

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 127 (1961)

**Heft:** 12

**Rubrik:** Flugwaffe und Fliegerabwehr

#### **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:** 08.02.2026

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



Bild 1. Military Michigan



Bild 2. Tieflöffelausrüstung

obwohl die Vorteile des raschen Aushubes beim maschinellen Graben von Schützengräben nachträglich oft durch umfangreiche Tarnungsarbeiten zunichte gemacht werden. Die Placierung des Sitzes ermöglicht dem Fahrer einen vollen Überblick während der Grabarbeiten.

Eine hydraulisch angetriebene Winde mit einer Zugkraft an der Trommel von 4320 kg, welche als Hilfszug für andere Fahrzeuge oder als Materialschleppseil eingesetzt werden kann, wird auf der Rückseite des «Michigan» montiert. Das Gabelstapler-

zusatzgerät besitzt eine Hubkapazität zwischen 1140 und 1820 kg und gestattet den Transport von auf Pallets verladenen Ausrüstungen. Die gleiche Hubkapazität ist ebenfalls beim Zusatzkran vorhanden, welcher bei vollständig frei drehbarem Kranhaken eine Hubhöhe bis 360 cm unter dem Haken aufweist.

Der «Military Michigan» kann durch bis zu 1,95 m hohes Wasser fahren. Er kann als modernes Allzweckwerkzeug für militärische Anwendungen bezeichnet werden.

Mo.

## FLUGWAFFE UND FLIEGERABWEHR

### Senkrechtstart-Flugzeuge für taktischen Einsatz

Das Problem des senkrechten Starts blieb bis wenige Jahre vor Beginn des Zweiten Weltkrieges in seiner ganzen Schwierigkeit bestehen, und auch die neuzeitliche Gestaltung und Leistungsbasis des Hubschraubers konnten praktisch erst in allerletzter Zeit zu wirklich befriedigenden Ergebnissen führen. Jedoch ist damit noch nicht das von Technikern und Militärs angestrebte Ziel, die Vorteile des Senkrechtstarts mit den militärischen Vorzügen des Starrflügelflugzeuges zu verbinden, voll erreicht worden. Das Problem an sich besteht also weiter, wenn es auch in der heutigen Ausführung des Helikopters für zweckbestimmte Einsatzaufgaben, die vor allem auf dem Gebiet des Transport- und Rettungswesens liegen, einer Teillösung entgegengeführt werden konnte.

Inzwischen wurde in einer anderen Form versucht, wenigstens eines Teils des Problems des Kurzstarts Herr zu werden. Auf Grund eingehender Erprobungen wurde das normale Starrflügelflugzeug so weiterentwickelt, daß zwar das Flug- und Fahrwerk in der konventionellen Form erhalten blieben, durch Anwendung von Spezialklappen, Vorrichtungen zur Grenzschichtbeeinflussung, Zusatzraketen oder kleinen Hilfsstrahltriebwerken und anderen technischen Eigenheiten aber die Möglichkeit einer wesentlich verringerten An- und Auslaufstrecke geschaffen werden konnte. Dazu kamen auf Grund bestimmter konstruktiver

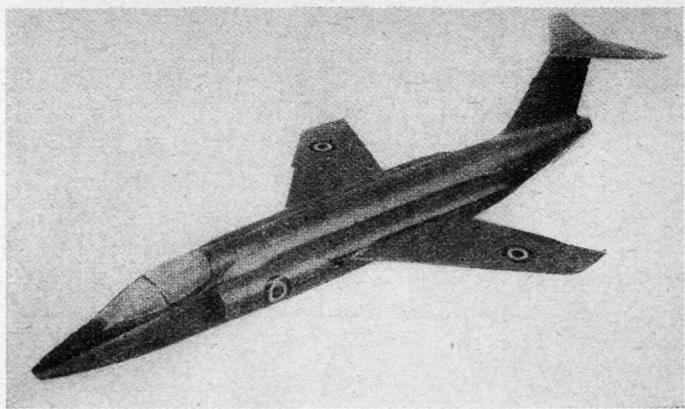
Eigenschaften beachtliche Langsamflugeigenschaften. Diese Kurzstart- oder STOL- (short take off and landing) Flugzeuge können zwar nicht wie Helikopter im Schwebeflug verharren, aber aus ihrer relativ hohen Normalgeschwindigkeit bis auf etwa 75 bis 90 km/h zurückgedrosselt werden. Dieses Verhalten ermöglicht im taktischen Aufgabenbereich, einen Teil der bisher dem Heli-kopter auf Grund seiner Schwebefähigkeit vorbehaltenen Aufgaben (Nahaufklärung aus «Zaunsicht» und andere) dem STOL-Flugzeug zu übertragen.

