

Zeitschrift: Protar
Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes
Band: 21 (1955)
Heft: 7-8

Artikel: Der neue schweizerische Kampfflugzeug-Prototyp P-16
Autor: Horber, Heinrich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-363598>

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: 18.05.2025

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

beeinflussen. So kann also zur Sektion I ein Brandexperte gehören, z. B. der Feuerwehr-Kdt, weiter ein Ordnungs-Sachkundiger, beispielsweise der Polizei-Kdt, ferner ein Rettungs-Fachmann, wie z. B. der Gebäudechef. Falls der ZS-Kdt eines dieser Fachgebiete beherrscht, ist es gegeben, dass ein besonderer Experte dafür nicht erforderlich ist.

Die Erkundungen, auf welche der ZS-Kdt seine Beschlüsse stützen muss, werden durch Sektion II durchgeführt. Diese soll daher aus Vertretern der verschiedenen Dienstzweige des allgemeinen Zivilschutzes bestehen, wobei ein Spezialist mehr als einen Dienstzweig vertreten kann. In grösseren Orten soll unter den Spezialisten einer sein, der dem Unterhaltungsdienst vorsteht.

Ein solcher Spezialist muss selbstverständlich über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügen, ohne jedoch eine entsprechende Vorgesetztenstellung einnehmen zu müssen, wie dies für die der Sektion I angehörigen Experten angedeutet wurde. Anstatt dessen soll er für besonders anspruchsvolle Aufgaben auf dem Felde geschult sein. Wenn die ZS-Truppe anlässlich eines Angriffs auf den Ort eingesetzt wird, soll er bis ins einzelne die Entwicklung der Lage verfolgen, soweit sie sein eigenes Tätigkeitsgebiet betrifft. Er soll aus eigenem Antrieb oder auf Anweisung von Sektion I hin Massnahmen vorschlagen oder technische Unterlagen liefern für die Lagebeurteilung und die entsprechenden Entscheide durch die Sektion I.

Als Hauptregel gilt dabei, dass Befehle durch Sektion I erlassen werden, gegebenenfalls auf Vorschlag von Sektion II hin.

Durch die Hauptzentrale müssen sowohl die Organe des ZS wie auch gewisse staatliche, kommunale und private Organe, welche von der Tätigkeit des Zivilschutzes abhängig sind, über operative Beschlüsse und Entwicklung der Lage unterrichtet werden. Diese Aufgabe darf die taktische Leitung nicht belasten; sie ist daher einer besonderen Sektion, der Sektion III, übertragen worden.

Verbindung und Verwaltung

Die Verbindungszentrale ist verantwortlich für den Empfang und die Weiterleitung von Mitteilungen und Befehlen sowie für sämtliche damit zusammenhängende Arbeit, wie Reinschrift und Chiffrierung, Sortierung, Journalführung, Signaldienst usw. Die Zentrale soll ferner die Lagekarten und Tabellen verschiedener Art führen. Es soll ihr ein besonderer Verbindungschef vorstehen und u. a. Telefonisten, Radioleute, Markeure und Ordonnanzen angehören. Der Verbindungschef bestimmt die Beförderungsart für ausgehende Mitteilungen und Befehle.

Bei Bedarf soll für den inneren Dienst in der Hauptzentrale ein Intendant oder Quartiermeister zuständig sein, welcher für Verlegung, Verpflegung, Ablösung, Bewachung usw. zu sorgen hat. Im weiteren soll er den Personaldienst innerhalb der Hauptzentrale versehen. —th.

