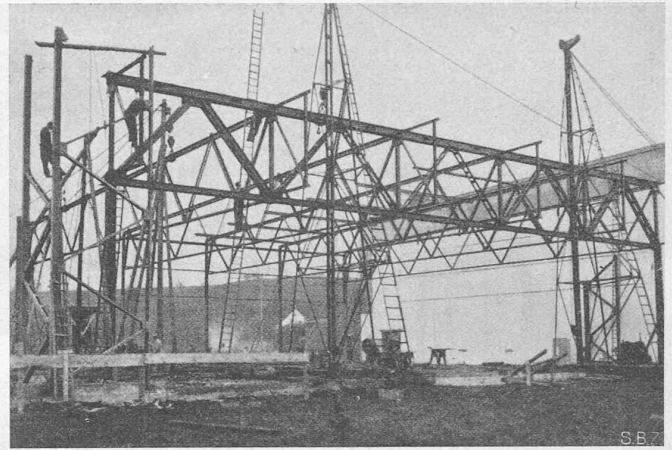


Abb. 30. Flugzeug-Hangar in Zürich-Dübendorf; Montage.

ierter und gebauter Motorflugzeuge, wobei die Anmeldung meist erst nach Fertigstellung erfolgt. Bisher handelte es sich fast ausschliesslich um Konstruktionen von Bastlern oder von Handwerkern, die unter völliger Ausserachtlassung der nötigen Berechnungsgrundlagen entstanden. Es wurde versucht, durch Aufklärung diese hoffnungslose Tätigkeit einzuschränken, zu deren Aufkommen die Arbeitslosigkeit wohl weitgehend beigetragen hat.

**Flugpolizei.** Nachdem sämtliche schweizerischen Zollflugplätze mit Nachtbeleuchtungs- und Signaleinrichtungen ausgerüstet worden sind, hat das eidg. Luftamt im Berichtjahre eine „Signal- und Verkehrsordnung der schweizerischen Zollflugplätze“ herausgegeben. Diese orientiert die Luftfahrer über alle auf diesen Plätzen vorhandenen Signaleinrichtungen sowie über die Landungs- und Startvorschriften.

Entsprechend der Verfügung des Luftamtes betreffend die Ausrichtung von Ausbildungsprämien, mit denen eine *Erhöhung der Flugsicherheit* angestrebt wird, haben im Berichtjahre 10 Sektionen des Aero-Clubs der Schweiz theoretische und praktische Kurse nach den vom Aero-Club aufgestellten und vom Luftamt genehmigten Grundsätzen zur Ausbildung von Fliegern durchgeführt.

Ferner wurde im Berichtjahr mit Hilfe des Luftamtes erstmals durch den Aero-Club der Schweiz ein zentraler Fluglehrerkurs im *motorlosen Flugwesen* durchgeführt, womit eine zielbewusste Ausbildung in den einzelnen Gruppen für motorlosen Flug angestrebt wird.

**Flugsicherungsdienst.** Die durch Einführung der Ferndruckerverbindungen zwischen den Hauptflugplätzen auf 1. Januar 1931 möglich gewordene Zentralisation im Nachrichtendienste hat sich weiter bewährt. Sie hat es ermöglicht, mit verhältnismässig wenig Personal den steigenden Anforderungen des internationalen Flugsicherungsdienstes zu genügen und trotz der (infolge der Ausdehnung des Rundfunkes) zunehmenden „Wellenknaptheit“ den Flugsicherungsdienst durchzuführen.

Die Einführung eines fachmännisch geleiteten Flugwetterdienstes auf den drei Zollflugplätzen erster Klasse führte zu einer weiteren Belastung der Flugkabeleinrichtungen für die Uebermittlung des „Kartenwetters“; durch Einführung von Lochmaschinen und Maschinentastern konnte diese Mehrbelastung ohne Miete neuer Leitungen bewältigt werden. Die Verkehrsabwicklung zwischen Funkzentrale und Fernschreiberzentrale wurde durch Einbau eines Förderbandes für Meldezettel verbessert.

