

**Zeitschrift:** Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz  
**Band:** 82 (2007)  
**Heft:** 12

**Rubrik:** Rüstung und Technik

### **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:** 19.11.2024

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

# Rafale: Windstoss aus Frankreich

In den letzten beiden Jahren haben wir an dieser Stelle mit Blick auf die Ablösung der Tigerkampfflugzeuge unserer Luftwaffe mögliche Nachfolger vorgestellt: Den schwedischen Gripen und das europäische Gemeinschaftswerk Eurofighter. Nun ist die Reihe an der französischen Eigenentwicklung Rafale.

OBERSTLT PETER JENNI, MURI BEI BERN

Beim Rafale – ins Deutsche übersetzt heisst Rafale Windstoss oder Sturmböe – handelt es sich um eine Entwicklung von Dassault Aviation mit Unterstützung der Regierung in Frankreich und in Zusammenarbeit mit dem Triebwerkhersteller Snecma und dem Elektronikonzern Thales. Der Entscheid für den Bau eines neuen leistungsfähigen Kampfflugzeuges in unserem Nachbarland fiel bereits im Jahr 1979.

Es ging darum, eine vielseitig einsetzbare Maschine zu entwickeln, die sowohl der Marine (Flugzeugträger) als auch den Landstreitkräften bzw. der Luftwaffe für die Erfüllung verschiedenster Aufgaben dient. Ein weiteres Ziel war, die technologische Unabhängigkeit von den USA zu wahren und sieben Flugzeugtypen in der französischen Armee mit einem einzigen Grundmuster zu ersetzen. Das heisst, das neue Fluggerät musste in der Lage sein, Luftkampf zu betreiben, Aufklärungsaufträge zu erfüllen, die Bodentruppen zu unterstützen, Seeziele zu bekämpfen, von Flugzeugträgern aus operieren zu können und strategische Aufträge im Rahmen der Force de Frappe Frankreichs zu erfüllen. Ferner sollte die neue Maschine ausserhalb konventioneller Start- und Landebahnen von 500 Metern Länge leicht bewaffnet operieren können.

Der Erstflug mit dem Technologiedemonstrator Rafale A fand am 4. Juli 1986 statt. Er verfügte über ein Schubkraft-Gewichts-Verhältnis von 1.04. Die Entenflügel in Verbindung mit den Deltaflügeln ermög-



Eine Doppelpatrouille Rafale der französischen Luftwaffe, ausgerüstet mit drei Zusatztanks mit je 2000 Litern Treibstoff und sechs Luft-Luft-Lenk Waffen vom Typ MICA EM/IR.

lichten es, wie beim Eurofighter und Gripen, im Überschallbereich und im Tiefflug sehr wendig zu sein. Dassault folgte einigen von der amerikanischen F-16 angestossenen Trends und stattete den Rafale mit einer zurückgelehnten Pilotenposition, einer tropfenförmigen Pilotenkanzel mit 360 Grad Rundschau und einem seitlich angebrachten Kontrollstick anstelle des konventionellen Steuerknüppels aus.

Am 13. Februar 1987 wurde im Einvernehmen mit den Nutzern entschieden, das System Rafale zu einem Kampfflugzeug weiterzuentwickeln. Entstanden ist ein strahlgetriebenes Mehrzweckkampfflugzeug, das nach übereinstimmenden Angaben der Hersteller und der Luftwaffe den ursprünglich formulierten Anforderungen entspricht. Es ist etwas kleiner und leichter als das ursprüngliche A-Modell. Der erste von vier Prototypen startete am 19. Mai 1991, die Serienproduktion begann 1997 und die erste Maschine der Serie flog am 24. November 1998. Die Marine nahm am 4. Dezember 2000 den ersten Rafale M in Dienst.

## Leidenschaft Fliegerei

Das Haus Dassault verfügt seit über einem halben Jahrhundert über reiche Erfahrung im zivilen und militärischen Flugzeugbau. Es sei lediglich an die Familie der Mirage-, der Mistère-, der Etendart- und der Jaguar-Kampfflugzeuge erinnert. Die heute bescheideneren Militärbudgets machen sich ebenfalls bei Dassault bemerkbar. So ist der Anteil der Zivilflugzeuge, wie die Business-Jets-Familie

Falcon, gemessen am Umsatz wesentlich grösser als noch vor einigen Jahren. Er beträgt für das erste halbe Jahr 2007 57 Prozent des Umsatzes und gar 82 Prozent beim Auftragseingang. 2006 betrug der Umsatz der Gruppe 3,3 Milliarden Euro. Das Unternehmen stellte bis heute rund 7600 zivile und militärische Flugzeuge her, die in 70 Länder geliefert wurden und rund 20 Millionen Flugstunden geleistet haben.