Die Luftwaffe

Der neue schweizerische Kampfflugzeug-Prototyp P-16

Von Heinrich Horber, Frauenfeld

Anfang Juli dieses Jahres bot der Pressedienst des Eidg. Militärdepartementes unter der initiativen Leitung von Major Kurz der Fach- und Tagespresse Gelegenheit, den Prototyp des neuen schweizerischen Kampfflugzeuges in Altenrhein selbst zu besichtigen und daselbst seine vortrefflichen Flugeigenschaften wahrzunehmen. — Der Chef der Kriegstechnischen Abteilung des EMD — Oberstbrigadier von Wattenwyl —, der Chef der Abteilung für Flugzeugbeschaffung der KTA — Oberstlt. König —, sowie Verwaltungsratspräsident und Direktor Caroni von den Flug- und Flugzeugwerken AG Altenrhein und seine Mitarbeiter erteilten dabei eingehende Auskunft über die Militärflugzeugentwicklung und die Flugzeugbeschaffungsfragen im allgemeinen sowie über dieses vielversprechende Armeeflugzeug, das wir unseren PROTAR-Lesern nachfolgend in Wort und Bild eingehender umschreiben.

Der Verfasser.

Wie wir aus Pressemeldungen und Bildberichten täglich erfahren können, ging bis vor kurzem im militärischen Flugzeugbau die Entwicklungstendenz vorwiegend dahin, immer höhere Geschwindigkeiten ohne Rücksicht auf die Länge der für Start und Landung benötigten Pisten erreichen zu können.

Bereits vor etlichen Jahren haben jedoch die für die Entwicklung von Militärflugzeugen verantwortlichen und interessierten Instanzen unserer Armee vorausgesehen, dass es bei uns eine verfehlte Sache wäre, Militärflugzeuge zu produzieren, die nur auf hohe und höchste Geschwindigkeiten zugeschnitten sind.

Schweizerische Kampfflugzeuge müssen den spezifisch schweizerischen Anforderungen bezüglich topographische Verhältnisse und Kampfverfahren angepasst sein, d. h. ganz besonders starke Bewaffnung, kurze Start- und Landelängen und gute Manövrierbarkeit (fliegerisch ausgesprochen: gute Wendigkeit) auch in unseren Bergtälern aufweisen.

Heute nun macht es den Anschein, dass unsere private Flugzeugindustrie in dieser Entwicklungsrichtung den richtigen Weg gefunden hat, was sich aus den im Vorwort zitierten Flugdemonstrationen in Altenrhein überzeugend bestätigte.

Die Vorführungen über dem Flugplatz von Altenrhein, bei denen der Testpilot der KTA — Oblt.

Häfliger — den neuen schweizerischen Prototyp P-16 in brillanter Weise flog, hinterliessen einen nachhaltigen Eindruck, obwohl im Hinblick auf Höchstgeschwindigkeiten und Steigleistungen bei weitem noch nicht das Letzte aus dem starken Strahltriebwerk herausgeholt wurde (die Versuchsflüge sind noch lange nicht abgeschlossen im Hinblick auf Höchstleistungen). — Nach Vorbeiflügen mit schätzungsweise ca. 800 Stundenkilometern und ein paar auffallend schnell gedrehten Rollen — d. h. Bewegungen von

Im P-16 ist ein Sapphire-Strahltriebwerk (Fabrikat Armstrong Siddeley) eingebaut, das einen vielstufigen Axialverdichter bzw. Kompressor aufweist, an den sich eine Ringbrennkammer anschliesst (Stufenzahl des Kompressors und des Turbinenlaufrades dieses starken englischen Triebwerkes sind geheimgehalten). Durch eine grössere Zahl von Brennern wird der Brennstoff (das Spezialpetroleum Kerosen) mit der Luft vermischt und verbrannt. Aus der Brennkammer strömen die heissen Gase durch eine zwei-



Der Prototyp P-16

(Man beachte die an den Flügelenden angebrachten Brennstofftanks, wobei der rechtsseitige etwas verdeckt ist, sowie das hochgesetzte Höhenleitwerk.)

360° um die Längsachse des Flugzeuges — zeigte der Einflieger der KTA den Prototyp in extrem langsamem Flug und in (für einen Düsenjäger ungewohnten) überaus eng gezogenen Kurvenradien, welche letztere fliegerische Eigenschaft sich in unseren Bergtälern vorteilhaft auswirken dürfte!

