

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 107/108 (1936)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Das neue Kabinenflugzeug der Fa. W. Farner Flugzeugbau Grenchen  
**Autor:** Müller, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-48376>

#### 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:** 23.02.2026

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

verregnet werden. Der Boden arbeitet dann in ähnlicher Weise wie die Tropfkörper, doch ist die Leistung pro Flächeneinheit sehr viel geringer. Je nach klimatischen und Bodenverhältnissen können pro Jahr und pro ha 10 bis 40 000 m<sup>3</sup> verarbeitet werden (Berlin 12 000). Der Tropfkörper ist dem Füllkörper überlegen. Die Leistung des Tropfkörpers kann durch Vergrössern der aktiven Oberfläche (Wahl eines kleinkörnigen Füllmaterials bis herunter auf 2 cm Korngröße) weitgehend gesteigert werden, besonders, wenn zur künstlichen Belüftung gegriffen wird. Der in der Vorreinigung anfallende Schlamm wird in Faulkammern, die mit Rührwerk und Heizung ausgestattet werden, weitgehend abgebaut und danach als Dünger verwendet.

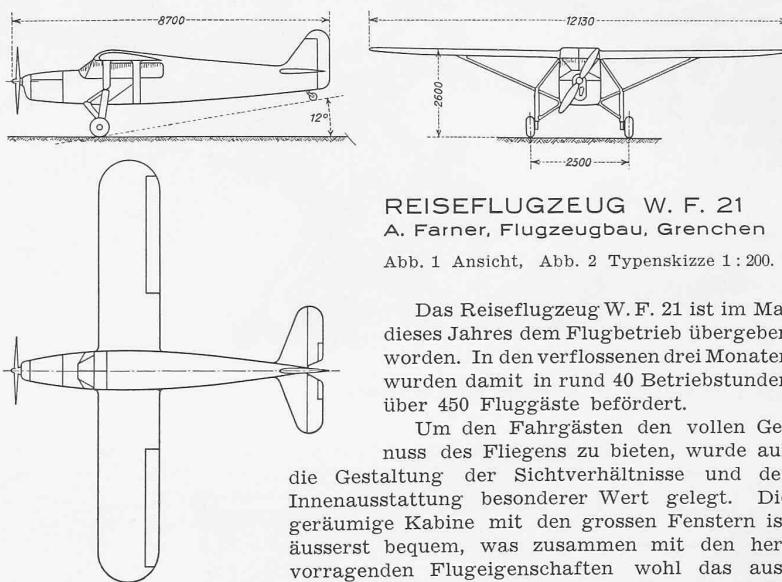
Für Gemeinden mit weniger als 2000 Einwohnern bezeichnet Razous (besondere Verhältnisse vorbehalten) im Gegensatz zur von andern Verfassern vertretenen Auffassung die Hausklärgruben als die wirtschaftlichste. Bei grösseren Gemeinden kommen außer dem Abscheiden der Schwemstoffe Tropfkörper und Belebtschlammanklagen in Frage, letztergenannte namentlich bei grossen Städten. Auch können nach Verdünnung des Abwassers mit der dreifachen Menge Flusswasser damit Karpfenteiche beschickt werden, die pro ha jährlich etwa 1000 kg Fische ergeben.

Die Industrieabwässer bedürfen einer besonderen Behandlung, die in der Regel in den betreffenden Unternehmen selbst vorgenommen werden sollte, namentlich dann, wenn sie Stoffe enthalten, die eine biologische Verarbeitung zusammen mit Hausabwässern infolge Abtötung der hierbei wirksamen Mikroorganismen unmöglich machen.

