Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 152 (1986)

Heft: 9

Artikel: Tornado : ein europäischer Beitrag für die NATO

Autor: Beldi, Rudolf C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-57249

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: 12.07.2025

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

Tornado – ein europäischer Beitrag für die NATO

Rudolf C. Beldi

ERSCHLOSSEN EMDDOK
MF 308 / 1986

In unserer Artikelreihe über moderne Kampfflugzeuge stellen wir heute ein Hochleistungsflugzeug vor, an dessen Entwicklung und Herstellung die private deutsche Luftfahrtindustrie massgeblich beteiligt ist. **fas.**

Wie die Qualität des deutschen Flugzeugbaues beweist, hat ihre Industrie hier erneut eine Spitzenstellung eingenommen. Im Panavia-Konsortium ist, zusammen mit British Aerospace und Aeritalia, die deutsche MBB (Messerschmitt Bölkow Blohm) wesentlich an der Entwicklung, Fertigung und Betreuung des europäischen Kampfflugzeuges Tornado beteiligt. Dabei liefert jeder Partner seine Hauptgruppen, entsprechend der ausgehandelten Arbeitsteilung. Demzufolge ist die Tornado das Resultat einer **trinationalen Entwicklung**, die sich auf die militärische Bedrohung des Ostens, die Nato-Doktrin, der «flexible response» und die gemeinsamen Pflichtenhefte der Bundes-Luftwaffe, der deutschen Marineflieger, der Royal Air Force und der italienischen Aeronautica Militare ausrichtet.

Vollautomatisch und ohne Bodensicht

«Speed in excess of Mach 0,9, full ICM, Auto-Tf, lowest set clearance height, hard ride mode over rough mountainous terrain». Die Übersetzung dieser Durchgabe bedeutet, dass die Tornado-Besatzung vollautomatisch und ohne Bodensicht, in niedriger Höhe über Grund und mit einer Geschwindigkeit von Mach 0,9 über bergiges Terrain fliegt. Dabei wählten sie die sogenannte «harte» Geländefolge-Betriebsart, das heisst, die präzise Anpassung des Flugweges an das vorhandene Geländeprofil. Neben der älteren und etwas weniger zuverlässigen F-111 der USAF ist die Tornado das **einzige Kampfflugzeug der Nato,** das Bodenziele im automatischen Geländefolgeflug, unter allen Wetter- und Sichtbedingungen, bekämpfen kann.

Hohe Leistungen mit niedrigem Wartungsaufwand

Die mit zwei Dreiwellenturbinen des Typs Turbo-Union RB 199 ausgerüstete Maschine erreicht eine maximale Geschwindigkeit von 2125 km/h und verfügt dank der variablen Flügelgeometrie über gute Flugeigenschaften in allen Geschwindigkeits- und Höhenbereichen. Die Besatzung besteht aus Pilot und dem Waffensystemoffizier. Sie können zu jeder Zeit auf die modernsten Informations- und Führungsmittel zurückgreifen. Die digital ausgelegte Avionik besteht aus dem zentralen Bordrechner. Mit ihm werden Sensoren und Untersysteme, also Geländefolgeradar, Bodenradar, Doppler, die Steuer- und Flugregelanlage, der Autopilot, die Trägheitsplattform usw., untereinander vernetzt. Mit einer Zuladung von mehr als 9000 kg erzielt diese Maschine einen **Einsatzradius von über 1380 km.** Die Überführungsreichweite beträgt zirka 3885 km. Da dieses Angriffsflugzeug serienmässig mit einer Luftbetankungsanlage ausgerüstet ist, können diese Streckenwerte noch erheblich verlängert werden. Mit der **vollautomatischen Navigation** ist die Tornado auch nicht auf Navigations- und Anflughilfen angewiesen. Dank der variablen Flügelgeometrie sowie den Auftriebs- beziehungsweise Schubumkehrvorrichtungen verfügt sie über eine **echte Kurzstart- und Landefähigkeit.** Der Wartung und dem Unterhalt sind ebenfalls eine hohe Aufmerksamkeit zugedacht worden. Rund 45 Prozent der Rumpfoberfläche können für Inspektionsarbeiten geöffnet werden. Wichtige Flugzeug- und Avioniksysteme verfügen über Selbstprüfeinrichtungen, elektronische Elemente sind als Schnellaustauschteile konzipiert. Beide Triebwerke sind so eingebaut, dass sie unter feldmässigen Bedingungen ausgewechselt werden können, wobei Aggregate und wichtige Systeme ohne spezielles Hilfsgerät zugänglich sind.