Nachdem bis anhin technische Einzelheiten über den neuen schweizerischen Prototyp P-16 nicht veröffentlicht werden durften, sind wir heute in der Lage, unseren Lesern den Schleier der militärischen Geheimhaltung etwas zu «lüften».

Das von den Flug- und Fahrzeugwerken AG Altenrhein im Auftrag der Kriegstechnischen Abteilung entwickelte Baumuster ist ein eindüsiges, einsitziges Jagd- und Erdkampfflugzeug, das besonders kurze Start- und Landestrecken für den Einsatz auch auf hochgelegenen und kurzen Pisten (im Réduit) sowie kleine Kurvenradien für das Fliegen in engen Tälern aufweist. Für dieses Jagd- und Kampfflugzeug ist eine starke Bewaffnung von Kanonen und wahlweise Raketen, Brisanz- und Napalmbomben vorgesehen.

Es besteht die Möglichkeit, die Type P-16 gegebenenfalls sogar als Zweisitzer-Kampfflugzeug weiter zu entwickeln (wir denken dabei an den vorzüglichen schwedischen Kampffzweisitzer Saab-Lansen und an die amerikanische Lockheed-Starfire, die beide im Ueberschallbereich fliegen und hohe Steigfähigkeit besitzen. Der Verfasser.)

stufige Turbine ins Freie. Bei einem Durchmesser von 950 mm, einer Länge von 3,4 m und einem Gewicht von 1180 kg erzeugt das Strahltriebwerk im Stand eine Schubleistung von ungefähr 3600 Kilogramm.

Das neue Flugzeug ist hinsichtlich seinem Zellaufbau als sogenannter Tiefdecker konstruiert worden und weist einen nur wenig gepfeilten Flügel auf. Dafür besitzt derselbe ein dünnes Profil mit relativ kleinem Verhältnis von Spannweite und Flügeltiefe.

Eine geringe Pfeilstellung des Tragwerkes (d. h. des Flügels) wurde darum gewählt, um einen hohen Auftrieb zu erzielen und vor allem auch deshalb, um der unerwünschten Tendenz, die dem stark gepfeilten Flügel eigen ist, im Langsamflug seitlich abzukippen, weitgehendst vorzubeugen.

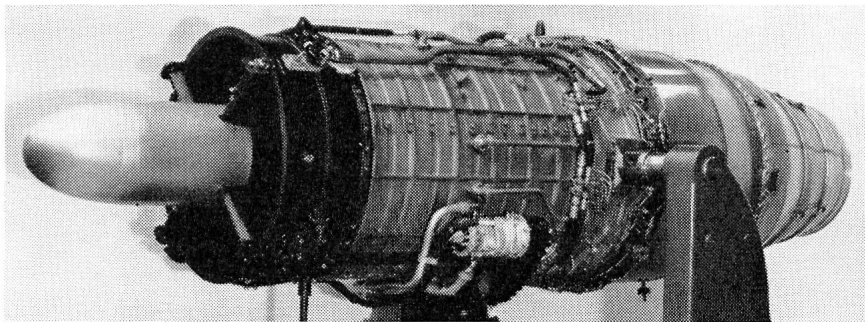
Aerodynamiker und Flugzeugkonstrukteure sind sich bewusst, dass die Forderung zur Erfüllung geringer Landegeschwindigkeit nur in der Wahl einer grossen Flügelfläche zu geschehen hat. Da aber das ganze Gewicht der Flugzeugzelle mit der Vergrösserung des Flächeninhaltes zunimmt, hat der Projektverfasser des P-16 — Dr. ing. Hans L. Studer — eine andere (man darf sagen geniale) Lösung gewählt, indem eine in mehrjähriger Entwicklungsarbeit (die bis ins Jahr 1947 zurückreicht) konstruierte, neuartige *Hochauftriebshilfe* zur ersten Anwendung gelangte. Somit konnte nicht nur die Flügelfläche um rund 45% verringert, sondern darüber hinaus mit der Anwendung dieser neuartigen Landehilfen auch der

