

RQ-4A Global/Euro Hawk

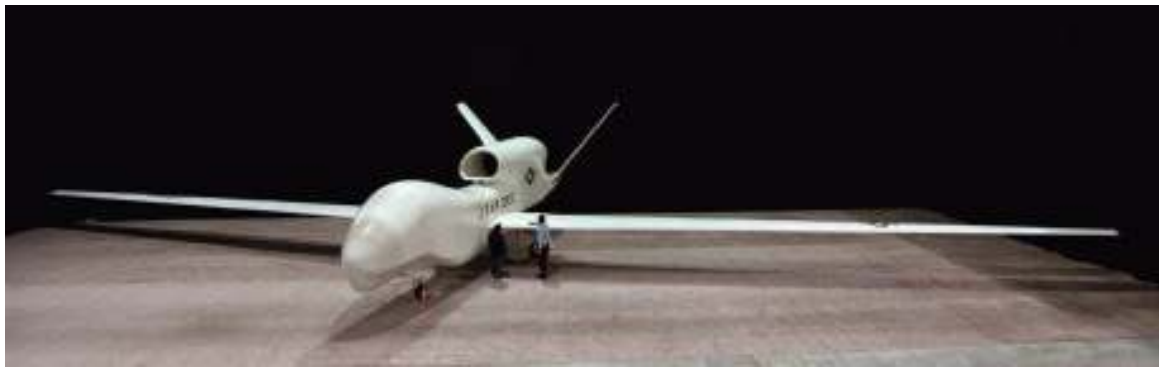
Dan Löffler

Wie keine andere Spezies unter den Luftfahrzeugen erleben unbemannte Flugzeuge derzeit einen internationalen Aufschwung. Öffentliches Aufsehen erregte die Aufklärungsdrohne Global Hawk der U.S. Air Force bereits im Jahr 2001, als sie ferngesteuert non-stop von Amerika nach Australien flog. Inzwischen zeigt auch Deutschland starkes Interesse an einer europäisierten Version des Höhengaufklärers und erwägt dessen Integration in die globale Informationsbeschaffung der Bundeswehr.



Alles was unbemannt und ferngesteuert ist bzw. autonom arbeitet oder sogar kämpft wird von Rüstungsfirmen und Militärs als das zukünftige entscheidende Element der Kriegsführung bezeichnet. Fast jedes Land und jede Teilstreitkraft zeigt Ambitionen solche See-, Land- und Luftfahrzeuge im größeren Rahmen zu entwickeln und einzusetzen. So sind momentan im Irakkrieg mehr als ein Dutzend unterschiedlicher UAV's (Unmanned Aerial Vehicles - Unbemannte Luftfahrzeuge), in verschiedenen Entwicklungsstadien und Größen im Einsatz. Der Variantenreichtum reicht dabei von Minidrohnern für den infanteristischen Häuserkampf bis hin zu echten Höhengaufklärern, den so genannten HALE-UAV's (High Altitude Long Endurance - große Höhe lange Ausdauer). Der Global bzw. Euro Hawk ist ein Vertreter dieser Königsklasse unter den UAV's, die über einen langen Zeitraum ein großes Gebiet weit entfernt vom Heimatstützpunkt mit einer beeindruckenden Genauigkeit, sowohl optisch als auch elektronisch aufklären können.

Die 17 Exemplare, die von den Luftstreitkräften der USA in Auftrag gegeben wurden, sollen in absehbarer Zeit bemannte Aufklärungsflugzeuge ergänzen und teilweise ersetzen. Seine Vorteile gegenüber bemannten Aufklärungsflugzeugen liegen in der viel größeren Ausdauer, der hohen Flexibilität bei der Wahl der Sensoren, der Abstandsfähigkeit und natürlich der Kosteneffizienz. Er wurde bereits erfolgreich in Afghanistan und im Irak eingesetzt, wo er mit seinen Sensoren militärische Ziele jeglicher Art entdecken, identifizieren und die gefilterten Informationen per Satellitenverbindung in Echtzeit in den Informationsverbund der Streitkräfte übergeben konnte.