Dessen Stärke liegt aber, taktisch gesehen, vor allem im Verbindungs- und Kurierdienst vom rückwärtigen zum frontnahen Einsatzraum. Es gibt bereits einige Muster dieser Art mit einer Personenkapazität von zwei bis sechs Mann. Zwei bekannte deutsche Konstruktionen dieser Art sind Dornier Do 27 (einmotorig) und Do 28 (zweimotorig). Die STOL-Flugzeuge werden wahrscheinlich auch dann noch nicht schrottreif sein, wenn eines Tages das erstrebte Ziel – Start und Landung ohne An- und Auslaufstrecken – technisch erreicht und militärisch nutzbar gemacht sein wird.

Das Fluggerät, das für operative Aufgaben schon vor Jahren als vorläufige Endlösung erdacht wurde und seitdem in vielen Konstruktionsbüros und Versuchslaboren in der Entwicklung steht, darüber hinaus aber auch bereits mehr oder weniger erfolgreichen praktischen Erprobungen unterzogen wurde, soll

ein möglichst kompromißloser Senkrechtstarter sein, der nicht nur alle Eigenschaften des Helikopters in verbesselter Form aufweist, sondern auch die derzeitigen Horizontalflugleistungen der in Dienst stehenden Starrflügler noch übertrifft. Bis es praktisch dazu kommt, wird noch geraume Zeit vergehen; die Ansichten technischer und militärischer Fachkreise über diesen Zeitpunkt schwanken zwischen dem Ende der sechziger und dem Anfang der siebziger Jahre. Aber die moderne Flugtechnik schreitet schnell vorwärts und kann auch auf diesem Gebiet Überraschungen bereithalten. Es dürfte darum zweckmäßig sein, bereits heute mit der Möglichkeit zu rechnen, daß das Problem des Vertikalstartes sich bald über den technischen und leistungsmäßigen Stand des Drehflüglers hinaus in einem vorläufig noch engen Kompromiß mit den Starrflüglerprinzipien seiner Lösung zuneigt, was uns vor allem aus der Sicht der operativen Aufgabenstellung interessiert. Daher soll nachstehend etwas eingehender über den derzeitigen und voraussichtlich künftigen Entwicklungsstand des perfekten Senkrechtstarters und seine Verwendbarkeit im taktischen Truppeneinsatz gesprochen werden.

Vom Kurzstart (STOL) kommen wir entwicklungsmaßig zum Senkrechtstart, zur vertikalen Start- und Landeleistung (VTOL = vertical take off and landing). Die Entwicklung und die ersten Flugversuche mit Senkrechtstartern, die konstruktiv abseits der Drehflüglerentwicklung liegen, datieren schon eine Reihe von Jahren zurück. Im Laufe dieser Entwicklung wurden als Triebwerk zuerst noch stärkere Kolbenmotoren verwendet, bis die Flugtechniker durch die Anwendungsmöglichkeiten der inzwischen vervollkommenen Strahltriebwerke mit niedrigem Leistungsgewicht und von solchen mit veränderlicher Schubrichtung

