Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 135 (1969)

Heft: 9

Artikel: Gedanken zur Beschaffung von Kampfflugzeugen, ihre taktisch-technische Brauchbarkeit im Einsatz

Autor: Küng, P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-45260

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: 13.07.2025

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

- Übungen wie Vortag
  - Beinpresse
  - Armdrücken
- Partner
  - Armstoßen
  - Krähenversammlung
- Lasten heben
  - Toter Mann an Kopf und Füßen gefaßt: heben und senken.
- Stafette
  - Stuhltunnel
- Spiel
  - Schuhraub
- Entspannung
  - Streckung – Hocke

Donnerstag: Geschützschießen (Tankbahn), kalter Wind und nasser Boden. 30 Minuten Umgebung Schießplatz.
- Gymnastik
  - Alle Übungen (fließende Wiederholungen)
- Partnerübungen
  - Absitzen – aufstehen, Seitwiegen, Armstoßen
  - Steirisch-Ringen, Seilziehen
- Tragen
  - Auf dem Rücken 30 m
  - Gemsbock aufnehmen und tragen
- Spiel
  - Fangis
- Haltungsübung
  - Alles im Stand

Freitag: Detailausbildung und Gefechtsschießen, bedeckt und kalt. 30 Minuten bei den Übungsplätzen.
- Gymnastik
  - Alle Übungen
- Partnerübungen zu dritt
  - Absitzen
  - Seitwiegen
  - Reck
  - Flugspringen
- Haltungsübungen
  - Streckspannung
  - Rückenspannung
  - Spannbeuge
- Spiel
  - Nr. 3 abschlagen oder Kickball
- Entspannung
  - Streckung – Hocke

Samstag: Detailausbildung, bedeckt und kalt. 60 Minuten am vorbereiteten Ort.
- Geschicklichkeitsparcours

Gedanken zur Beschaffung von Kampfflugzeugen, ihre taktisch-technische Brauchbarkeit im Einsatz

Von P. Küng, Ingenieur

Moderne Waffensysteme erfordern bekanntlich eine sehr lange Entwicklungszeit, die sich bei Kampfflugzeugen über 6 und mehr Jahre erstrecken kann. Es liegt daher auf der Hand, daß sich dieser Zeitaufwand auf die Rüstungspolitik eines jeden Landes um so erschwerender auswirken muß, wenn es darum geht, ein neues Waffensystem für die Flugwaffe zu beschaffen, das nicht bereits veraltet ist, wenn es in Dienst geht. Zeit und Kostenfolge stehen daher bei jeder derartigen Beschaffungsvorlage in direkter Beziehung, denn der Auftraggeber muß davon überzeugt sein, daß er für sein Geld den besten Gegenwert in Form eines optimalen militärischen Nutzens erhält. Hinzu kommt dann die Forderung nach weiteren Verbesserungsmöglichkeiten während der Einsatzperiode des betreffenden Kampfmittels bei der Truppe, weil Wehrkredite solchen Ausmaßes nicht alle Tage bewilligt werden können. Es kommt deshalb grundsätzlich nur ein modernes Waffensystem in Frage, das einem über Jahre gültigen Pflichtenheft einigermaßen entspricht, obwohl längst bekannt ist, daß ein heute konzipiertes Waffensystem bei seiner Auslieferung an die Truppe in vielen Punkten bereits nicht mehr dem neuesten Standard entspricht, weshalb vorausgesetzt werden muß, daß die Entwicklung in ihren Grundzügen abgeschlossen ist. Um noch genauer zu sein, muß gesagt werden, daß Verbesserungsmöglichkeiten mit Entwicklung im engeren Sinne nicht identisch sind, denn der Begriff Entwicklung versteht sich als eigentliche Schlußphase des Entwurfs eines Waffensystems im speziellen. Wir möchten daher an Stelle des Ausdrucks Weiterentwicklung die Ausdrücke Verbesserungen oder Modifikationen setzen, während der Zeit, in der das Flugzeug bei der Truppe im Einsatz steht. Daß damit Wert und Schlagkraft einer Waffe gewaltig gesteigert werden können, beweist die Praxis immer wieder, und hierin liegt denn auch für die schweizerische Flugwaffe eine der Hauptanforderungen an die landeseigene Flugzeug- und Triebwerkindustrie sowie an die Abteilung der Militärflugplätze, laufende Modifikationen zusätzlich zum Unterhalt des Flugparks industriell und in erster Priorität durchzuführen.