Der Global Hawk

An dem Projekt sind von Regierungsseite die U.S. Air Force, das Defense Airborne Reconnaissance Office (DARO) und die Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) beteiligt. Der Auftrag für den Bau des RQ-4A wurde an Northrop Grumman vergeben. Die Flugerprobung begann bereits im Februar 1998. Ein Jahr später ging allerdings der Prototyp samt seiner Sensorik verloren als er außer Kontrolle geriet und abstürzte. Das Vertrauen in das Fluggerät nahm dadurch aber nur kurz Schaden und so wurde das Programm konzentriert vorangetrieben.

Der über 11 Tonnen schwere Global Hawk ist ein wahrer Überflieger. Der Tiefdecker operiert über dem Zielgebiet in Höhen um 20.000 Meter. Sein einzelnes AE-3007 Triebwerk, das zusammen von Allison und Rolls Royce entwickelt wurde, verleiht der Drohne eine Reisegeschwindigkeit von 600 km/h, die es ihm ermöglicht sein Ziel in relativ kurzer Zeit zu erreichen. Die Tragflächen nehmen bis zu 6,8 Tonnen Treibstoff auf, mit denen er bis zu 36 Stunden in der Luft bleiben und 25.000 Kilometer zurücklegen kann. An vorbereiteten Stellen an den Flügeln können später auch Nutzlasten, wie Aufklärungspods, mit einem maximalen Gewicht pro Flügel von 450 kg aufgenommen werden. Die langen Tragflächen mit einer Spannweite von über 35 Metern und sein aerodynamisch günstig geformter Rumpf sowie das sparsame und effiziente Triebwerk ermöglichen erst diese beeindruckenden Einsatzwerte.

Das Flugzeug besteht zu großen Teilen aus leichten und widerstandsfähigen Kohlefaserwerkstoffen. Somit können die langen schmalen Tragflächen Windgeschwindigkeiten von über 400 km/h widerstehen, wie sie in großen Höhen, in denen der RQ-4A operiert, vorkommen können. Zusätzlich bieten diese Verbundstoffe auch ein gewisses Maß an Schutz vor der Entdeckung durch Suchradare. Zur Reduzierung der Wärmeabstrahlung wurde das Triebwerk in die Oberseite des Rumpfes integriert und der Abgasstrahl wird durch das V-förmige Seitenleitwerk abgestrahlt. Seine große Flughöhe

schützt ihn zudem zuverlässig vor Boden-Luft-Raketen. Trotzdem hat der Global Hawk ein effizientes Selbstschutzsystem, das ein AN/ALR 89 Radarwarnempfänger und ein ALE 50 Störkörperwerfer einschließt. Ob er allerdings in einem gut überwachten Luftraum mit entsprechenden Jägern eine Chance hat ist zweifelhaft. Ihre gesamten Vorteile konnten zwei RQ-4A während eines Sandsturms im Irakkrieg zur Geltung bringen, als die Medina-Division einen Angriff in die Flanke der U.S. Army vorbereitete. Der Trugschluss der Iraker, sie könnten im Schutz des Sandsturms unbemerkt operieren, endete mit der Vernichtung der Division. Unbemannte Drohnen, die 20 Kilometer über ihnen eifrig Daten sammelten, vermutete die irakische Militärführung anscheinend nicht. Im Gegensatz den Erfolgen im Irak und bei Enduring Freedom steht der Verlust von 2 Drohnen, bei lediglich 7 eingesetzten. Diese hohe Verlustrate, die 50 mal höher liegt als bei modernen Kampfflugzeugen, lässt sich durch die mangelnde Erfahrung der Wartung und der Bediener am Boden sowie technische „Kinderkrankheiten“ an dem Fluggerät selbst erklären.

Die Aufklärungssensorik

Je nachdem welche Art von Aufklärungsarbeit vom Global Hawk übernommen werden soll, können vom Hersteller unterschiedliche Sensoren eingebaut werden. Die amerikanischen Drohnen besitzen eine Tageslicht- und Infrarotkamera im Kinn des Rumpfes sowie ein so genanntes Synthetic Aperture Radar (SAR) mit einem GMTI (Ground Moving Target Indicator) zum erfassen sich bewegender Objekte. Zwei SAR-Radare arbeiten im X-Band und sind seitlich im Bauch des Flugzeuges eingebaut und können in einer Entfernung von 400 km parallel zum Flugkurs Ziele entdecken. Damit ist es



einer einzelnen Drohne möglich innerhalb einer Mission ein Gebiet von über 70 000 Quadratkilometern gründlich aufzuklären. Die leistungsfähigen Kameras können sogar kleine Stellungen und Soldatengruppen mit Hilfe einer Datenbank erfolgreich erkennen. Zum Absuchen eines Gebietes stehen dabei verschiedene Modi zur Verfügung, die von 2 mal 2 Kilometer bis 20 mal 20 Meter reichen.