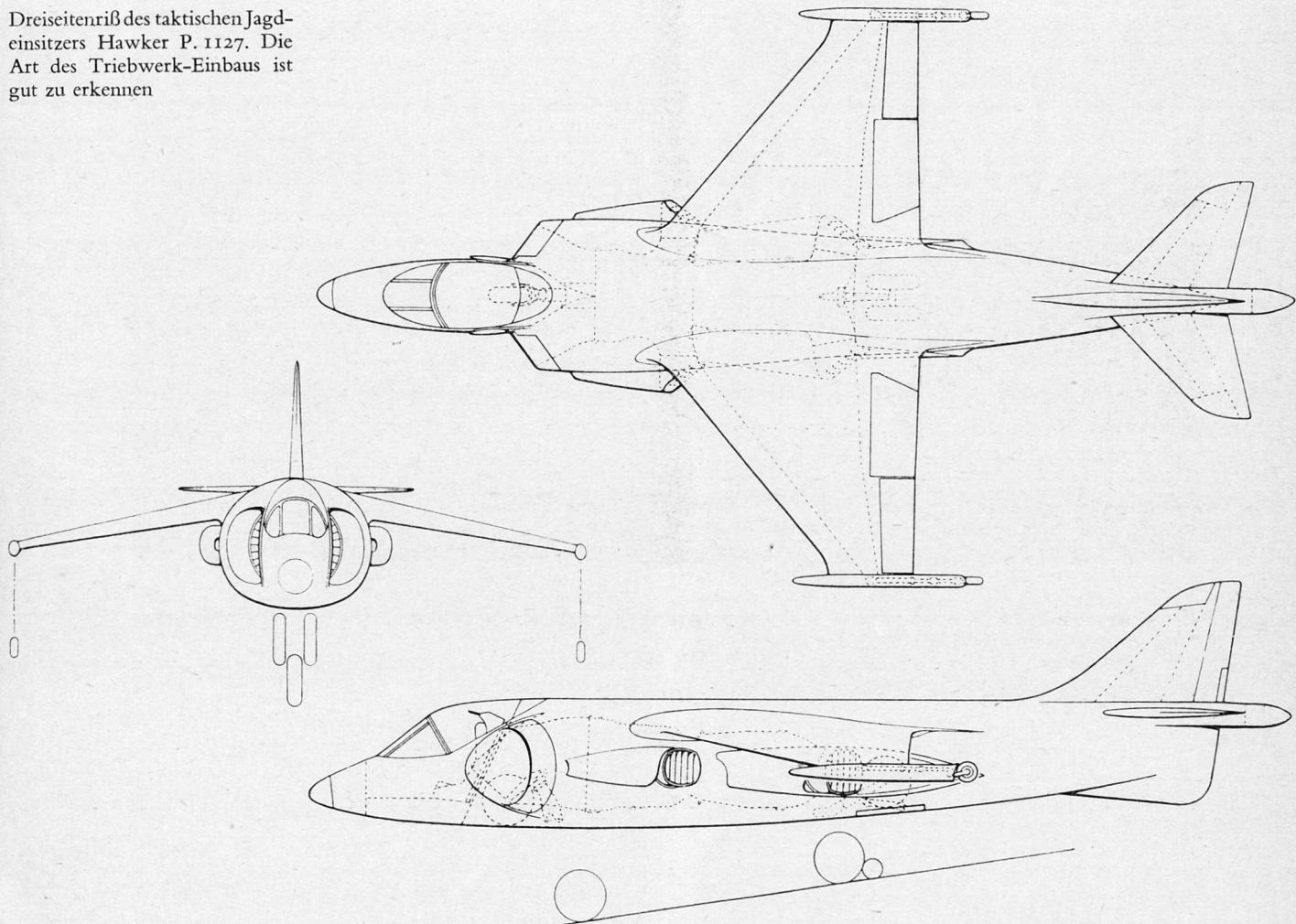


G 95

sowie zusätzlichem Kaltluftstrahl in die Lage versetzt wurden, diese bei Neukonstruktionen von VTOL-Zellen nutzbringend anzuwenden. Allgemein wird jetzt das Prinzip des Starts in normaler Rumpfelage (teilweise auch Flachstarter genannt) angewendet.