Die totale Lebensdauer eines Waffensystems können wir etwa in die vier nachfolgenden «Lebensabschnitte» eines Kampfflugzeugs einteilen und erkennen daraus folgendes:

1. Abschnitt: Ein neues Kampfflugzeug hat bei Diensteintritt bereits die wichtigen Phasen des Entwurfs, der Entwicklung und der Produktion hinter sich. In der Produktionsphase kann der Hersteller je nach Komplexität des betreffenden Baumusters nur eine bestimmte Anzahl flugbereiter Einheiten pro Monat via Erprobungsstelle der Truppe zuführen. Es steht also nicht die gesamte Serie auf einmal zur Verfügung. Die Einsatzbereitschaft der Flugwaffenverbände ist also direkt abhängig einerseits vom Ausstoß aus dem Flugzeugwerk und somit von der Anzahl der einsatzbereiten Einheiten und andrerseits von der momentanen Erfahrung von Besatzungen und Bodenpersonal.

2. Abschnitt: Nach Auslieferung sämtlicher Flugzeuge aus der gebauten Serie, also nach Diensteintritt bei der Truppe, nimmt die Wirksamkeit der Waffensysteme weiterhin, wenn auch wesentlich langsamer zu, und zwar auf Grund der laufenden Betriebs- und Einsatzerfahrung. Der optimale Zustand wird indessen erst nach einigen Jahren erreicht, der dann auch durch einen bestmöglichen Trainingsstand der Besatzungen und der Bodenmannschaften nicht mehr wesentlich gesteigert werden kann.

3. Abschnitt: In diesem Lebensabschnitt des besagten Waffensystems wird die taktische Brauchbarkeit und Schlagkraft normalerweise durch technische Verbesserungen und den Einbau

fortgeschrittener Ausrüstungskomponenten gesteigert, das heißt, es werden zum Beispiel bei der Bewaffnung, bei der Avionik oder auf der Triebwerkseite gewisse Komponenten durch neueste Versionen ersetzt. Die taktische Brauchbarkeit wird sich nach erfolgter Umrüstung mit der Anzahl der modifizierten Einheiten abermals steigern lassen. Genügen Ermüdungsfestigkeit und Leistungen des so verbesserten Flugzeugtyps – vorausgesetzt, daß diesbezügliche Reserven vorhanden sind –, so lassen sich Schlagkraft und Einsatzlebensdauer über Jahre hinaus verlängern (typisches Beispiel: der britische «Lightning»). Es möge hier beispielsweise auf die Typen «Venom» und «Hunter» hingewiesen werden, die dieser Prozedur unterzogen wurden und die, was die «Venom» anbelangt, schon heute vordringlich, und die «Hunter» schon in wenigen Jahren ersetzt werden müssen. Beim «Hunter», der als eindeutig fortgeschrittener Entwurf über mehr Entwicklungs- und Modifikationsreserven als der «Venom» verfügte, als er bei uns in Dienst trat, lohnten sich diese Verbesserungen unbedingt, beim «Venom» vermutlich kaum, und entsprechend gering war daher auch die Steigerung der Schlagkraft dieses Flugzeugs. Schon seine Basisleistungen waren ungenügend, mit anderen Worten: Dieses Flugzeug war, weil bereits am Ende seiner Möglichkeiten, eben schon überholt, als es bei uns in Dienst trat!

4. Abschnitt: Das Flugzeug ist reif zum Totalersatz. Zunehmender Verschleiß an Zelle und Triebwerk lassen die Anzahl der einsatzbereiten Kampfeinheiten ständig sinken. Ein Ersatz ist in diesem Stadium in der Regel unzweckmäßig, weil das alternde Flugzeug ohnedies durch ein modernes ersetzt werden muß. In genau dieser Situation befindet sich gegenwärtig die schweizerische Flugwaffe, deren Gros völlig veraltet ist und dessen Ersatz keinen Aufschub mehr zuläßt.

Wir haben damit versucht, die vier Lebensabschnitte eines Kampfflugzeugs und ihre Konsequenzen auf das Wirkungspotential zu veranschaulichen.

