

Unbemannte Höhenflieger

Sascha Lange



Unmanned Aerial Vehicles (UAV) sind ein unverzichtbares Mittel bei der Bewältigung von Krisen und Durchführung militärischer Einsätze geworden. Größe und Gewicht bestimmen ihre Fähigkeiten und damit das Szenario, in dem sie wirkungsvoll eingesetzt werden können.

(Foto: USAF)

In den aktuellen Konfliktregionen werden inzwischen immer mehr unbemannte Luftfahrzeuge eingesetzt. Die höchsten Stückzahlen entfallen hierbei auf die kleinen taktischen UAV (unter 90 kg). Der größere Effekt wird jedoch durch die an Masse größeren Modelle (über 150 kg) erbracht, da diese schwere, vielfältigere und damit leistungsfähigere Nutzlasten einsetzen können. Aktuelles Beispiel sind hier besonders Beschaffungsmaßnahmen von UAV mit einer Abflugmasse von über 1 000 kg. Das prominenteste Mitglied ist hier der MQ-9 Reaper. Das erste von vorerst neun Luftfahrzeugen wird von der US-Luftwaffe seit September 2007 in Afghanistan eingesetzt. Auch Italien wird dieses Muster rasch beschaffen. Nachdem die italienische Luftwaffe bereits über 3 000 Flugstunden mit dem Muster RQ-1 Predator gesammelt hat, sollen bis 2011 vier Reaper für 80 Millionen Euro beschafft werden.

Die Bundeswehr zielt im Rahmen einer Beschaffung für unbemannte Aufklärungs-

systeme auf zunächst fünf Exemplare, um die abbildende Informationsgewinnung in der Tiefe des Einsatzgebietes zu stärken. Mittelfristig können hierdurch die im Betrieb kostenträchtigen Recce-Tornados entlastet bzw. abgelöst werden.

Was für einen Bedeutungsgewinn die unbemannten Luftfahrzeuge inzwischen erlangt haben, lässt sich an den geplanten Beschaffungszahlen des US-Verteidigungsministeriums ablesen. Für das Haushaltsjahr 2009 werden deutlich über die Hälfte der neuen für die US-Luftwaffe vorgesehenen Flugzeuge unbemannt sein.

Steile Erfahrungskurve

Die Nutzererfahrung nimmt beschleunigend zu. Wurden durch die von einem der führenden Unternehmen, General Atomics, hergestellten Luftfahrzeuge zwischen 1990 und 2003 noch 50 000 Flugstunden erzielt, sind es seitdem weit über 350 000 zusätzliche.

Dies ist angesichts von über 10 000 Flugstunden im Monat, allein durch die UAV der Predator-Familie, kein Wunder. Eine Reihe einzelner Luftfahrzeuge hat bereits eine Flugstundenleistung von über 5 000 Stunden angesammelt.

Diese stark wachsende Erfahrung schlägt sich auch in einer sinkenden Fehlerrate

der unbemannten Luftfahrzeuge nieder. Konstruktion, Bau und Wartung sind derart ausgereift, dass der durch menschliche Unzulänglichkeiten begründete Fehlerfaktor bei Unfällen deutlich angewachsen ist. Die Predatorflotte der US-Luftwaffe hat inzwischen mehrfach über 50 000 Flugstunden im Einsatz erreicht, ohne einen Absturz durch mechanische Fehler zu erleiden. Während zwischen 1997 und 2003 bei 15 Abstürzen nur drei (20 Prozent) auf Pilotenfehler oder mangelnde Crewkoordination (z. B. Nutzlastoperator) zurückzuführen waren, drehte sich dieses Verhältnis zwischen 2004 und 2006 um. Nunmehr stieg die Anzahl der Abstürze durch Fehlbedienungen auf 12 bei 15 (80 Prozent) Vorfällen.

Ein Grund hierfür ist auch das rasch hochgefahrenen Personalwachstum von Piloten und Nutzlastoperatoren. Um die Güte der bedienenden Besatzungen wieder anzuheben, sollen nach Planungen der US-Luftwaffe realistischere Operationsbedingungen trainiert werden. Auch das regelmäßige Nutzertraining im „Air Operation Center“ würde zu stärkerer Vertrautheit mit den besonderen Fähigkeiten und Anforderungen von UAV führen können. Konflikte bei Missionsplanung und Durchführung würden zwischen den beteiligten Akteuren so abgebaut.

Autor

Dipl.-Biol. Sascha Lange ist wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Stiftung Wissenschaft und Politik in Berlin.