Mit derartigem Fluggerät beschäftigen sich seit einigen Jahren vor allem auch britische Flugzeugwerke. Als erste namhafte Firma erbaute Mitte der fünfziger Jahre Rolls-Royce die sogenannte Fliegende Bettstatt, die bereits mit umschaltbaren Strahltriebwerken ausgerüstet war. Ein weiteres, technisch verfeinertes Muster dieser Art ist die Short SC. 1, die ebenfalls mehrere Strahltriebwerke von Rolls-Royce für den Vertikalstart und den Horizontalflug (für beide Flugrichtungen besondere Triebwerke) enthält. Das neueste und zur Zeit wohl interessanteste Versuchs-

Dreiseitenriß des taktischen Jagdeinsitzers Hawker P. 1127. Die Art des Triebwerk-Einbaus ist gut zu erkennen



flugzeug des Westens brachte Hawker mit dem Muster P. 1127 heraus, das am 13. März 1961 im Royal Aircraft Establishment Bedford seinen Erstflug (Normalstart) absolvierte und inzwischen im Rahmen der großzügigen Versuchsreihe bereits wiederholt Senkrechtstarts und -landungen mit Horizontalflügen durchführte. Das Triebwerk hat vier veränderliche Auslaßdüsen, die beim Senkrechtstart und bei der Landung den Abgasstrahl nach unten richten, während er beim Kurzstart oder im Normalflug nach schräg-hinten abgeleitet wird. Das Flugzeug ist militärisch dadurch interessant, daß es als erster ernsthafter Entwurf vom Reißbrett her ausschließlich als «tactical strike fighter» geplant wurde. Aus der Bezeichnung V/STOL ist ersichtlich, daß dieses Flugzeug sowohl in der Vertikalen als auch im STOL-Verfahren starten und landen kann – eine durchaus beachtliche Variationsmöglichkeit für die operative Verwendung. Das Flugwerk und das einziehbare Fahrwerk entsprechen in der Ausführung annähernd konventioneller Formgebung.

Ein weiteres modernes Projekt dieser Art, bei dessen Entwicklung von gleichen militärischen Voraussetzungen ausgegangen wurde, befindet sich bei den Fiat-Werken in Italien in Arbeit. Es ist ein aus dem leichten Erdkampfinsitzer Fiat G. 91 weiterentwickeltes und technisch verfeinertes Muster, das die Bezeich-

nung G. 95 VTOL trägt. Es wurde unter Berücksichtigung moderner taktischer Anforderungen auf dem Gebiet der STOL/VTOL-Flugzeuge konstruiert. Bei der G. 95 wird der Druck einer Strahldüse ausgenutzt; die Triebwerke sind in herkömmlicher Weise angeordnet, und einige Hilfsaggregate sind zusätzlich vorgesehen.

Weitere Planungen ähnlicher Art sind im Anlaufen; unter anderem sollen auch Pläne bestehen, die Lockheed-F-104-Starfighter zu einem Senkrechtstarter weiterzuentwickeln. Für ein weiteres Gebiet der taktischen Senkrechtstarter, das in erster Linie die Bomben- und Aufklärungseinsätze sowie auch Transportaufgaben umfassen dürfte, wird die Verwendung von sogenannten Wandelflugzeugen angestrebt. Es sind dies größere Flugzeuge mit weitgehend konventionell gehaltenem Flugwerk, bei denen entweder das Tragwerk einschließlich der Triebwerke um 90 Grad verstellt werden kann (Beispiel: Hiller-Kippflügelflugzeug) oder bei denen die Propeller des im Rumpf liegenden Triebwerks, die an den Tragflügeln angeordnet sind, ebenfalls um 90 Grad schwenken können (Beispiel: Doak 16). Ein ähnliches Projekt hat Dornier im Jahr 1959 mit der Do 29 verwirklicht, doch wird hier auch das Triebwerk gekippt.