1. Wirksamkeit - Zeit Diagramm

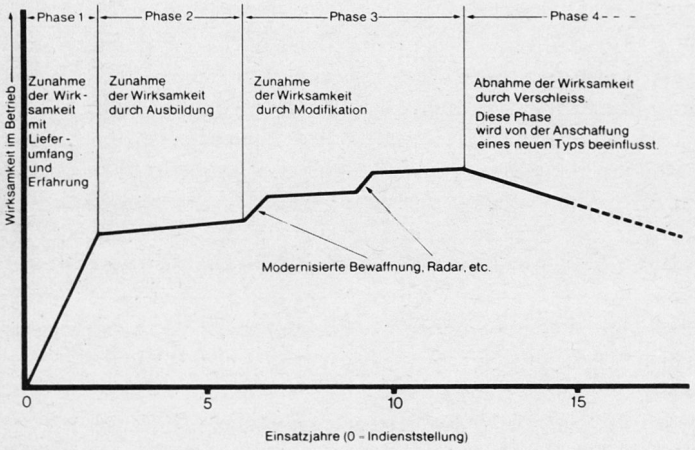
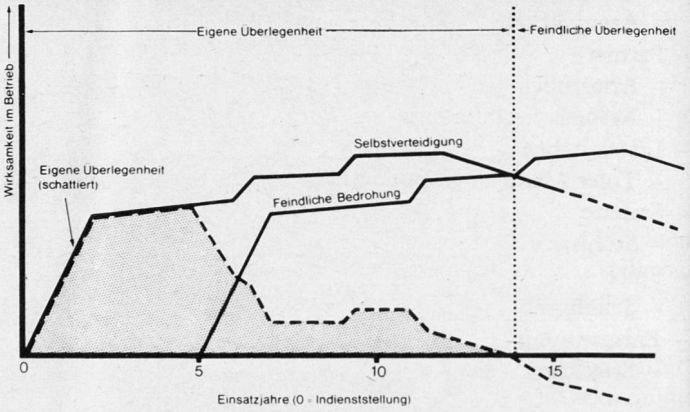


Bild 1 zeigt ein Wirksamkeitszeitdiagramm, aus dem das Verhalten der taktischen Brauchbarkeit oder der Schlagkraft als Funktion der Einsatzzeit innerhalb der vier Lebensabschnitte eines Kampfflugzeugs hervorgehen.

Bild 2 zeigt die Wirksamkeit, wenn die eigenen Flugzeuge denjenigen eines potentiellen Gegners ungefähr ebenbürtig wären. Die feindliche Bedrohung setzt darnach etwa nach 5 Jahren ein, wenn wir annehmen, daß ein potentieller Gegner mit einer parallelen Entwicklung 5 Jahre nach uns einsetzt. Die relative Wirksamkeit seiner Streitkräfte – die Bedrohung – wird

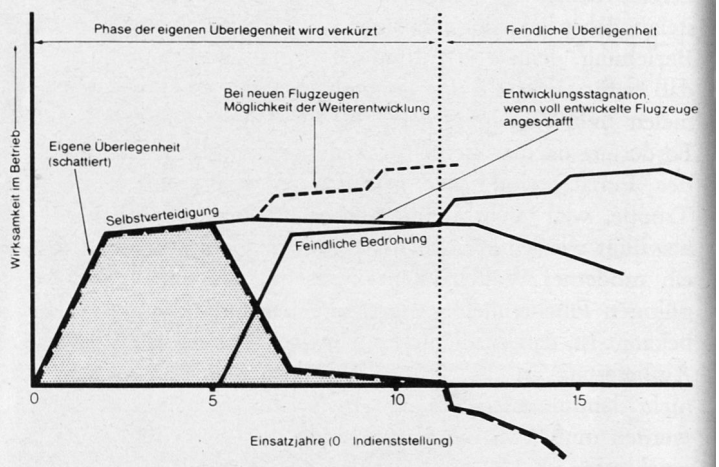
2. Wirksamkeit der Verteidigung, wenn beide Streitkräfte über neue Flugzeuge verfügen. Feindliche Bedrohung setzt nach 5 Jahren ein.



durch Subtraktion der beiden Diagramme dargestellt. Unsere Streitkräfte wären demnach – vorerst wenigstens – überlegen. Der Grad der Überlegenheit nimmt aber mit der Zeit ab, bis er schließlich an die Gegenseite übergeht. Die Zeit des Ablaufs dieses Vorgangs hängt natürlich von den Modifikationsmöglichkeiten unseres eigenen Flugmaterials ab. Der eben dargelegte Prozeß spiegelt leider nicht unsere Realitäten wider, sondern stellt die Verhältnisse dar, wie sie sich auch für uns ergeben könnten, vorausgesetzt, wir beschaffen Flugmaterial, das eine Entwicklungsreserve aufweist, wie sie etwa derjenigen unserer wenigen «AMD-Mirage-III S»-Kampfflugzeuge entspricht. Dies wäre jedenfalls sicher nicht der Fall, wollten wir ein Kampfflugzeug beschaffen, das heute schon am Ende steht, dessen Basisleistungen ungenügend sind und dessen Preis keineswegs diesem Status entspricht!