Es ist hier nicht der Ort, die sehr ausführlichen Angaben Razous für die Reinigungsmöglichkeit der Abwässer einer grossen Zahl verschiedener Industrien in extenso wiederzugeben. Mehr als allgemeine Richtlinien können für diese Verfahren auch darum nicht gegeben werden, da auch bei Betrieben gleicher Art die Verhältnisse zu verschieden sind, auch werden sich je nach den Vorflutverhältnissen die Anforderungen an den Reinheitsgrad und damit die Massnahmen ändern. Meist besteht eine Reinigung darin, besonders fäulnis- und gärfähige oder giftige Stoffe auszufällen und durch Filtrieren zu entfernen, wonach in vielen Fällen noch eine biologische Reinigung möglich ist. Giftige Metallsalze können durch Zugabe geeigneter Metalle in nicht giftige übergeführt werden, z. B. Kupfersulfat wird durch Eisen ausgefällt, das dafür selbst in Lösung geht. Gleichzeitig wird das Kupfer zurückgewonnen. Zu hoher Gehalt der Abwässer an Abfallprodukten wird Veranlassung geben, den Fabrikationsprozess selbst auf Verbesserungsfähigkeit zu prüfen, ein Gebiet, das zwar wirtschaftlich bedeutungsvoll, jedoch nicht Aufgabe des Abwassertechnikers ist. Fette und Oele können in besonderen Abscheidern oder mittels Lehmschlämme, andere suspendierte Stoffe in Torf oder Kokosfiltern ausgeschieden werden. Wird das Wasser eines Vorfluters zu Trinkzwecken chloriert, so sind auch die kleinsten Spuren von Phenol unzulässig, da das Wasser in diesem Fall einen leicht wahrnehmbaren Jodoformgeruch annimmt, der für Fischgeruch gehalten wird. Das Entfernen des Jodoformgeruches aus dem Wasser wäre jedoch derart kostspielig (wenn überhaupt möglich) dass diese Frage noch als ungelöstes Problem der industriellen Abwasserreinigung zu betrachten ist.

## Das neue Kabinenflugzeug der Fa. W. Farner Flugzeugbau Grenchen

In den Fachzeitschriften wird die Existenzmöglichkeit und Berechtigung einer schweizerischen privaten Flugzeugindustrie nach wie vor diskutiert. Als Beitrag dazu möge dieser Bericht aufgefasst werden über den jüngsten Erfolg des Flugzeugbau Grenchen, der nun schon seit 2 1/2 Jahren durch eigene Mittel bemüht ist, der einheimischen Luftfahrtindustrie zu neuem Ansehen zu verhelfen. Noch wird dem Unternehmen wenig Beachtung geschenkt und man kann zum Teil die Vorurteile und den Skeptizismus jener verstehen, die durch die bedauerlichen Vorkommnisse der vergangenen Jahre um die letzten Hoffnungen gebracht worden sind. Der Flugzeugbau Grenchen erwartet von der neuen Maschine, dass sie mithilft, diese pessimistische Stimmung zu verdrängen.



REISEFLUGZEUG W. F. 21  
A. Farner, Flugzeugbau, Grenchen

Abb. 1 Ansicht, Abb. 2 Typenskizze 1 : 200.

Das Reiseflugzeug W. F. 21 ist im Mai dieses Jahres dem Flugbetrieb übergeben worden. In den verflossenen drei Monaten wurden damit in rund 40 Betriebstunden über 450 Fluggäste befördert.

Um den Fahrgästen den vollen Genuss des Fliegens zu bieten, wurde auf die Gestaltung der Sichtverhältnisse und der Innenausstattung besonderer Wert gelegt. Die geräumige Kabine mit den grossen Fenstern ist äusserst bequem, was zusammen mit den hervorragenden Flugeigenschaften wohl das ausschlaggebendste Merkmal dieses Typs darstellt.

Die W. F. 21 ist keine völlige Neukonstruktion, sondern sie ist aus der A. C. 4<sup>1)</sup> der Firma A. Comte in Horgen entwickelt worden. Neu sind der Rumpf mit dem Fahrgestell, geblieben sind Trag- und Leitwerk. Durch aerodynamisch bessere Formgebung ist die Maschine schneller geworden, hat aber dabei an Wendigkeit gegenüber der A. C. 4 doch nichts eingebüßt.