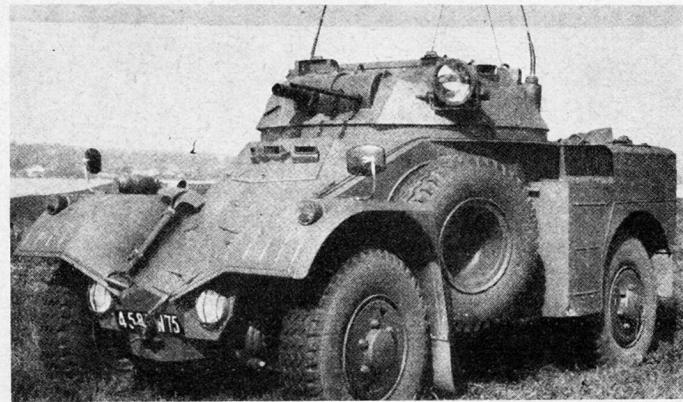
RP

(«Wehrkunde» 9/1961)

## AUS AUSLÄNDISCHER MILITÄRLITERATUR

### Der neue französische Panzerspähwagen AML

Ende dieses Jahres soll eine erste, in Algerien stationierte Schwadron der französischen Panzertruppen mit dem neuen Panzerspähwagen AML (= auto-mitrailleuse légère), Typ PL 245, ausgerüstet werden. Dieser neue Panzerspähwagen soll in absehbarer Zeit die übrigen in der Armee im Dienste stehenden Panzerspähwagen amerikanischen, englischen und französischen Ursprungs ersetzen und neben den Bedürfnissen der Panzertruppen speziell den Anforderungen der Kriegsführung in Algerien (Polizeiaktionen) Rechnung tragen.



Gefechtsgewicht: 4,5 Tonnen

Besatzung: 3 Mann

Maximale Geschwindigkeit: 100 km/h auf Straßen

Aktionsradius: 650 km bei einem Durchschnitt von 57 km/h

Watfähigkeit: 1,10 m

Gesamtlänge: 3,68 m

Gesamtbreite: 1,93 m

Gesamthöhe: 2,18 m

(inkl. Antennensockel)

Panzerung: keine Angaben; soll ausreichenden Schutz gegen Infanterie-Waffen-Beschuß und Granatsplitter gewähren

Motor: 4 Zylinder; Panhard-Benzinmotor, luftgekühlt; 85 PS

Kupplung: Zentrifugenkupplung, elektromagnetisch gesteuert

Getriebe: 6 Vorwärtsgänge, 1 Rückwärtsgang

Antrieb: 4-Rad-Antrieb

Bewaffnung: Variante A

(= Ausrüstung der ersten in Dienst gestellten Serie)

– 2 Maschinengewehre 7,5 mm

– 1 Granatwerfer 60 mm

(wird durch den Verschluß geladen;  
eignet sich für Direkt- und Indirektfeuer)

Variante B:

– 1 Maschinengewehr 12,5 mm

– 1 Granatwerfer 60 mm

Variante C:

– 1 Pzaw.Geschütz 90 mm;  
praktische Schußdistanz: 1200 m

– Dieser Typ ist zur Zeit in der Prototypfertigung;  
das Fahrzeug wird ein Gesamtgewicht von 5,2  
Tonnen aufweisen und vermutlich als «AML  
canon» eingeführt werden.

Munitionsausrüstung: Variante A:

– 3200 Schuß Mg.Munition

– 35 Granaten

Variante B:

– 900 Schuß Mg.Munition

– 36 Granaten

Besonderes: Das Fahrzeug findet Verwendung als

– Begleitfahrzeug der Infanterie,

– Aufklärungsfahrzeug,

– Patrouillenfahrzeug für Polizeiaktionen.

Das Fahrzeug ist mit einer um 360 Grad drehbaren Kuppel ausgerüstet; Episkope ermöglichen jederzeit eine vollständige Rundumsicht; die sichteten Winkel sind auf ein Minimum reduziert. An der Kuppel ist ein schwenkbarer Suchscheinwerfer angebracht; eine zusätzliche Ausstattung mit einem Infrarotgerät ist geplant.

Wi. (Aus: «L'Armée», August 1961)