Zwar geht die Absturzrate insgesamt bereits zurück, doch mit 32 Verlusten pro 100 000 Flugstunden liegt sie beim Predator im Vergleich noch um den Faktor 10 höher, als dies bei bemannten Standardmaschinen wie etwa der F-16 Fighting Falcon der Fall ist. Als wiederum positiv anzusehen ist, dass dieses UAV damit die gleiche Sicherheit aufweist wie das bemannte Vergleichsmuster, wenn der Zeitraum nach der jeweiligen Indienststellung betrachtet wird. Dies zeigt, dass der Ausreifungsprozess mindestens mit bemannten Mustern vergleichbar ist.

Dies ist angesichts der bisweilen immer noch frischen Steuerkonzepte und Bedienungschnittstellen durchaus beachtlich. Das Einführen von moderneren Mensch-Maschine-Schnittstellen (Human-Machine-Interface, HMI), wie etwa dem „Universal Control System (UCS)“ der Firma Raytheon, wird die Bedienungsfehler weiter verringern können.

Einen weiteren Problembereich bildet das Radiofrequenzspektrum. Speziell im Zeitalter der Netzwerk-basierten Operationen gibt es einen steigenden Kommunikationsbedarf in den Einsatzräumen. Dies bedeu-



(Foto: Thales)

Watchkeeper, eine Weiterentwicklung des Hermes 450

hat, möchte diese Option nicht mehr missen. In dem Maße, wie die unbemannten Systeme weiter an Einsatzverbreitung und Zuverlässigkeit gewinnen, finden sie eine wachsende Zuspruchsgemeinde. Dies zeigt sich durch immer mehr Beschaffungsprogramme.

konnte die angestrebte Flugdauer von ca. 17 Stunden durch eine Erweiterung der Treibstoffkapazität erlangt werden.

Da einerseits die Serienfertigung des Watchkeeper-Systems erst um 2010 erwartet wird und andererseits bereits aktuell hoher Bedarf an ausdauernder Beobachtungsfähigkeit besteht, wurde kurzerhand das noch nicht ausgereifte Ausgangsmodell Hermes 450 in die Nutzung eingeführt. Für fast 70 Millionen Euro wurde hiermit eine flexible Übergangslösung geschaffen, die aus dem Stand einen erheblichen Beitrag zur Informationsgewinnung der britischen Einheiten im Irak liefern konnte. Innerhalb von nicht einmal 90 Tagen nach dem Beginn der Einsatznutzung konnten trotz des relativ frühen Entwicklungsstadiums des Modells bereits über 1 000 Flugstunden absolviert werden.

Dass sich die Nutzung von UAV mit hoher Stehzeit generell in einem so steilen Aufwärtstrend befindet, liegt aber nicht nur an den völlig neuen Nutzungsmöglichkeiten, die sich aus der enormen Ausdauer der unbemannten Luftfahrzeuge ergeben haben. Diese erlaubt, die gängigen Aufklärungsmissionen (Reconnaissance) zu Überwachungsmissionen (Surveillance) zu erweitern, was den Bedürfnissen der heutigen, häufig asymmetrisch geprägten, Einsatzrealität entspricht. Neben dieser absoluten Produktivitätssteigerung der Flugstunden, lassen sich aber auch Einsparungen im Betrieb (Kosten pro Flugstunde) realisieren. Beides hat auch den US-Grenzschutz (U.S. Customs and Border Protection, CBP) dazu veranlasst, die Predator B einzusetzen. Nach einer ersten Beschaffung von drei Maschinen wurden inzwischen weitere zwei zum Preis von zusammen 20 Millionen US-Dollar in Dienst gestellt. Da eine Maschine durch einen Pilotenfehler verlo-

(Foto: IMZBW)



LUNA im Einsatz in Afghanistan

tet, dass es bisweilen problematisch ist, für Steuerung, mehr noch aber für die Übertragung von Sensordaten, nutzbare Funkfrequenzen zu erhalten. Ein möglichst automatisiertes Frequenzmanagement würde hier einen hohen Nutzen haben.

Rasantes Wachstum

Trotz dieser für die Entwicklungsphase typischen Herausforderungen an Konstrukteure und Operateure steigt der Bedarf rasant. Jeder Einsatzkommandeur, der die Möglichkeiten eines UAV schätzen gelernt

Das britische Verteidigungsministerium führt zurzeit für fast 900 Millionen Euro das so genannte Watchkeeper-Programm durch. Hierbei wird durch den Hauptauftragnehmer Thales die zurzeit größte europäische UAV-Beschaffung angestrengt. Das hierfür genutzte Luftfahrzeug basiert auf der Hermes 450 des israelischen Herstellers Elbit. Die wesentlichen Modifikationen beziehen sich auf ein stabileres Fahrwerk, eine strapazierfähigere Tragflächenaufhängung sowie einen zweiten Sensorturm. Obwohl hierdurch das Startgewicht von den ursprünglichen 450 kg überschritten wurde,

ren ging, sind nunmehr vier Predator B im Dienst. Neben vornehmlich in der Nacht durchgeführten Überwachungsflügen an der Südwestgrenze zu Mexiko, die mehrere Tausend Festnahmen von Grenzverletzern unterstützten, wird nun auch die Nordgrenze zu Kanada von der Predator B geschützt. Zum Betrieb dieser leistungsfähigen MALE (Medium Altitude Long Endurance)-UAV werden vom US-Grenzschutz 10 Millionen US-Dollar im Jahr veranschlagt.