*Technische Beschreibung.* Abgestrebter Kabinenhochdecker, Rumpf aus geschweisstem Stahlrohrfachwerk, mit Stoff bespannt. Flügel zweiholmig, Spruce, stoffbespannt; Streben aus Stahlrohr, mit Al-Blech stromlinig verkleidet. Querruder und Leitwerk aus Stahlrohr geschweisst, mit Stoff bespannt. Höhenruder mit vom Führersitz aus zu betätigenden Trimmklappen versehen, diese aus geschweisstem Stahlrohr, mit Al-Blech beplankt. Fahrwerk: Halbfreitragende Bauart, Stoßdämpfer System «Dowty». Elektrometallräder mit Bremsen, hinten Spornrad, um 360° schwenkbar, ebenfalls System «Dowty».

*Triebwerk:* 4-Zylinder-Reihenmotor mit hängenden Zylindern Walter-Mayor 4, 130 PS, auf Gummi gelagert. Motorträger aus geschweisstem Stahlrohren zwecks raschen Ausbaues mit konischen Bolzen am Rumpf befestigt. Brennstoffbehälter zwischen den Flügeln über der Kabine, Inhalt 135 l. Schmierstoffbehälter vor dem Brandspant, Inhalt 8 l. Aviotubuslauch-Leitungen. *Steuerwerk:* Doppelsteuerung, Knüppel; alle Steuerseile im Rumpf gut zugänglich untergebracht, Fusshebel mit Differentialbremsen.

*Kabine:* Vorn zwei nebeneinander liegende, aufklappbare Führersitze aus Leichtmetallrohren, hinten zwei ebensoleiche Passagiersitze. Sämtliche Fenster aus splitterfreiem Plexiglas. Links und rechts je eine Türe. Ein Gepäckraum vor dem Brandspant von 0,45 m<sup>3</sup> Inhalt. Instrumente in einem auf Gummi gelagerten Brett befestigt, komplettes Blindfluginstrument.

Leergewicht	625 kg	Flügelfläche	20 m <sup>2</sup>
Zuladung	375 kg	Flächenbelastung	50 kg/m <sup>2</sup>
Fluggewicht	1000 kg	Leistungsbelastung	7,7 kg/PS

Höchstgeschwindigkeit	182 km/h
Reisegeschwindigkeit	165 km/h
Landegeschwindigkeit	85 km/h = 24 m/sec
Gipfelhöhe	5000 m
Reichweite	600 km
Startlänge mit Vollast	260 m

H. Müller.

<sup>1)</sup> Beschrieben in Band 91, S. 317\* (23. Juni 1928).

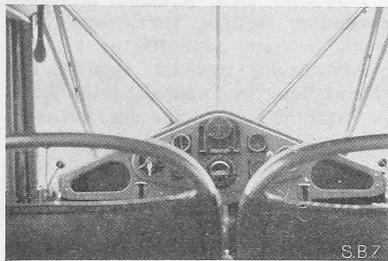


Abb. 3. Kabine und Instrumentenbrett.



Abb. 4. Fahrwerk.



Abb. 5. Frontansicht des Reiseflugzeuges W. F. 21, Flugzeugbau Grenchen.

## Luftschutzmassnahmen im Ausland

**Frankreich.** Das umfangreiche Luftschutzgesetz ist für alle Landesbewohner zwangsläufig, Zu widerhandlungen werden streng bestraft. Der Chef des Generalstabes ist zugleich Generalinspektor des Luftschutzes. Der Alarndienst, der vom nationalen Luftschutz-Verband durchgeführt wird, ist ständig in Funktion, sodass ein unbemerktes Ueberfliegen der französischen Grenze unmöglich ist. Die Kosten der vom Gesetz vorgesehenen Massnahmen werden auf 2 bis 3 Milliarden Francs veranschlagt; für die Luftschutzmassnahmen in Paris allein ist eine Anleihe von 100 Millionen Francs gemacht worden. Für die Evakuierung einer gewissen Kategorie der Zivilbevölkerung (Greise, kleine Kinder, Schwangere, Gebrechliche) ist eine eigene Organisation geschaffen worden. Der Bau von Sammelschutzräumen mit Fassungsvermögen von 3000 bis 4000 Menschen wird stark gefördert, insbesondere da sich die Untergrundbahnhöfe als ungeeignet erwiesen haben. Sämtliche Haus- und Grundeigentümer sind verpflichtet, die Verhaltungsvorschriften für Luftschutz an sichtbarer Stelle anzubringen.