Dass dieses Kampfflugzeug dazu noch ein gewichtiger Gegner ist, beweisen die zahlreichen Trophäen, die RAF Tornado-Besatzungen in den letzten Jahren heimgebracht haben. So 1984 und 1985 den ersten und zweiten Rang beim US-Bomberwettbewerb (Bombing and Navigation Competition), zu dem das strategische Luftkommando (SAC) der USAF eingeladen hatte. Hier musste gegen erfolgsgewohnte B-52 und F-111 Piloten angetreten werden. Das Nato-standardisierte Waffensystem wird in der **Jagdbomber Konfiguration** *(Bild 1)* mit 220 Flugzeugen bei der Royal Air Force, 212 bei der deutschen Luftwaffe, 112 bei den deutschen Marinefliegern und mit 100 Exemplaren bei der italienischen Aeronautica Militare eingeführt. Die RAF erhält zudem noch 165 Tornados der **Luftverteidigungsvariante ADV** *(Bild 2).*

Ursprungsland	Flugzeug-Typ	Geschwindigkeit	Einsatzart
USA	General Dynamics F-111	Mach 2,5	Interdiction/ Strike
Bundesrepublik, GB, Italien	Panavia-Tornado	Mach › 2,0	
UdSSR	Sukhoi Su-24	Mach › 2,3	

Entspannung heisst gewiss nicht, einseitig die eigene Verteidigungsfähigkeit preiszugeben.

(R. v. W.)

Wer sich in ein Lamm verwandelt, ruft Wölfe auf den Plan. Der Rechtsstaat ist ein zivilisierter Staat, der kein Faustrecht zulässt, sondern den Frieden des Bürgers im Innern schützt. Er würde seine eigenen Grundsätze verraten, wollte er nach aussen dem Recht des Stärkeren weichen.

(R. v. W.)

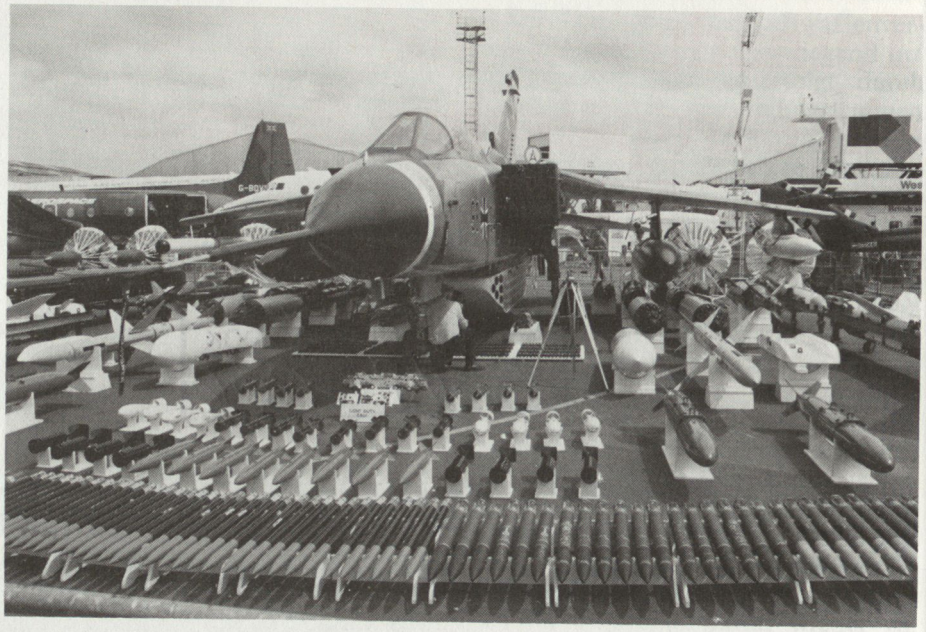

Bild 1. Waffendisplay der Tornado Interdiction-/Strikeversion der Bundeswehr. Unter dem Rumpf sieht man die Hauptbewaffnung, den MW-1 Behälter mit Submunition.