Maximalauftrieb des dünnprofilierten Hochgeschwindigkeitsflügels überaus stark gesteigert werden. Wie wir uns anlässlich der Vorführungsflüge überzeugen konnten, sind gute Stabilitätseigenschaften auch bei extrem langsamem Flug gewährleistet. Das schwach gepfeilte Höhenleitwerk (siehe Uebersichtszeichnung) weist gleichbleibende Tiefe auf. Es ist verstellbar, um das Austrimmen um die Querachse in allen Flug- und Ladezuständen zu ermöglichen. Das Seitensteuer besitzt ein normales Ruder.

wesentlich mehr als das Flugzeugeigengewicht ausmacht. Infolgedessen weist der Typ P-16 eine aussergewöhnlich hohe Verzögerungsfähigkeit auf.

Das Dreiradfahrwerk ist in Zusammenarbeit mit der Aviation Division der britischen Firma Dunlop Rubber Co. Ltd. entwickelt worden. Es ist in die Flügel und in den Rumpfbug einziehbar angeordnet. Alle drei Fahrwerke besitzen Zwillingräder mit Pneus von mittlerem Fülldruck.

Insbesondere sei hervorgehoben, dass das Bau-



Das Turbinentriebwerk des neuen schweizerischen Kampfflugzeug-Prototypes P-16

Das im Prototyp P-16 eingebaute Triebwerk ist eine sogenannte Axialverdichter-Stahl turbine der britischen Herstellerfirma Armstrong Siddeley Motors Ltd. Coventry. Diese Stahl turbine entwickelt eine Leistung von 3650 Kilogramm Standschub, bei einem Kraftstoffverbrauch von 850 g/kgp/h. Wie der Name sagt, besitzt diese «Saphire»-Turbine einen Axial-Kompressor (die Stufenzahl des Kompressors und des Turbinenlaufrades werden nicht bekanntgegeben). Das Triebwerk besitzt ein Trockengewicht von 1180 Kilogramm. Seine Abmessungen sind: Durchmesser 0,95 m, Länge 3,4 m. Es sei bemerkt, dass die Stahl turbinentriebwerke mit sogenannten Axialverdichtern bei höherer Leistung den Triebwerken mit Radialverdichtern (z. B. Ghost-Turbine, die im «Venom»-Kampfflugzeug zum Einbau gelangt) sichtlich überlegen sind, während die Vor- und Nachteile von Axialverdichtern und Radialverdichtern bei Schubleistungen zwischen 1000 und 2500 kg einander annähernd die Waage halten dürfen.

Der Flugzeugrumpf besitzt vorwiegend kreisrunden Querschnitt und weist eine Trennstelle auf zum Einbau des Düsenaggregates. Neben der Kabine beginnen die Rampen der grossen Lufteinlassöffnungen, die teilweise aus dem Rumpfprofil herausragen und dem Rumpf im Grundriss eine charakteristische «Coca»-Flaschenform verleihen. Anhand eines in den Werkhallen im Bau befindlichen Leichtmetallrumpfes (aus dem neuen Leichtbaustoff Peronal), der für den zweiten Prototyp P-16 konstruiert wird, konnten wir uns von der ausgezeichneten, sauberen Leichtmetallqualitätsarbeit überzeugen, die in den Werken von Altenrhein geleistet wird.

