

of five drones in a launch vehicle, a ground station, an aerial vehicle, a recovery vehicle and a maintenance vehicle plus refueling and defueling systems. Each platoon can conduct flight operations independently. The first system from series production was delivered to the Bundeswehr by its manufacturer Rheinmetall Defence Electronics (RDE) on November 28, 2005. The value of the whole contract is about 275 million Euros and the procurement will be finished in late 2007.

The Euro Hawk

When the first Global Hawk, a high flying reconnaissance drone, took-off for its first flight at Edwards AFB on February 28, 1998 the Bundeswehr didn't think about actual operations of such large drones, especially as the controlled European airspace restricted its use considerably.

This UAV (Unmanned Aerial Vehicle) of the USAF could stay in the air for almost 40 hours at a speed of Mach 0.6 at an altitude of about 20,000 meters. It was bristling with high-resolution cameras, thermal imaging and electro-optical sensors and was capable to close the gaps between reconnaissance satellites and smaller reconnaissance drones.

The international missions of the Bundeswehr and the corresponding demand for information soon created the desire of the commanders to procure a highflying UAV as SIGINT-receiver. Another reason was the SIGINT version of the BR.1150 Atlantic, operated by the German Navy, was soon nearing the end of its useful life.

In early 2002, talks took place between EADS and Northrop/Grumman over the possibly equipping a Global Hawk with ELINT (= Electronic Intelligence) reconnaissance sensors. Equipped with German electronics the first test flights took place at the end of 2002 at Edwards AFB, Ca in front of representatives of the US Forces and the German Ministry of Defense.

As a result it was agreed to strengthen cooperation and perform another flight test - this time in Germany. These tests had already been planned for the fall of 2003, from Nordholz AB, supported by the naval aviators of MFG 3 "Graf Zeppelin". A Global Hawk, the complete test equipment and the personnel were deployed to Nordholz and the aircraft was prepared for the mission. From October 21, 2003, the manufacturer Northrop/Grumman conducted six test flights with the Global Hawk RQ-4A prototype in the presence of EADS, USAF and the Bundeswehr (the sensors of EADS had been installed previously). At an altitude of 19,000 meters different sensors were tested under military-operational conditions with the simultaneous transmission of the collected data to the ground station.

Now the Bundeswehr and EADS tried to specify the possible use of the Global Hawk. Subsequently the high altitude platform Euro Hawk emerged from the basis of the Global Hawk RQ-4B.

It has a wingspan of 39.90 m, a height of 4.70 m and a take-off weight of 14,600 kg. An Allison AE3007H engine powers the aircraft. With a payload of 1,360 kg it can stay in the air for 28 hours at a speed of 635 km/h at an altitude of 18,300 m.

On January 31, 2007 the EuroHawk GmbH (contracting agency of EADS and Northrop/Grumman) and the BWB signed a contract for the delivery of a Euro Hawk prototype with the EADS SIGINT equipment until 2010. Furthermore, a provisional agreement was signed for the delivery of another four systems until the year 2014. The operation of the drone is planned at Jagel AB with the local Aufklärungsgeschwader 51 "Immelmann". It is scheduled to replace the Breguet Atlantic BR.1150 SIGINT.

Erste Erprobungen mit dem Vorgängermodell KZO-Brevet begannen schon Ende der neunziger Jahre. Die Federführung bezüglich der systemseitigen Beurteilung und der Qualifikationsbegleitung lag von Anfang an bei den Mitarbeitern des WTD 61 Geschäftsfeldes 230 „UAV-Systeme“. Kombinierte technische Erprobungen und Truppenversuche mit dem Prototypen KZO-Brevet fanden überwiegend auf dem Schießplatz der WTD 91 in Meppen sowie auf den Truppenübungsplätzen in Bergen/Hohne und Baumholder statt. Der letzte Flug mit der Brevet erfolgte am 25. September 2002. Anschließend wurde das gesamte System durch den Hersteller aufwendig optimiert.

Nachdem der Abschluss der Systemqualifikation am 19. August 2005 erreicht worden war, erteilte die WTD 61 der Drohne KZO schließlich am 24. November 2006 die offizielle Zulassung. Somit hat die Dienststelle für die Bundesrepublik erstmalig ein unbemanntes Luftfahrzeugsystem vollständig nach einer Zulassungsnorm für unbemannte Luftfahrzeuge geprüft und für den bestimmungsgerechten Einsatz zugelassen.

Geplant ist die Beschaffung von insgesamt sechs Gesamtsystemen. Ein System KZO setzt sich aus zwei Zugsystemen zusammen. Ein Zug besteht aus fünf Drohnen in einem Startfahrzeug, aus einer Bodenkontrollstation und je einem Antennen-, Berge- und Instandsetzungsfahrzeug, weiterhin aus einer Be- und Enttanksanlage. Mit jedem Zugsystem kann unabhängig der Flugbetrieb durchgeführt werden. Das erste Seriensystem wurde der Bundeswehr am 28. November 2005 in Bremen vom Hersteller Rheinmetall Defence Electronics (RDE) übergeben. Der Gesamtpreis beläuft sich auf ca. 275 Millionen Euro, die Beschaffung soll bis Ende 2007 abgeschlossen sein.