Bild 3 zeigt eben diese Auswirkungen bei der Beschaffung von erprobten, älteren Kampfflugzeugen. Falls ein Flugzeug einer älteren Generation gewählt wird, darf angenommen

3. Auswirkungen bei Anschaffung von erprobten, älteren Flugzeugen.



werden, daß die praktischen und wirtschaftlichen Vorteile des dritten Abschnitts eher unbedeutsam sind. Die Möglichkeiten, die Lebensdauer des Flugzeugs während dieser Zeitspanne zu verlängern, hängen einzig und allein vom Ausbildungsstand der Besatzungen und des Bodenpersonals ab. Die Zahl der technischen Verbesserungen ist wohl theoretisch unbeschränkt, praktisch aber nur eine Frage der allgemeinen Rentabilität, die dann aktuell wird und die wirtschaftlich zumutbaren Grenzen bereits überschreitet, wenn ein Flugzeug nur noch mit dauerndem

«Flicken», also mit größtem Wartungsaufwand, im Einsatz belassen werden kann.

Die taktische Brauchbarkeit für den Erdkampf

An erster Stelle steht auch hier die Frage nach der Forderung nach Überschalltauglichkeit des zu beschaffenden Kampfflugzeugs. Diese eminent wichtige Frage etwa nur auf Grund eines durchgearbeiteten Computermodells verbindlich beantworten zu wollen, würde ich für unzweckmäßig und gefährlich halten. Wir wären ja ohnedies das einzige Land Europas, das eine Unterschall-Luftflotte unterhält!

Eine weitere Frage ist die der zusätzlichen Verwendbarkeit dieses Flugzeugs für Raumschutzaufgaben oder für die bewaffnete Aufklärung, wobei sich die Frage stellt, ob das Flugzeug auch später noch für diese Aufgabe ausgerüstet werden kann.

Endlich muß entschieden werden, ob für die Triebwerksanlage die zweimotorige Formel gewählt werden soll, die zweifellos höhere Sicherheit, mäßige Unfallwahrscheinlichkeit, das heißt niedrigere Unfallrate, und im Kampf geringere Verwundbarkeit erwarten läßt.

Das künftige Erdkampfflugzeug muß indessen im Einsatz flexibel sein, das heißt, es hat ab behelfsmäßigen Pisten und Autobahnen zu starten und zu landen, denn unsere Kriegsstützpunkte werden sicher Ziele für Angriffe des Gegners sein.

Neueste Erfahrungen zeigen, daß pro Zielanflug eine Außenlast von mindestens 2 × 500 kg Bomben gute Erfolgsaussichten erwarten lassen, geht man davon aus, daß auf ein gegebenes Ziel höchstens zwei Anflüge unter günstigen Bedingungen möglich sind und ein länger dauerndes Engagement in Zielnähe nicht ratsam erscheint. So gesehen, erscheinen Kampfeinsätze mit mindestens 2 t Außenlasten dann gerade noch zu genügen, wenn die Besatzung nicht schon wegen der geringsten Störung durch den Gegner ihre Bomben im Notwurf wegwirft, dabei aber äußerst beweglich bleibt und auch einen geschwindigkeitsmäßig überlegenen Gegner dank ihrer Wendigkeit in Bodennähe ausmanövrieren kann. Der Sprengpunkt dieser verhältnismäßig geringen Last hat dann aber *im* Ziel und nicht daneben zu liegen! Was nützte indessen ein «Lastenschlepper», der unbeweglich ist, über keine Geschwindigkeits-, Beschleunigungs- und Steigreserven verfügt und dem Gegner von unten und oben allenfalls nur ein großes Ziel bietet?