Zur wichtigen Ausrüstung eines schnellen Flugzeuges gehört eine wirksame, sogenannte aerodynamische «Luft-Bremse», was insbesondere für den Erdkampfeinsatz ein wichtiger Faktor ist, da nach rasch erfolgtem Angriffsflug gegen das Bodenziel möglichst kurzzeitig die für den Angriff erforderliche Geschwindigkeit verzögert werden muss. Demzufolge sind beim P-16 zu beiden Seiten des Rumpfhinterteils zwei grosse, hydraulisch betätigte Bremsklappen (siehe 4 in Zeichnung) angeordnet, die bei Höchstgeschwindigkeit eine Bremskraft entwickeln, welche

muster P-16 bereits eine vollhydraulische Steuerung sämtlicher Ruderflächen aufweist, und zwar von der Art, wie solche heute bei den modernsten Flugzeugtypen in Einführung begriffen sind. Bei transsonischen Geschwindigkeiten — d. h. bei Geschwindigkeiten an der Schallgrenze — zeigen sich nämlich bei allen Flugzeugen merkwürdige Erscheinungen, die oft zu einer Umkehr der Stellruderkräfte oder der Ruderwirkung führen. Es ist deshalb unumgänglich, eine sogenannte Kraftsteuerung in die Flugzeuge einzubauen, die irreversibel ist, d. h. die schwankenden Rudermomente nicht auf die Handsteuerung des Piloten überträgt. Beim Kampfflugzeug P-16 wird eine französische Steuerung dieser Funktionsart angewandt, die den Vorteil eines überaus feinfühligens Ansprechens hat.

Charakteristisch am Flugzeugtyp P-16 sind ferner dessen grosse Tanks an beiden Flügelenden, die einen grossen Teil des Betriebsstoffes enthalten. Ein Zentralsammeltank befindet sich im Flugzeugrumpf. Die erstgenannten Flügeltanks sind — im Gegensatz zu anderen Reichweitenbehältern — nicht abwerfbar. Sie sichern dagegen durch ihre Anordnung eine vom Standpunkt des Flügelflatterns aus gesehene günstige Massenverteilung.

Unter den sehr ausgedehnten Ausrüstungsgruppen ist vor allem die *hydraulische Anlage* zu erwähnen, die alle Betätigungsfunktionen übernimmt. Eine vom Düsentriebwerk betätigte überaus leistungsfähige Hochdruck-Oelpumpe bildet zusammen mit einem System von hydraulischen Akkumulatoren die Energiequelle, die bei Triebwerksausfall auch die Ausfüh-

Motoren verwendet, die auf einem sehr kleinen Raum eine grosse Leistung konzentrieren.

Als weitere Sicherheit ist eine pneumatische Hilfsanlage vorhanden, die bei vollständigem Ausfall der Hydraulik über das Hydrauliksystem das Ausfahren des Fahrwerkes sowie notfalls das Abwerfen des Kabinendaches gestattet. Die ebenfalls sehr komplexe elektrische Bordanlage arbeitet unter 24 Volt Gleichstrom, deren Stromversorgungsteil aus einem leistungsfähigen, ebenfalls vom Triebwerk angetriebenen Generator und einem System von Akkumulatoren besteht.

Im P-16 können die modernsten Ultrakurzwellen-Mehrkanal-Funkanlagen sowie eine moderne Radar-ausrüstung eingebaut werden.