Die zunehmende Verwendung des Blindfluges führt zur Notwendigkeit, Vorkehrungen für die Landung bei schlechten Sichtverhältnissen zu treffen; die hindernisreiche Umgebung der schweizerischen Flugplätze stellt hier neue Probleme, deren Lösung durch intensive Studien vorbereitet wurde. Für die Aufrechterhaltung einer guten Regelmässigkeit ohne unzulässige Verminderung der Sicherheit in der ungünstigen Saison und im Nachtflug sind derartige Einrichtungen von ausschlaggebender Bedeutung; ihre Einführung — und damit die Weiterentwicklung des schweizerischen Luftverkehrs — wird stark von den finanziellen Möglichkeiten bedingt.

**Landungsplätze.** Im Betriebsjahr hat die Zivillflugplatzdirektion Dübendorf die auf dem kantonalen Flugplatz durch die Flugplatzgenossenschaft errichteten Gebäulichkeiten bezogen, in denen auch die Geschäftsräume und die technische Zentrale der Schweizerischen

Luftverkehrsgesellschaft „Swissair“ untergebracht sind. — In Genf wurde die Vergrößerung des Flugplatzes Cointrin vorbereitet, sodass zusammen mit der projektierten Weiterentwicklung der Einrichtungen in absehbarer Zeit eine Anlage zustande kommen dürfte, die auch den besondern Anforderungen des Völkerbundsitzes genügt.

**Betriebsstatistik.** Bezüglich der Regelmässigkeit und Pünktlichkeit im Linienbetrieb während der Hauptverkehrsperiode (1. Mai bis 31. Oktober) ist festzustellen, dass gegenüber der gleichen Periode des Vorjahres eine Verbesserung eingetreten ist. Die durchschnittliche Regelmässigkeit in der Durchführung der Passagierkurse erreichte 98% (1931: 97%) und die Pünktlichkeit des Eintreffens (mit 30 min Toleranz) 88,7% (81,4%). Die Flugleistungen betragen im gesamten Liniennetz während der Hauptverkehrsperiode 1 795 467 Flugkilometer (1931: 1 878 465). Es wurden befördert: 28 441 (1931: 22 366) zahlende Passagiere, 206 424 (231 198) kg Post, 355 759 (411 112) kg Fracht und 67 228 (56 635) kg Uebergepack.<sup>1)</sup>

Zu erwähnen ist, dass die Luftverkehrslinie Zürich-München-Wien der Swissair in dieser Verkehrsperiode als erste im europäischen Luftverkehrsnetz mit Expressflugzeugen, Typ Lockheed, befliegen wurde; die mittlere Fluggeschwindigkeit dieser Linie betrug 263 km/h und die Total-Ausnützung der verfügbaren Tonnage 68,3%.

Die **Gesamtleistung der schweizerischen Zivillaviatik** im Jahre 1932 weist folgende Zahlen auf: 38 463 (1931: 35 478) Flüge, 1 911 700 (1 765 900) Flugkilometer, 38 670 (35 226) Passagiere und 307 329 (335 690 kg) Post, Fracht, bezahltes Gepäck.

Darin ist nicht berücksichtigt der unter der Aufsicht des Aero-Clubs der Schweiz stehende Sport mit motorlosen Flugzeugen, der bei einer Gesamtzahl von 33 (19) Flugzeugen in total 66 (24) Flugstunden 8044 (2963) Flüge aufweist.

Der Bestand der immatrikulierten Motorflugzeuge belief sich am 31. Dezember 1932 auf 85 gegenüber 82 am 31. Dezember 1931. Neu immatrikuliert wurden im Jahre 1932 16 (28) Flugzeuge, wovon 13 (22) Sportflugzeuge, gestrichen wurden 13 (15) Flugzeuge. Dazu kommen 8 immatrikulierte Freiballons, wie im Vorjahr.

Die Zahl der Piloten, die im Besitz einer Führerbewilligung sind, hat auch im Berichtjahr gegenüber dem Vorjahr wesentlich zugenommen. Sie belief sich Ende 1932 auf 220, gegenüber 178 auf Ende letzten Jahres.