Bild 2. Tornado-Abfangjäger ADV der Royal Air Force. Saudi-Arabien und Oman haben sich ebenfalls zum Kauf dieser Version entschieden.

Eine Lücke wird geschlossen

Das Luftabwehrsystem des Warschaupaktes setzt sich kontinuierlich aus besseren und feuerwirksameren Waffen zusammen. Dies gilt sowohl bei den mobilen Truppenverbänden, wie auch im Bereich des Objektschutzes von rückwärtigen Einheiten. Bereits heute sind die Sowjets in der Lage, über ein Operationsgebiet einen in Höhe und Tiefe lückenlos gestaffelten Luftabwehrschirm zu errichten. Die Luftstreitkräfte der Nato stehen da vor der heiklen Aufgabe, eigene operative Erfolge nur dann erzielen zu können, wenn eine zumindest zeitlich und örtlich begrenzte Luftüberlegenheit erstellt werden kann. Doch gerade im Bereich der modernen Aufklärung fehlt es an geeigneten Mitteln, sind dafür immer noch ältere RF-4E Phantoms vorgesehen. Es sollte darum ein Flugzeug beschafft werden, das feindliches Radar unterfliegen kann. Diese Fähigkeit, aber auch das Aufspüren und Weitergeben von Lagedaten, bei gleichzeitigem Orten, Identifizieren und Bekämpfen von gegnerischen Luftabwehrstellungen, ist der «Electronic, Combat and Reconnaissance» Tornado gegeben.

Dieses Tornadomuster ist direkt aus der Jagdbomberversion IDS entwickelt worden. Durch Wegfall der Bordkanonen und den Einbau einer ECR spezifischen Ausrüstung zeigen sich rumpfmässig nur geringe Unterschiede. Entwicklungstechnisch konzentriert sich das Vorhaben auf einen entsprechenden «Avionic Upgrade», verbunden mit einem Antiradar (Harm)-Lenkwaffensystem. Zum Erfüllen von **taktischen Aufklärungseinsätzen** wird die Tornado mit folgendem Gerät ausgerüstet:

– Hoch sensibles Infrarotsystem (IRLS) zum Abtasten des überflogenen Geländes von Horizont zu Horizont.
– Vorwärtsgerichtetes Gerät zum Aufspüren von Wärmequellen (FLIR).
– Peilsystem für bodengestützte LV-Radars (Emitter-Locator-System).

Gesammelte Daten werden im bordeigenen Rechner ausgewertet, auf dem Sichtgerät aufgezeichnet und bei Abruf an andere Teilnehmer weitergeleitet. Zum **Bekämpfen von feindlichen Luftabwehrstellungen** (Suppression of Enemy Air Defence SEAD) und deren Führungs- und Leitsystemen ist die ECR-Tornado ebenfalls einsetzbar. Mit dem ELS-Gerät spürt der Waffensystem-Offizier elektromagnetische Quellen auf, vergleicht und klassifiziert die Ausstrahlung mit sämtlichen bekannten Frequenzlängen und setzt die entsprechenden Bekämpfungsprioritäten fest. Die ausgewerteten Daten werden anschliessend an strahlungssuchende Luft-Boden-Lenkwaffen (High Speed Anti Radiation Missile) weitergeleitet.

Der Bedarf der Bundesluftwaffe an solchen Tornado-Aufklärern liegt zwischen 30 und 40 Maschinen. Die italienische Luftwaffe ist ebenfalls mit einer Einsatzstudie eines solchen Aufklärungsflugzeuges beschäftigt. ■