Eine möglichst zeitliche Übermittlung der Daten ist ein Schlüsselement in modernen Aufklärungssystemen auf einem sich schnell verändernden Schlachtfeld. Eine Einbindung in den Führungsverbund der Streitkräfte ist daher unbedingt notwendig. Der RQ-4A der U.S. Air Force lässt sich so nahtlos in das Joint Deployable Intelligence Support System (JDISS) und in das Global Command and Control System (GCCS) integrieren. Der beste Weg Daten über weite Strecken sicher und geschützt zu übertragen, bietet die Satellitenkommunikation, die auch vom Global Hawk genutzt wird. Dazu befindet sich im etwas vergrößerten Bug der Drohne eine Satellitenantenne, die sich auf die militärischen Kommunikationssatelliten ausrichtet, die im Ku-, X- oder UHF-Band senden. Eine weitere Blattantenne zur Kommunikation befindet sich über dem Triebwerk. Um die Aufklärungsdaten der Sensoren bereits vor dem Übertragen zu filtern und wichtige Informationen herauszufiltern, um die militärischen Kommunikationskanäle und die Führungsstellen zu entlasten, besitzt der Global Hawk einen leistungsfähigen Rechner, der diese Arbeit in möglichst kurzer Zeit übernimmt.

Die Bodenstation für eine Global Hawk Einheit mit mehreren Drohnen besteht aus einem Launch and Recovery Element (LRE) mit der die Flugbewegungen kontrolliert werden, einem Mission Control Element (MCE) zur Auswertung der Sensordaten, Kommunikationsausrüstung und einem Unterstützungselement. Die beiden wichtigsten Elemente LRE und MCE stehen untereinander mit fortschrittlicher Datenkommunikation mit der Drohne und untereinander in Verbindung und können somit von relativ weit entfernten Plätzen aus arbeiten. Das MCE erhält die Kamera- und Radarbilder als einzelne Aufnahmen und setzt sie mit verschiedenen Modi zu einem Gesamtbild mosaikgleich zusammen. Daraufhin werden die Aufklärungsdaten per Satelliten-Datenverbindung zu den Kommandoständen gesendet, die damit arbeiten.

Neue Aufgaben

Eine verbesserte Version des Global Hawk mit der Bezeichnung RQ-4B soll im Jahr 2006 erstmals an die US-Luftwaffe übergeben werden. Derzeit liegen Northrop Grumman Aufträge über 10 Drohnen vor. Der wichtigste Vorteil gegenüber dem Vorgänger liegt in der um 50 % vergrößerten Nutzlast, die hauptsächlich durch die längeren Tragflächen erreicht wird. Somit können noch mehr Sensoren mitgeführt werden, vorausgesetzt die interne Stromversorgung kann genügend elektrische Energie bereitstellen.

Nachdem sich die Luftwaffe ausführlich mit der Unterstützung der Bodenstreitkräfte auseinandergesetzt hat, analysiert sie in Zusammenarbeit mit der US Navy, neue Aufgabenfelder für den Global Hawk. Bereits im Oktober 2004 erhielt die Marine ihren ersten Versuchsträger für das damalige BAMS UA Programm (Broad Area Maritime Surveillance - Unmanned Aircraft). Der so genannte Global Hawk Maritime Demonstrator (GHMD) sollte dabei den Nachweis erbringen, dass unbemannte Höhenaufklärer ein effektives Mittel der Seeaufklärung sein können. Die Tests mit dem SAR und den optischen Tag und Nachtsichtkameras lief so erfolgreich, dass die US Navy ihre P-3C Orion teilweise durch den Global Hawk ersetzen könnten. Mit wenigen Drohnen wäre es somit möglich eine Non-Stop-Überwachung eines großen Seegebietes zu gewährleisten. Deshalb entschied sich Australien Anfang 2004 zum Kauf von 5 bis 6 Global Hawk in beiden Aufklärungsrollen Land und See. Leider eignet sich die Sensorphalanx und die Flughöhe nicht zum Aufspüren von getauchten U-Booten. Und in jedem Fall muss ein zweites Waffensystem zum Einsatzgebiet beordert werden, um ein aufgeklärtes Ziel bekämpfen zu können. Denn der Global Hawk ist nicht dazu ausgelegt Waffen zu tragen und einzusetzen.