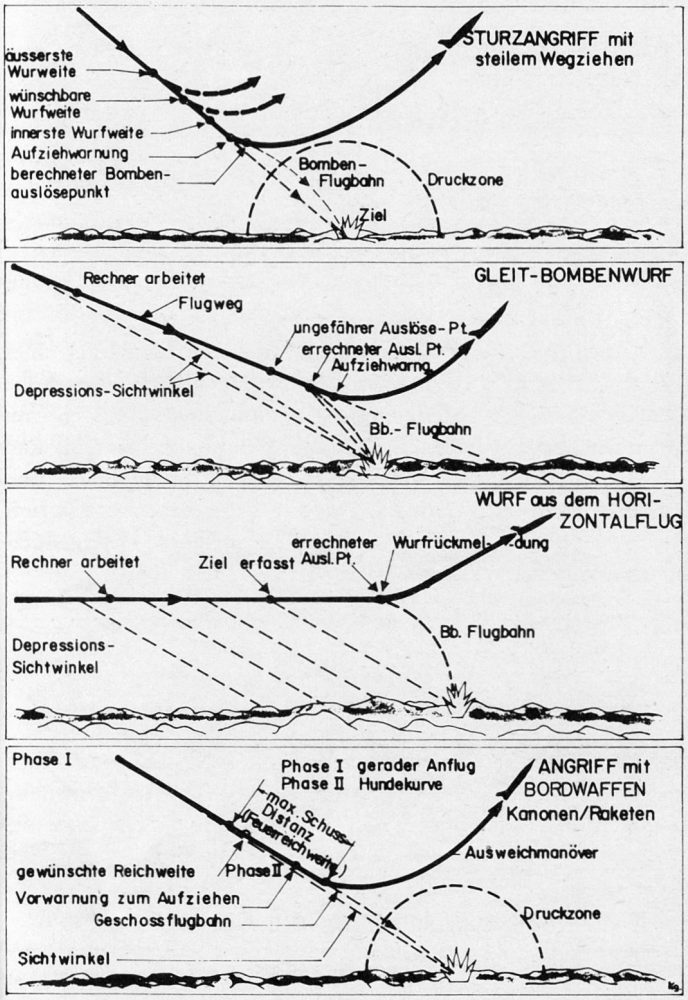


Fig. 4

Bild 4 zeigt vier hauptsächliche Angriffsmethoden eines taktischen Unterstützungsflugzeugs gegen Bodenziele mit verschiedenen Waffenarten. Voraussetzung dafür, diese Waffen wirklich ins Ziel zu bringen, ist eine entsprechende leistungsfähige und zuverlässige Bordausrüstung, die den Piloten in jeder Beziehung entlastet.

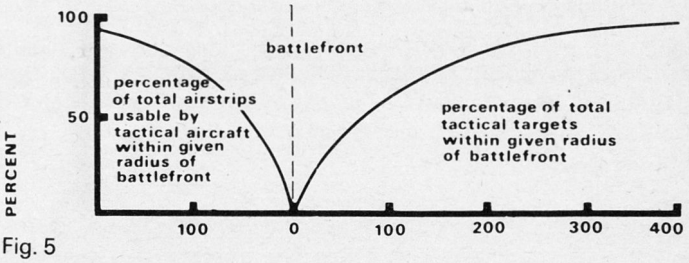


Fig. 5

Bild 5 zeigt eine graphische Illustration der Reichweitenfunktion im Spektrum der Rolle eines taktischen Unterstützungsflugzeugs, aus der hervorgeht, daß ebenso viele, wenn nicht mehr taktische Ziele einen längeren Arm fordern, als bei uns allgemein angenommen wird. Ob wir dies dann können, hängt natürlich vom Flugmaterial ab.

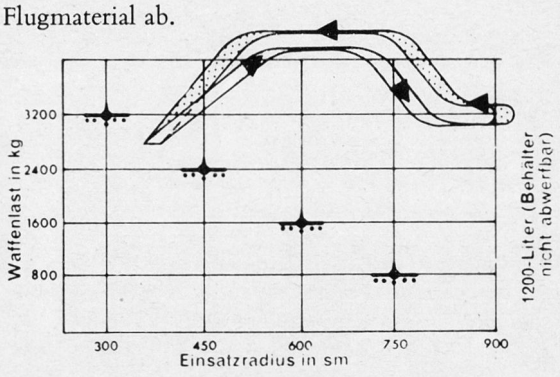


Fig. 6

Bild 6 zeigt den Einsatzradius in Abhängigkeit von Waffenzuladung (Außenlasten und fest eingebaute Bewaffnung) beim Start von einer 1500-m-Piste, für ein Einsatzprofil hoch–tief–tief–hoch, eingeschlossen 5 Minuten Kampf mit Höchstlast. Daraus geht hervor, daß für eine Waffenlast von 2 t ein Einsatzradius von rund 500 sm möglich sein sollte und daß dieser für ein gegebenes Flugzeug bei 750 sm nur noch 800 kg Waffenlast zuläßt.