Foto: Dassault Aviation – K. Tokunaga

Die Traditionsfirma gehört zu über 50 Prozent zur Industriegruppe Marcel Dassault. Mit 46 Prozent ist EADS France ein starker Minderheitsaktionär. Im Besitz von privaten Investoren befinden sich gut 3 Prozent der Aktien. Fast 12 000 Mitarbeitende arbeiten für Dassault Aviation. Es gilt der Satz: «Einmal bei Dassault, immer bei Dassault». In Gesprächen mit Mitarbeitern zeigte sich, dass diese Aussage nicht übertrieben ist. Das Unternehmen kann sich auf viele langjährige, erfahrene und motivierte Mitarbeitende stützen. 20 Prozent der Angestellten sind in der Forschung und Entwicklung tätig und 75 Prozent sind ausgebildete Ingenieure.

### Zusammenbau in Mérignac

In der Nähe von Bordeaux liegt der Flugplatz Mérignac. Direkt daneben befinden sich die grossen Hallen von Dassault Aviation. In einer findet der Zusammenbau der Business-Jets statt und in einer anderen jener der Kampfflugzeuge. Während unseres Besuches wurden nicht nur Rafale zusammengebaut, sondern auch noch die letzten vier Mirages für die griechische Luftwaffe. Die Atmosphäre in der Halle ist ausserordentlich ruhig, sehr sauber und gepflegt und hat etwas Klinisches an sich. Mit Ausnahme der beiden Triebwerke, des Fahrgestells, des Radars, der Rechner und der äusseren Lenkwaffenstationen stammen alle anderen Teile aus den in Frankreich verteilten Fabriken von Dassault.

Abgestimmt mit dem Terminplan werden die Bauteile zeitgerecht nach Mérignac angeliefert. Nach dem Zusammenbau der Serienflugzeuge finden in der Halle, auf der Rollbahn und mit drei Testflügen erste Abnahmetests statt. Anschliessend fliegen die Maschinen nach Istres bei Marseille, wo sie der Truppe übergeben werden.

### Das System Rafale

Der ehemalige Pilot der französischen Luftwaffe, Hervé Hamon, erläuterte mit Begeisterung die wichtigsten Merkmale des Rafale mit den Stichworten Autonomie und Interoperabilität, grosse Leistungsfähigkeit, integrierte logistische Unterstützung und offene Architektur des gesamten Systems.

Seit dem Jahr 2004 ist die Version für die Marine operationell. Bereits acht Monate später haben sich die Piloten mit ihren Rafales im Kampfeinsatz Luft-Boden in Afghanistan zugunsten der Nato-Verbände bewährt. Sie waren während diesem Einsatz auf dem Flugzeugträger Charles de Gaulle basiert. Im Rahmen der laufenden

Weiterentwicklung des Rafale stand zu Beginn der Produktion im Jahr 2001 die Konzentration auf den Luftkampf (Ausbaustufe F1) im Vordergrund. Bis in die Jahre 2005 und 2006 wurde diese laufend verbessert und gleichzeitig die Erdkampftauglichkeit erreicht; ferner wurden multifunktionale Sensoren wie der Data Link eingebaut.

Die Ausrüstung wurde zudem derart ergänzt, dass der Konturenflug in geringen Höhen möglich wurde. Dies war die Ausbaustufe F2. Bis 2008/2009 soll die Ausbaustufe F3 abgeschlossen sein. Die Flugzeuge werden dann in der Lage sein, Einsätze mit modernisierten Lenkwaffen vom Typ MICA und gelenkten Bomben zur Erdkampfunterstützung auszuführen sowie Aufklärungsaufträge zu erfüllen und Seeziele zu bekämpfen.