**Italien.** Sämtliche Luftschutzstellen sind auch hier dem Generalstab unterstellt. Der aerochemische Militärdienst übernimmt in Zusammenarbeit mit Technik und Industrie die Organisation des Gasschutzes. Alle in Fabriken beschäftigten Arbeiter müssen mit Gasmasken ausgerüstet sein. Ebenso müssen in grösseren Städten alle unterirdischen Räumlichkeiten, die geeignet sind, als Schutzräume ausgebaut werden. Luftschutzwärte sorgen für die Verbindung und Durchführung der Luftschutzmassnahmen in Privathäusern.

**Oesterreich.** Auch hier werden energische Schutzmassnahmen getroffen. Die freiwillige Rettungsgesellschaft ist in eine Wiener Luftschutztruppe umgewandelt worden. Nach Weisungen des Stadtschulrates werden die Schüler im Luftschutz unterrichtet und erhalten einen entsprechenden Vermerk im Zeugnis. Der Oesterreichische Luftschutzbund, der mit dem Bundesheer zusammenarbeitet, hat kürzlich die österreichische Landesluftschutzschule eröffnet. Für den Herbst ist eine umfassende Luftschutz- und Durchkunelungsbübung in der Bundeshauptstadt vorgesehen.

**Deutschland.** Das deutsche Luftschutzgesetz verpflichtet sämtliche Bewohner des Reichsgebietes, ob In- oder Ausländer, zu Dienst- und Sachleistungen im Luftschutz. Hauptträger der Luftschutzbewegung in Deutschland ist der Reichsluftschutz-Verband, der heute schon über 12 Mill. Mitglieder zählt; 300 000 Amtsträger und 1 500 000 Luftschutzwärte, u. a. in jedem Mietshaus einer, sorgen für die Durchführung der Luftschutzmassnahmen. In den 2200 bestehenden Luftschutzschulen mit über 11 000 Lehrern sind 4,5 Mill. Selbstschutzkräfte ausgebildet worden. Etwa 80 % aller Dachböden sind schon «entrümpelt». Für den Bau von Luftschutzräumen werden staatliche Zusätze bis zu 50 %, bezw. höchstens 1000 Mark bewilligt; außerdem werden für Luftschutzmassnahmen grosse Steuererleichterungen gewährt.

**England.** Acht in London stationierte Infanteriebataillone sind in Luftschutzeinheiten umgewandelt worden und sollen jederzeit kriegsbereit sein. Die vom Innenministerium errichtete Landesgasschutzschule in Falfield bildet das Luftschutzelternpersonal aus, das seinerseits die Ausbildung der gesamten Zivilbevölkerung besorgt. Daneben wird ein besonderer Bergungsdienst (Rescue Parties and Clearance of Debris) für Aufgaben des Luftschutzes ausgebildet. Alle Gas- und Wasserleitungen sollen doppelt verlegt werden, um die Gas- und Wasserversorgung sicherzustellen. Im Bau befindliche oder neu zu erstellende Wohnblöcke werden mit modernsten Schutzräumen, die eigene Küchen und Speisekammern enthalten, versehen. Diese Wohnungen mit Schutzkelleranteil sind trotz erheblich erhöhten Mietzinsen lange vor Fertigstellung der Gebäude fest vermietet.

**Russland.** Hier ist es vor allem die halbmilitärische «Osso-aviachim» mit über 16 Mill. Mitgliedern, die die Ausbildung der Zivilbevölkerung im aktiven und passiven Luftschutz besorgt

113 Aeroclubs und 1500 Motor- und Segelflugschulen sind dieser starken Organisation angegliedert. Grossangelegte Luftschutz-Uebungen erziehen die Bevölkerung zur Disziplin bei Luftangriffen. Der Bau von Luftschutzräumen wird mit staatlicher Unterstützung stark gefördert.