Marktführer USA

Außer den oft verkauften UAV der Typen Predator (R/MQ-1A/B), Sky Warrior (MQ-1C) sowie Reaper (MQ-9) befindet sich das Unternehmen General Atomics zur Zeit im Wettbewerb um das „Broad Area Maritime Surveillance“ (BAMS) der US-Marine. Hier sollen neben den zukünftigen Patrouillenflugzeugen des bemannten Typs P-8A Poseidon zusätzliche Überwachungsfähigkeiten aufgebaut werden, um gerade die enormen Weiten des pazifischen Einsatzraumes flexibler überwachen zu können. Ein weiterer bedeutender Hersteller auf dem Gebiet der großen UAV ist Northrop Grumman. Das Unternehmen ist nach langer Entwicklung in die Serienproduktion seiner RQ-4B Global Hawk eingetreten. Allein die US-Luftwaffe beschafft über 50 Stück. Zusätzlich wird dieses Flugge-

mit elektronischen Sensoren. Neben den USA ist Israel ein wesentlicher Entwickler, Produzent und Nutzer von UAV. Zusätzlich zum Exporterfolg der Hermes 450 als Basis für das britische Watchkeeper-Programm gibt es eine steigende Bedeutung der von IAI hergestellten Heron TP. Letztere soll durch Turbinenantrieb und steigende Nutzlasten für noch größeres Interesse ausländischer Kunden sorgen.

Die Hermes 450 war 2006 bereits in den Kämpfen im Südlibanon das bedeutendste taktisch genutzte UAV der israelischen Streitkräfte. Auch hier wurde die Fähigkeit der zeitlich ausgedehnten Beobachtung als Grundlage für eine schnelle Reaktion auf asymmetrische Angriffe als Hauptvorteil gesehen.

Trend zu MALE und HALE

Augenfällig ist die international starke Nachfrage nach besonders ausdauernden (Endurance) und eher hoch fliegenden UAV. Besonders die so genannten MALE- und HALE- (Medium/High Altitude Long Endurance) UAV haben die bei weitem größten Einsatz- und Markterfolge zu verzeichnen. Unter diesen Umständen würde bei der Entwicklung von neuen Mustern eine Ausrichtung auf hochfliegende und besonders ausdauernde UAV die aussichtsreiche Vorgehensweise sein.



Global Hawk, der in Zukunft als EuroHawk in die Luftwaffe eingeführt wird

rät auch die Basis für das Alliance Ground Surveillance (AGS) der NATO bilden. Die Global Hawk befindet sich des Weiteren im Wettbewerb um das BAMS-Programm der US-Marine.

Die Bundeswehr will zunächst fünf so genannte EuroHawk beschaffen, um die Aufklärung von Funk- und Radarquellen (Signals Intelligence, SIGINT) erheblich zu verbessern. Die EADS nutzt hierbei die Global Hawk als Basisplattform für die Ausrüstung

Dies ist leicht verständlich, da hoch fliegende Systeme generell eine bessere Übersicht gewährleisten und Bedrohungen vom Boden aus (Rohrwarfen und kleinere Raketen) eine deutlich geringere Rolle spielen. Diese prinzipiellen Vorteile führen dazu, dass außer den Streitkräften in Frankreich und Spanien auch in Japan, Korea und Australien MALE sowie HALE UAV im Hinblick auf die Investitionsschwerpunkte ganz eindeutig favorisiert werden. ■

Der monatliche Informationsdienst zur Sicherheitspolitik

Print und Online



Drei Monate kostenlos zur Probe!

- Monatlich als Print-Ausgabe (12 Seiten) oder Online als PDF-Datei
- Informationen und Analysen zu den wichtigen sicherheitspolitischen Ereignissen und Vorgängen – Deutschland – Europa – weltweit
- Für Sie von Top-Experten recherchiert und kommentiert

Berichte – Analysen – Kommentare – Hintergrund-Informationen – Grafiken Übersichten – Chronologien

Spezielle Berichterstattung zum Transformationsprozess der Bundeswehr

Der Blick hinter die Nachricht!

Bestellen Sie bequem online:
www.report-verlag.de

- Probeabo (3 Monate kostenlos)
- Jahresabonnement als Print-Version 24,00 Euro (zzgl. Versand) oder Online für nur 18,50 Euro

Report Verlag
Paul-Kemp-Straße 3 · 53173 Bonn
Fax: (0228) 3 68 04 02