Bild 7 zeigt einige taktische Ziele sowie die Mittelverteilung der fliegenden Einsatzverbände von der Front bis einige hundert Meilen hinter die gegnerische Front unter typischen Kampfbedingungen.

Bild 8 zeigt einen Bombeneinsatz, wie er mit dem von Saab entwickelten Bombenwurfrechner BT9 möglich ist und in verschiedenen Ländern praktiziert wird. Das auf der Laserstrahl-Zieldistanzmessung aufgebaute Rechengerät ist eines von verschiedenen Mitteln mit dem Doppelzweck: genau zu treffen

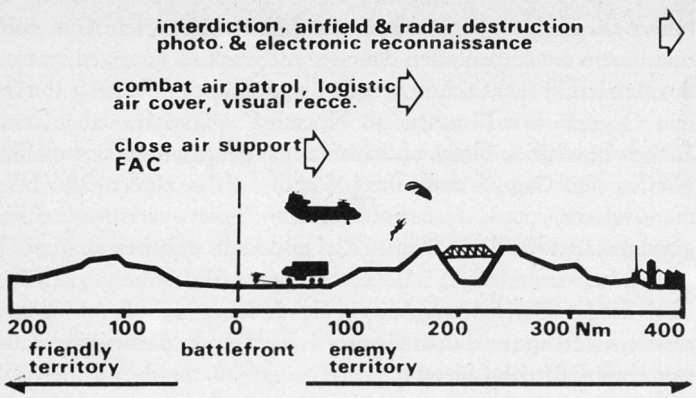


Fig. 7

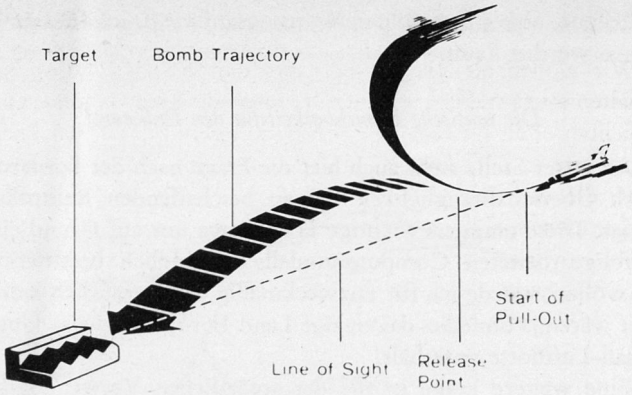


Fig. 8

und dabei gleichzeitig die Flab vom Leibe zu halten. Dasselbe gilt auch für den elektrisch-optischen Televisions-Zielauffindungsautomaten für Feuerleitung Boden/Luft oder für Lenkwaffensysteme Luft/Boden von Saab (Bilder 9 und 10).

Die Bedeutung der Überlebensfähigkeit

Bei der Erdkampfunterstützung besteht naturgemäß große Beschädigungsgefahr durch Waffen aller Systeme, seien sie vom Gegner herrührend, durch Eigengefährdung detonierender Bomben oder sogar durch Beschuß, herrührend von eigenen Flabverbänden.

tionssystem, mit dem die Besatzung jederzeit den taktisch günstigsten Anflugweg wählen kann, damit sie schon beim ersten Erscheinen im Zielgebiet und wenn möglich beim ersten Anflug die ganze Außenlast oder einen Teil davon mit großer Erfolgswahrscheinlichkeit werfen kann. Der Erfolg des Angriffs hängt aber weitgehend auch davon ab, ob die Bedienungssysteme es dem Piloten erlauben, seine ganze Aufmerksamkeit der Flugzeugführung, allenfalls auch seiner Aufgabe als Verbandsführer zu widmen. Diese Möglichkeiten schaffen unter anderem die genannten automatischen Systeme.