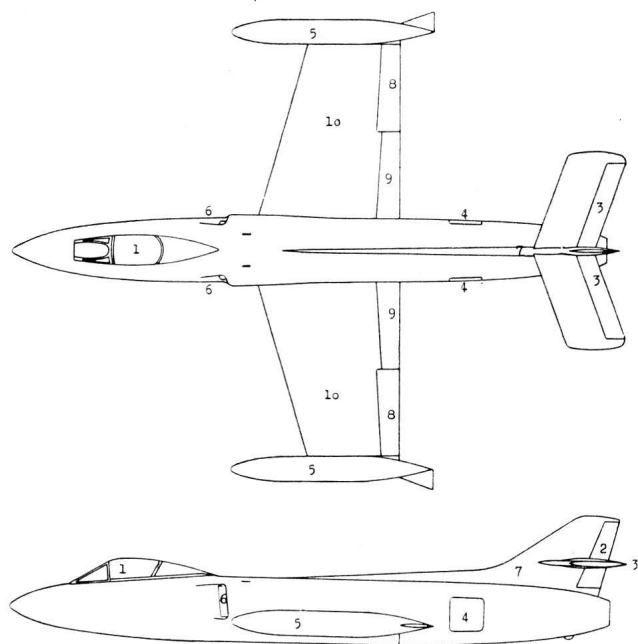
Die eingangs erwähnten Bordwaffen, wie schnellfeuernde Kanonen, Raketen, Brisanz- und Napalmbomben, können — abgesehen von den im Rumpfvorderteil fest einzubauenden Bordkanonen — wahlweise im Rumpf-Waffenraum oder zusätzlich unter den Flügeln mitgeführt werden.

Aus den vorstehenden eingehenden Erläuterungen dürften unsere Leser ersehen, dass hier ein Armee-flugzeug-Prototyp geschaffen wurde, der sowohl als Jagdflugzeug wie auch als schweres Erdkampfflugzeug zum Einsatz gelangen kann.

Unsere beschränkten Mittel zwingen uns dazu, Flugzeugtypen zu bauen (sog. Mehrzweckflugzeuge), die für verschiedene militärische Kampfaufgaben eingesetzt werden können.

Unsere ökonomischen Verhältnisse gestatten es nicht, für jeden bestimmten Aufgabenzweck ein bestimmtes Baumuster bereitzustellen (Höhenjagdflugzeugtypen, Jagdbomber usw.), wie dies bei den Grossmächten der Fall ist.

Demzufolge wurde beim Typ P-16 versucht, eine Universallösung für unsere besonderen Verhältnisse herbeizuführen, und wir dürfen dabei der zuversichtlichen Hoffnung Ausdruck geben, dass wir mit der Neuschöpfung P-16 auf der richtigen Fährte sind.



- 1 Druckkabine für den Piloten (luftkonditioniert), mit Schleudersitz ausgestattet
- 2 Seitenruderfläche
- 3 Höhenruder
- 4 Bremsklappen (hydraulisch betätigt)
- 5 Flügeltanks (im Flug nicht abwerfbar, siehe Textteil)
- 6 Lufteinlassöffnungen für die grossen Ansaugluftmengen, welche das Strahltriebwerk benötigt
- 7 Dämpfungsfläche (bzw. Seitenstabilisator)
- 8 Querruderflächen
- 9 Hochauftriebs/Landehilfen
- 10 Tragwerk.

rung einer beschränkten Zahl von Betätigungen ermöglicht. Als Betätigungsorgane werden teilweise hydraulische Zylinder, teilweise aber auch hydraulische

Wertvolle Erfahrungen

Lehren aus dem Brand des Hotels «Walhalla» in St. Gallen vom 12./13. Juli 1955 für die Luftschutztruppen

Von Oberst i. Gst. Furrer

Es war der Tagespresse zu entnehmen, dass das Hotel «Walhalla» in St. Gallen in der Nacht vom 12./13. Juli 1955 von einem Brand heimgesucht wurde. Ein italienischer Bankdirektor aus Rom konnte leider nur noch als verkohlter Leichnam aus den Trümmern geborgen werden.

Es war naheliegend, dass der Luftschutz-Spezialkurs die Katastrophe studierte und die Lehren des

traurigen Ereignisses beherzigte. In sehr liebenswürdiger Weise stellte sich der Feuerwehrhauptmann Bosshard für Erklärungen zur Verfügung. Die resultierenden Lehren sind derart nachhaltig, dass sich der Schreibende verpflichtet fühlt, sie den Offizieren der Luftschutztruppe zu vermitteln. Sie stützen sich vor allem auf die Aussagen des Feuerwehrhauptmannes Bosshard, daneben aber auch auf Feststellungen des