**Unfälle im schweizerischen Flugwesen.** Im Flugsport mit Motorflugzeugen ereigneten sich drei schwere Unfälle, alle wegen Unvorsichtigkeit der Piloten (3 Piloten und 2 Passagiere tot), bei einer Totalzahl von 29 438 Sportflügen und 838 700 Flugkilometern. Im Flugsport mit motorlosen Flugzeugen ist ein schwerer Unfall zu verzeichnen (1 Pilot tot). Ferner ereignete sich anlässlich der Prüfung eines Fallschirmsabpringer-Kandidaten ein tödlicher Unfall.

Im **gewerbmässigen Luftverkehr der schweizerischen Flugunternehmungen** ist kein Unfall zu verzeichnen, weder im Liniennoch im allgemeinen Flugbetrieb, bei einer Totalzahl von 9025 Flügen und 1 073 000 Flugkilometern.

## MITTEILUNGEN.

**Elektrischer Eimerkettenbagger für 1000 m<sup>3</sup>/h.** Das Braunkohlenwerk Neurath hat für die Gewinnung von Braunkohle im Tagbau durch die Maschinenfabrik Buckau und durch die A. E. G. einen Eimerkettenbagger mit elektrischem Betrieb für eine Leistung von 1000 m<sup>3</sup>/h erstellen lassen, den J. Herzheimer (Bedburg) in den „A. E. G.-Mitteilungen“ vom Juli 1933 beschreibt. Das Portal dieses 820 t schweren Baggers fährt mit je fünf Drehgestellen zu je vier Achsen auf jeder Seite auf einem Doppelgleise von 8,6 m Axenabstand; die insgesamt 80 Räder des Fahrwerks sind also durchschnittlich mit 10,25 t belastet. Auf dem Portal ist die schwenkbare Baggerei-Einrichtung aufgebaut; sie besteht aus dem als Hauptwerkzeug dienenden Tiefbagger mit der 51 m weit tragenden Eimerleiter und ihren 41 Eimern mit je 1,1 m<sup>3</sup> Inhalt, und dem gegenüberliegenden, als Nebenwerkzeug dienenden kurzen Hochbagger zur Herrichtung des Planums für die Baggerfahrspur. Zum rein elektrischen Betrieb ist auf dem Bagger eine Maschinenleistung von rund 1000 kW installiert, die in Form von Drehstrom von 5000 V zugeführt wird. Unmittelbar mit Drehstrom betrieben wird vor allem die Eimerkette des Tiefbaggers, die samt leeren Eimern 55 t schwer ist und einen Antriebmotor von 600 kW erhielt, der über pneumatische Lamellenkupplungen und Riemenübersetzungen beidseitig die obere Turas-

welle betätigt. Das Fahrwerk wird über vier Gleichstrommotoren von je 22 kW in Leonardschaltung angetrieben, um einen Vorschub von 20 m/min zu erzielen. Der Drehstrommotor des Leonardsatzes, von 140 kW, wird ebenso, wie der erwähnte Antriebmotor der Tiefbagger-Eimerkette, direkt mit 5000 V gespeist. Weitere elf Drehstrommotoren von zusammen 207 kW werden über einen Transformator von 250 kW mit einer Spannung von 500 V gespeist. Heizkörper, Scheinwerfer und sonstige Beleuchtungseinrichtungen vervollständigen die elektrische Ausrüstung des aussergewöhnlichen Baggers. Sein Betrieb erfordert ganze vier Mann (für 1000 m<sup>3</sup> Stundenleistung!), nämlich den Baggerführer, den Klappenschläger und zwei Maschinenwärter. Die Anlage soll sich durchaus bewähren.