Die Euro Hawk

Als am 28. Februar 1998 auf der amerikanischen Luftwaffenbasis Edwards AFB die erste Global Hawk, eine hochfliegende Aufklärungsdrohne, zu ihrem ferngesteuerten Jungfernflug startete, dachte man bei der Bundeswehr noch nicht konkret an Einsätze solcher Großdrohnen, zumal der kontrollierte europäische Luftraum den Betrieb sehr stark einschränkte.

Dieses UAV (Unmanned Aerial Vehicle = unbemanntes Fluggerät) für die amerikanische Luftwaffe konnte mit einer Geschwindigkeit von Mach 0,6 und einer Dienstgipfelhöhe von ca. 20.000 Meter fast 40 Stunden in der Luft bleiben. Sie war gespickt mit hochauflösenden Kameras, Wärmebild- und elektrooptische Sensoren und in der Lage die Lücken zwischen Aufklärungssatelliten und kleineren Aufklärungsdrohnen zu schließen. Die internationalen Einsätze der Bundeswehr und der damit jeweils verbundene hohe Informationsbedarf führten Führungsseitig bald zu dem Wunsch ein hochfliegendes UAV als SIGINT-Empfänger anzuschaffen. Ein weiterer Grund war, dass sich die von der Marine eingesetzten BR.1150 Atlantic in der SIGINT-Version schnell ihrem Ende der Lebensdauer näherten.

Anfang 2002 fanden somit Gespräche zwischen der EADS und Northrop/Grumman statt, die die mögliche Ausrüstung einer Global Hawk mit ELINT-Aufklärungssensoren (ELINT = Electronic Intelligence) von EADS zum Inhalt hatten. Ausgerüstet mit deutscher Elektronik und im Beisein von Vertretern der US-Streitkräfte und des deutschen Verteidigungsministeriums fanden die ersten Flugtests Ende 2002 auf der Edwards AFB in Kalifornien statt.

Als Ergebnis vereinbarte man eine stärkere Zusammenarbeit und einen weiteren Flugversuch der nun in Deutschland stattfinden sollte. Bereits im Herbst 2003 plante man nun



Im September 1991 begann eines der umfangreichsten Erprobungsprogramme der WTD 61. Ein zeitweise über 60-köpfiges Team und drei umgebaute F-4F ICE testeten auf Point Mugu, Kalifornien bis zum September 1992 das moderne AN/APG-65-Radar sowie den AMRAAM Luft-Luft-Flugkörper. The most challenging test program of WTD 61 started in September 1991 and lasted one year. It included the deployment of three F-4F ICE aircraft to Point Mugu, California. The reason was the evaluation and verification of the combat efficiency upgrades of the F-4F (AN/APG-65 radar and the AIM-120 AMRAAM), which cumulated into the live firing of six AMRAAM missiles. (WTD 61)

evaluation and certification needed similarly trained experts to assess the gained measured data. The amalgamation of the similar activities of test engineer with those of the certification engineer would lead to costs saving and other positive effects.



reduziert. Neue Programme, aber auch die Weiterführungen der Großprogramme EF 2000, NH90 und Tiger standen an. Am 23. September 1995 feierte man den vierzigsten Geburtstag der Bundeswehr. Doch die Unsicherheit innerhalb der Dienststelle blieb bestehen. Ein prognostizierter Auftragseinbruch durch die reduzierte Zahl an Vorhaben konnte bei der WTD 61 zu diesem Zeitpunkt allerdings noch nicht festgestellt werden, zumal zusätzliche Aufgaben aus dem BWB im Rahmen der „Konzentration der gesamten Fachtechnik“ in die einzelnen WTDen verlagert wurde. Grundidee hierfür war die Zusammenfassung des Ingenieurwissens an einem Ort (darunter die Gebiete „Triebwerke“ und „Navigation“). Die dabei anfallenden Aufgaben der technologischen und entwicklungstechnischen Betreuung waren in ihrer Art für die WTD 61-Mitarbeiter neu und bedeuteten veränderte Verantwortlichkeiten in Zusammenarbeit mit den Teilstreitkräften.