Konnte der Global Hawk bisher nur Boden- oder Seeziele aufklären, so bemühen sich Navy und Air Force die Sensoren durch Verbesserungen auch zum Erfassen von Flugzeugen einzusetzen. Dabei konzentriert man sich in erster Linie um bemannte und unbemannte Flugobjekte in Bodennähe.



Deutschland lädt ein

Die Suche nach einem Nachfolger für die betagte Breguet Atlantic in der SIGINT-Rolle (Signal Intelligence - auffangen und auswerten elektromagnetischer Signale) gipfelte im Oktober 2001 mit einem Vertrag zwischen der U.S. Air Force und dem Bundesministerium der Verteidigung. In diesem Referendum beschlossen die beiden Parteien die Entwicklung einer RQ-4A mit europäischer Sensorik und bauten somit auf ähnliche Absichten von Northrop Grumman und EADS auf, die einen entsprechenden Vertrag bereits ein Jahr zuvor unterschrieben. Dieser so genannte Euro Hawk soll nach den Vorstellungen der Bundeswehr in Zukunft die Möglichkeit zur Informationsgewinnung in weit entfernten Gebieten sicherstellen. Zusammen mit dem weltraumgestützten Aufklärungssystem SAR-Lupe erhält Deutschland damit die Fähigkeit zur permanenten und weltweiten Aufklärung, wo es deutsche Interessen nötig machen.



Den Beweis der erfolgreichen Integration der eigenen Sensorik der EADS in der amerikanischen Drohne sollten während mehrerer Flüge über der Nordsee bewiesen werden. Dazu wurde die umgebaute Drohne im Oktober 2003 mit einem 20-stündigen Überführungsflug zum

Fliegerhorst Nordholz in Norddeutschland gebracht. Die folgende Systempräsentation fand mit großem Interesse der Fachpresse und anwesender Vertreter der internationalen Rüstungsindustrie sowie den Ministerien und Streitkräften statt. Neben dem Entdecken und Identifizieren unterschiedlicher Quellen elektromagnetischer Wellen - wie Luftabwehrradare - wurde auch der Beweis erbracht, dass eine unbemannte Drohne, wie die RQ-4A in einem stark frequentierten europäischen Luftraum sicher geleitet werden kann. Die gesendeten Informationen des Euro Hawk wurden dabei von einer Bodenstation der Firma EADS aufgefangen und ausgewertet.

Die Vorschläge, die deutschen Euro Hawks zudem mit dem SAR-System auszurüsten, wurden allerdings schnell verworfen, als klar wurde, dass sich das Radar und die elektromagnetischen Aufklärungssensoren gegenseitig behindern würden und eine technische Abstimmung, mit unbekanntem Ausgang, sehr kostspielig werde. Außerdem konnte die Drohne nicht genügend Leistung liefern um beide Sensoren gleichzeitig einzusetzen. Nach den Planungen der Bundeswehr sollen bis zu sechs Euro Hawk für die SIGINT-Aufklärung beschafft werden und noch im Laufe dieses Jahrzehnts in den Bestand der Bundeswehr aufgenommen werden.

Technische Daten:

	RQ-4A	RQ-4B
Länge:	13,5 m	14,5 m
Höhe:	4,6 m	4,6 m
Spannweite:	35,4 m	39,9 m
Leermasse:	6 700 kg	7 100 kg
Max. Startmasse:	12 100 kg	14 600 kg
Antrieb:	Rolls-Royce AE-3007H	Rolls-Royce AE-3007H
Leistung:	28,5 kN	28,5 kN
Dienstgipfelhöhe:	19 800 m	18 300 m
Reichweite:	22 000 km	22 000 km
Höchstgeschwindigkeit:	648 km	
Einsatzdauer:	36 h	28 h