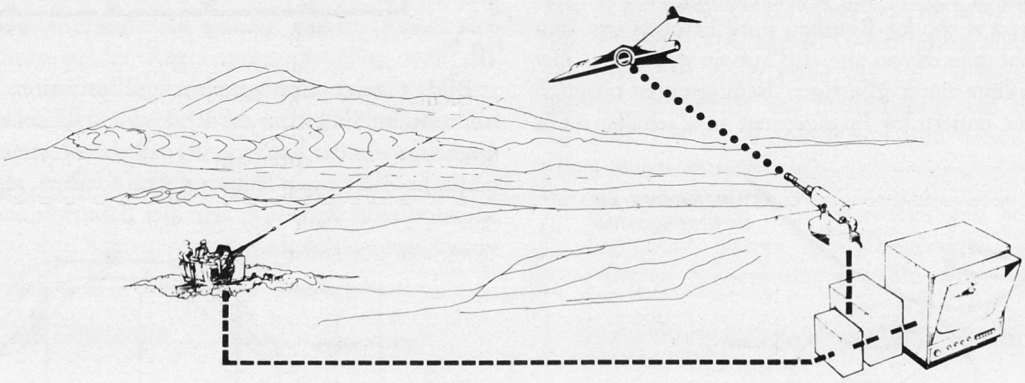


Fig. 9

Jedes taktische Angriffs- und Unterstützungsflugzeug hat in der Lage zu sein, mindestens einen Teil seiner Einsätze mit großer Geschwindigkeit in Bodennähe zu fliegen, wenn es überhaupt eine Überlebenschance haben soll. Es will uns daher scheinen, daß wenigstens eines der gerüchtweise herumgebotenen Baumuster heute schon außer «Bericht und Traktanden» fallen muß! Der Bürger legt zudem auch größten Wert darauf, daß gewisse Interessenkonflikte ganz ausgeschlossen werden. Notwendig ist zudem ein von Außenhilfen unabhängiges Naviga-

Die Möglichkeiten zur Selbstverteidigung

Zur Selbstverteidigung und auch für die Erkämpfung einer örtlich und zeitlich begrenzten Luftüberlegenheit müssen hohe Geschwindigkeit, Beschleunigungs- und Steigvermögen mit entsprechender Bewaffnung Luft/Luft kombinierbar sein, und die einzusetzenden Kampfeinheiten müssen kurze Start- und Landerollstrecken aufweisen, damit sie jederzeit disloziert werden können und nicht auf die gefährdeten «Kriegsstützpunkte» angewiesen sind!

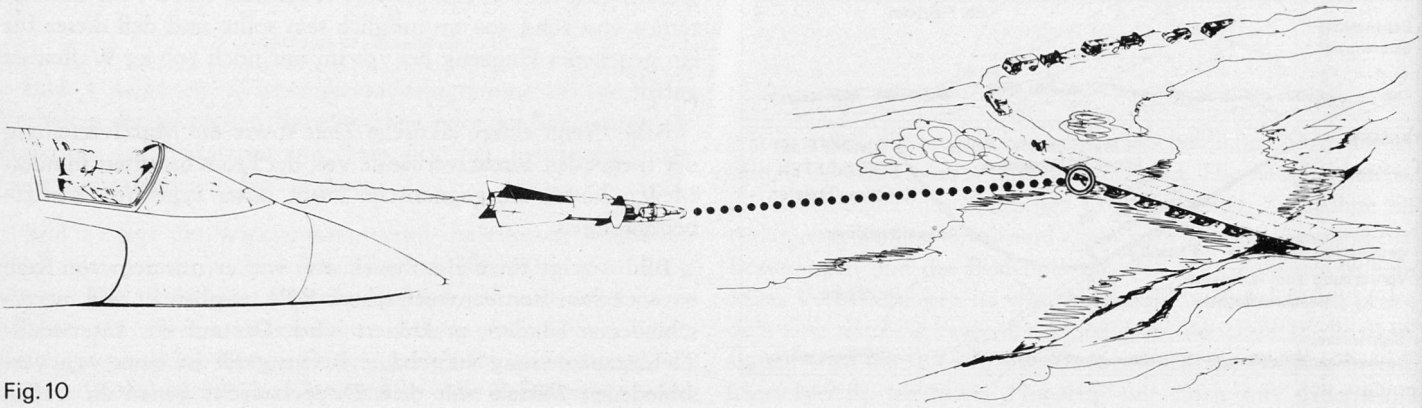


Fig. 10