All diese neuen Aufgaben sollten den Auftragsbestand weit über das Jahr 2000 sichern. Trotzdem führten diese Veränderungen zu einer Anpassung der Aufbauorganisation. War die Dienststelle bisher noch in vier Gruppen, zwölf Bereiche und 54 Dezernaten gegliedert, wurde nun in Anlehnung an die Kriterien eines „Lean Managements“ durch Verzicht auf eine Hierarchieebene die Dienststelle ab dem 01. August 1995 in sieben Fachgruppen mit 34 Dezernaten umstrukturiert. Eine weitere gravierende Änderung trat zum selben Zeitpunkt in Kraft. Die bis zu diesem Zeitpunkt in München angesiedelte Dienststelle des Leiters des Musterprüfwesens der Bundeswehr wurde in die Wehrtechnische Dienststelle 61 integriert. Die grundlegende Idee hierfür war, dass die Erprobung und Musterprüfung ähnlich ausgebildete Experten zur Bewertung der in Versuchen erfolgten Messdaten benötigen und eine Zusammenfassung der artverwandten Tätigkeit eines Musterprüfingenieurs mit einem Erprobungsingenieur Synergieeffekte bringen müsste.

Luftaufnahme des Flugplatzes Manching: Im Bild unten die Gebäude der EADS und oben die Anlage des WTD 61



Am 27. Oktober 1993 verließen die letzten beiden Canberra B Mk.2 (99+34 und 99+35) u.a. mit Pilot Oberleutnant Gerd Stein und Navigator Hauptmann Helmut Schäfer die WTD 61 in Manching Richtung Memmingen.
On October 27, 1993, the final two Canberra B Mk.2 (99+34 and 99+35) left WTD 61 for Memmingen to be phased out of service. (WTD 61)

Ab dem Jahre 1996 unternahm die WTD 61 Tragversuche mit der lasergelenkten GBU-24 an dem Tornado 46+10, WerkNr. 4310.
From 1996, WTD 61 conducted trials to incorporate the GBU-24 as laser guided ammunition for the Tornado fleet. Tornado c/n 4310, 46+10, served as test bed for the weapons integration. (WTD 61)



Dieser Tornado der WTD 61, 98+79, WerkNr. 4275, fotografiert am 18. Februar 1999, besaß die neue Software und den Datenbus für die Computersprache Ada. Er war mit HARM aufmunitioniert und hatte am Leitwerk das Informationslogo, welches im Jahre 1994 die Teilnahme an der HARM-Testkampagne auf China Lake, Kalifornien, ausweist.
This Tornado ECR c/n 4275, 98+79, of WTD 61 was photographed in Manching on February 18, 1999. It featured the new software and data bus for the computer language Ada. The aircraft carried AGM-88 HARM anti-radiation missiles and the patch of the HARM test campaign held at China Lake, California, in 1994. (Bernd Vetter)



Start einer CL-289 Drohne: Die unbemannten Luftfahrzeuge spielen eine immer größere Rolle in der modernen Kampfführung. Die neue Generation der Gefechtsfeldaufklärung (KZO) ist bei der Bundeswehr bereits im Zulauf.
Take off of a CL-289 recon drone: unmanned vehicles play an important role in modern combat. The next generation of battlefield reconnaissance vehicle (KZO) is about to be introduced into the German Armed Forces. (WTD 61)



aufweist, wird von einem Fahrzeug mittels Starttriebwerk aus einem Container gestartet. Der Treibsatz wird kurz darauf separiert. Anschließend folgt KZO einer vorprogrammierten Route, die allerdings während des Fluges von der Bodenkontrollstation per Funk geändert werden kann. Die Drohne kann dank eines Enteisungssystems unter nahezu allen Wetterbedingungen operieren und kann sich in einer Flughöhe zwischen 300 und 3500 Meter bewegen. Die maximale Flugdauer beträgt etwa vier Stunden. Eine geringe Lärmentwicklung des ca. 21,5 kW starken Kolbenmotors im Heck sowie die sehr kleine Radarsignatur sollen die Gefahr der Entdeckung stark vermindern. Die Drohne erreicht eine Marschgeschwindigkeit von bis zu 210 km/h. Während des Fluges werden laufend komprimierte Wärmebilder an die aus drei Arbeitsplätzen bestehende Bodenkontrollstation gesendet. Dort erfolgt u.a. die Auswertung und Weitergabe der Ergebnisse an die Artillerie. Die Landung von KZO erfolgt an einem vorbereiteten Platz mit Hilfe eines Fallschirms.

Mittlerweile eingeführt: Die Kleindrohne KZO wird vom Heer als Artillerie- und Gefechtsfeldaufklärer eingesetzt. Das Fluggerät wiegt 165 kg und fliegt bis zu 210 km/h schnell. Start einer KZO-Drohne, 98+75, mit Hilfe eines „Boosters“ der kurz danach abgeworfen wird. Anschließend folgt das Fluggerät einem vorprogrammierten Kurs. Die Landung erfolgt mittels Fallschirm.
The KZO, a small aerial vehicle for target acquisition, identification and battlefield reconnaissance, was introduced into the German Army. The vehicle weighs 165 kg and has a maximum speed of 201 km/h. The take off is conducted via a rocket booster, which drops after launch. The KZO then follows a pre-programmed route and returns. The landing is accomplished with the aid of a parachute. (WTD 61)