Auch die übrigen hier nicht einzeln aufgeführten Länder machen grosse Anstrengungen, um den Luftschutz für die Zivilbevölkerung möglichst rasch auszubauen. Mit grossem Erfolg werden fast in allen Ländern grosse und wichtige Aufgaben an die starken Luftschutz-Verbände delegiert, die natürlicherweise viel engeren Kontakt mit der Bevölkerung haben, als die Behörden. Interessant ist, festzustellen, dass in allen Ländern mit fortgeschrittenem Stand des Luftschutzes, wie England, Deutschland, Italien, Russland u. a., die oberste Leitung in der Hand einer militärischen Kommandostelle vereinigt ist. Nur dort, wo Verantwortung und Kompetenz in einer Hand zusammengefasst sind, ist Gewähr geboten, dass den Luftschutzgesetzen und Verordnungen die nötige Achtung verschafft und deren Realisierung ohne Verzögerung durchgeführt wird.

J. H.

## MITTEILUNGEN

**Deutsch-schweizerischer Verrechnungsverkehr.** Unter Bezugnahme auf die im «Schweiz. Handelsamtssblatt» Nr. 202 erschienene Verfügung der Handelsabteilung des Eidg. Volkswirtschaftsdepartementes vom 29. August d. J. macht die Schweiz. Verrechnungsstelle, Zürich, darauf aufmerksam, dass ihr bis spätestens am 20. Sept. 1936 sämtliche Verpflichtungen zu melden sind, die in der Schweiz oder im Fürstentum Liechtenstein domicilierte Schuldner gegenüber in Deutschland wohnhaften Gläubigern haben:

1. Aus gewerblichem und geistigem Eigentum, d. h. aus der Überlassung von Patent-, Lizenz- und ähnlichen Schutzrechten (inkl. Fabrikationserfahrungen und Geheimverfahren), sowie aus Marken- und Firmenrechten, ferner aus Schutz- und Urheberrechten für Leistungen auf dem Gebiete der Literatur, der Musik und der bildenden Künste.
2. Aus Marktschutzabkommen und Kartellverträgen jeder Art und aus ähnlichen Rechtsverhältnissen bezw. ideellen Leistungen (Konkurrenzverzicht, Stillegungsprämien usw.).

Als anzeigenpflichtige Verbindlichkeiten gelten dabei nicht nur die am Stichtage bestehenden Zahlungsverpflichtungen, sondern alle zu diesem Zeitpunkt bestehenden vertraglichen Verpflichtungen, die während der Dauer des betreffenden Vertrages zu Geldleistungen an deutsche Begünstigte oder für Rechnung von deutschen Begünstigten an Dritte führen können. Nähere Auskunft über die von den Anzeigenpflichtigen zu leistenden Angaben enthält die obenerwähnte Verfügung des Eidg. Volkswirtschaftsdepartementes oder kann bei der Schweiz. Verrechnungsstelle (Börsenstrasse 26, Zürich) eingeholt werden (Besuchstage: Montag, Mittwoch und Freitag 14 bis 17 h).

**Feuerungen für Holzabfall.** Bei der für die Verbrennung der Holzabfälle, besonders in der Zellstoff-, Papier- und Sägewerksindustrie, früher üblichen Halbgasfeuerung ist eine regelbare und wirtschaftliche Verbrennung nicht zu erreichen. Da ferner Art und Feuchtigkeitsgehalt der Holzabfälle wechselt, traten häufig betriebliche Schwierigkeiten durch starke Verschlackung, Rostzerstörung, Mitreissen glühender Holzkohle usw. auf. Bei den verbesserten Feuerungen für Holzabfall, wie sie seit 1923 von der Mechanischen Prüfungsanstalt für die Schwedische Grossindustrie ausgebildet wurden, konnte man nach einem Bericht von L. Malm in der «Feuerungstechnik» Bd. 24 (1936) Nr. 7 diese Nachteile nach anfänglichen Schwierigkeiten vermeiden und in jeder Beziehung günstige Ergebnisse erzielen. Dabei ging man nach Möglichkeit vom Prinzip der Halbgasfeuerung ab, bei der die Trocknung, Vergasung und Verbrennung der Holzabfälle in einer vorgebauten Kammer erfolgt, und benützte besonders Schräg- oder Treppenroste, die auch eine direkte Einstrahlung