**Die stroboskopische Eichung von Elektrizitätszählern.** Wenn zwei Elektrizitätszähler bei Durchleitung derselben elektrischen Arbeit identische Drehzahlen aufweisen, dann sind sie messtechnisch vollkommen gleichwertig. Indem nun der Umfang der rotierenden Zählerscheiben zweier Zähler mit einer festen Anzahl, z. B. je 60 äquidistanter Schlitze versehen wird, kann die messtechnische Identität der beiden Zähler stroboskopisch in der Weise festgestellt werden, dass bei elektrisch in Serie geschalteten, genau koaxial aufgestellten Zählern ein ebenfalls axial durchfallender Lichtstrahl gleichzeitig und gleichmässig je durch einen Schlitz der einen und der andern Zählerscheibe durchtreten kann. Auf dieser grundlegenden Anordnung beruht die zuerst von O. T. Blathy in der Zählerfabrik von Ganz & Cie. (Budapest) angewendete stroboskopische Zählereichung; bei dieser Anordnung ist jedoch die Regelung des gegenüber dem Normalzähler unrichtig funktionierenden Prüfzählers kaum ausführbar, weshalb anstelle durchfallender Lichtstrahlen synchron auf Marken am Scheibenumfang auffallende Lichtstrahlen verwendet werden müssen, wobei gleichzeitig die bequemere Aufstellung der Zähler neben einander möglich wird. Demgemäss ist nun die stroboskopische Zählereichung schon von Blathy und weiter von französischen, amerikanischen und deutschen Firmen weiter ausgebildet worden, wie dies P. Maurer (Paris) in der „Revue générale de l'Electricité“ vom 22. Juli 1933 näher erläutert. Im besondern verdienen die für die „Compagnie parisienne de Distribution de l'Electricité“ ausgeführte Gross-Eichanlage mit der gleichzeitig etwa 20 gleiche Zähler geprüft werden können, sowie die von Maurer und seinen Mitarbeitern ausgebildete transportable Eichapparatur, mit der beim einzelnen Energiekonsumenten Zählerprüfungen vorgenommen werden können, die Beachtung der Fachleute. Die stroboskopische Eichung, die noch weiterer Vervollkommnung fähig ist, erscheint als die am raschesten ausführbare Eichmethode und ist besonders auch für den Nachweis systematischer Zählerfehler geeignet.

**Wärmeaustausch zwischen Kolben und Zylinderwand.** Die im Kolben eines Verbrennungsmotors sich einstellenden Temperaturen konnten bisher wegen mangelhafter Kenntnis der Wärmeübertragungs-Verhältnisse an seinen Begrenzungsflächen nur geschätzt werden. Auf Anregung von Prof. Eichelberg hat daher F. Salzmann im Prüffeld der E. T. H. mit Thermolementen und einem hochempfindlichen Oszillographen an einem Viertakt-Dieselmotor den Wärmeübergang von einem ungekühlten Kolben in den Zylinder untersucht. Er fand, dass die betreffende Wärme grösstenteils den Weg über die Kolbenringe wählt. Um sich von dem Wärmefluss ein Bild zu machen, kann man sich die Begrenzungsfläche des Kolbens gegen den Zylinder nutzenlos, also glatt denken und die in Wirklichkeit mit den Kolbenringen besetzten Oberflächenstreifen mit der Wärmeübergangszahl 3000, die restlichen Streifen mit 300 kcal/m<sup>2</sup>h°C behaftet, die Begrenzungsfläche gegen die Gehäuseluft mit 50 bis 60. Bei einem Versuch entwichen z. B. von der abgegebenen Wärme in den Zylinder 24% unmittelbar und 67% durch die Kolbenringe, in die Gehäuseluft 9%. Die Bevorzugung der Kolbenringe rührt von dem praktisch verschwindenden Widerstand her, den die Trennfläche der Ring-Zylinderwand dem Wärmeübertritt bietet. Die starke, oszillographisch festgestellte Schwankung der Wärmedurchlässigkeit der bezüglichen (10<sup>-3</sup> mm dünnen) Oelschicht mit der Kolbenstellung erklärt F. Salzmann aus der Theorie der flüssigen Reibung. (Forschung auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, Juli/Aug. 1933).

**Die Gewerbeausstellung in Solothurn** dauert, wie schon kurz gemeldet, vom 8. September bis zum 2. Oktober 1933; sie ist von den städtischen Gewerbetreibenden und den in der Stadt selbst niedergelassenen Industrien reich und interessant beschickt worden. Unter den Industrien nennen wir den Verband der Uhrenfabrikanten

<sup>1)</sup> Vergl. die Graphik der Entwicklung bis 1928 in Bd. 92, Seite 335.