### Auslieferung

Dassault Aviation plant, dass von den von der französischen Armee bestellten 294 Rafale bis ins Jahr 2012 120 Maschinen an die Truppe ausgeliefert sein werden. Bis Ende des vergangenen Jahres waren 45 Maschinen bei der Truppe im Einsatz. Sowohl die Marine als auch die Luftstreitkräfte bestellten Einsitzer und Doppelsitzer.

Nach Meinung von Hervé Hamon ist der Rafale ein sogenanntes «Omnirole»-Flugzeug, das heisst, es kann zum Beispiel während des Fluges der Auftrag von Luftverteidigung zur Erdkampfunterstützung verändert werden, ohne dass der Pilot zur Basis zurückkehren muss. Die Maschine ist in der Lage, gleichzeitig Kampfmittel für den Luftkampf, zur Bekämpfung von Erdzielen und für die Aufklärung mitzuführen. Dank der Autonomie des Systems und der Interoperabilität kann es leicht in verschiedene unterschiedliche Einsatzgebiete kommandiert und ohne Schwierigkeiten in internationale Koalitionen eingebunden werden.

Nicht unerwähnt bleiben dürfen die tiefen Kosten über die Dauer der Verwendung von rund 30 Jahren. Das Beispiel der Wartungsintervalle zeigt dies deutlich: Gemäss Dassault ist die erste umfassende Wartung erst nach 5000 Flugstunden nötig. Bei rund 170 jährlichen Flugstunden bedeutet dies theoretisch nach 30 Jahren im Einsatz.

Nicht zu vergessen sind die gute Überlebensfähigkeit dank den zwei Triebwerken, den aktiven und passiven Sensoren, die langen Einsatzzeiten wegen der Fähigkeit in der Luft zu betanken, die schwierige Identifikation auf den gegnerischen Radarschirmen, der günstige Unterhalt und die Möglichkeiten der laufenden Werterhal-

tung durch den Einbau neuer Geräte und Software. Die verschiedenen Einsatzarten sind technisch problemlos machbar.


Nach Meinung der Piloten stösst man aber angesichts der Komplexität des Systems und der unterschiedlichen Aufgaben wie beispielsweise Erdkampf und Luftverteidigung während einer Mission an die Grenzen der menschlichen Fähigkeiten. Dies obschon der zentrale Rechner die 17 Subcomputer zusammenfasst und dem Piloten nur noch das anzeigt, was er zur Erfüllung des Auftrages wirklich benötigt. Der Datenaustausch zwischen den eigenen Flugzeugen, dem Boden und im Doppelsitzer zwischen den beiden Fliegenden ist weitgehend automatisiert. Der «Omnirole»-Pilot ist leider noch nicht erfunden!

### Bewaffnung

Die Bewaffnung setzt sich aus französischem Material wie Luft-Luft-Lenkwaffen, Luft-Boden-Lenkwaffen, gelenkte Bomben, Behälter mit Aufklärungs- und Störmitteln sowie einer 30-mm-Maschinenkanone zusammen. Zahlreiche passive und aktive Sensoren, radarabsorbierendes Material, verbunden mit der Fähigkeit zum Tiefstflug den Geländekonturen entlang, befähigen zur optimalen Auftragerfüllung. Positiv zu werten sind die Bemühungen der französischen Ingenieure, die Lärmmissionen beim Start zu senken, indem der Rafale in der Lage ist, ohne Nachbrenner in steilem Winkel abzuheben.

Für die Schweiz nicht unwichtig ist die Feststellung von Dassault, dass der Rafale in unseren Kavernen Platz findet.

### Verkauf an die Schweizer?

Dassault freut sich auf den Wettbewerb in der Schweiz und ist überzeugt, ein erstklassiges Fluggerät mit guten Ausbaumöglichkeiten anzubieten. Mit dem Vorschlag 2008 wird dem Parlament ein Kredit zur Durchführung der Evaluation zum Teilersatz der Tiger-Kampfflugzeuge vorgeschlagen. Im Vordergrund stehen neben dem Rafale der Gripen, der Eurofighter und die modernisierte Version des F/A-18 E/F. Wenn alles planmässig abläuft, könnte eine Beschaffung vom Bundesrat mit dem Rüstungsprogramm 2010 beantragt werden. 



Oberstlt Peter Jenni, Muri bei Bern, ist Rubrikredaktor Rüstung + Technik.