

EURO HAWK



**das erste, hoch fliegende,
unbemannte Flugzeug
über Deutschland**

**Royal Aeronautical Society, Hamburg Branch, 19. Juni 2012
Reinhard Exner, Senior Manager Flight Test EH GmbH**

EuroHawk GmbH

Inhalt



- Der Programm Hintergrund
- Die Programm Meilensteine
- Die Technik des Flugzeuges
- Das Testprogramm des Euro Hawk
- Die Testlufträume
- Der Überführungsflug nach Manching
- Zusammenfassung
- Video



Inhalt

- Programm Hintergrund
- Program Meilensteine
- Die Technik des Flugzeuges
- Das Testprogramm des Euro Hawk
- Die Testlufträume
- Der Überführungsflug nach Manching
- Zusammenfassung
- Video



Programm Hintergrund und Anforderung

Bedarf für das EURO HAWK Programm:

- Ausphasen des WS BR1150 SIGINT Plattform (2010)
- Bereitstellen eines high-altitude long-endurance (HALE) wide area surveillance & reconnaissance system with SIGINT capability
- Erfahrungen aus den “NATO Engagements” und anderen Deployments – “more national independency”



Neue Anforderungen sind:

- Wide area stand-off surveillance capabilities
- High performance off-the-shelf unmanned aircraft system (UAS)
- Near real-time capabilities
- Independent national SIGINT data gathering
- National access to payload source code

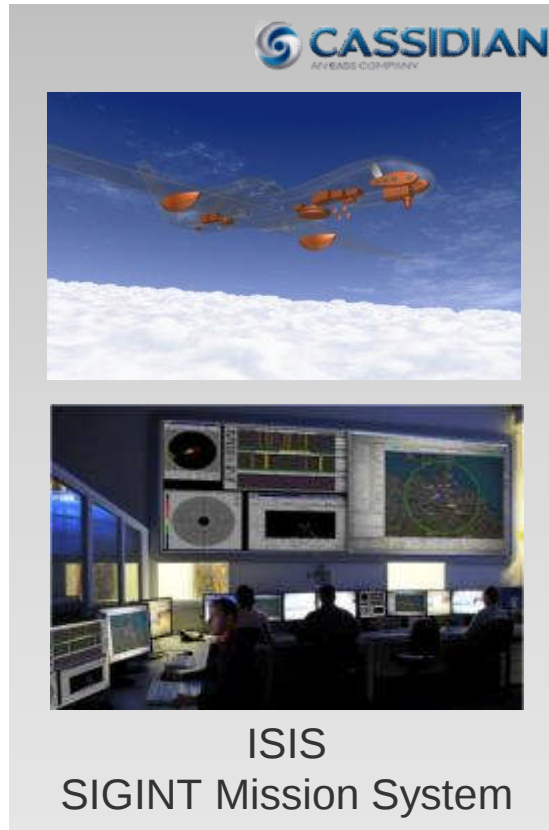


Die EURO HAWK Formel



Modified Block 20
RQ-4B Global Hawk

+



ISIS
SIGINT Mission System

=



RQ-4E EURO HAWK

Wide Area Surveillance & Reconnaissance With Stand-Off Capabilities

Electronic Intelligence (ELINT) - Detection & Evaluation of Radar Emitters

Communication Intelligence (COMINT) - Detection & Evaluation Communication Emitters

Euro Hawk Integrations- & Test Prozess

Schleswig / Jagel
Main Operating Base

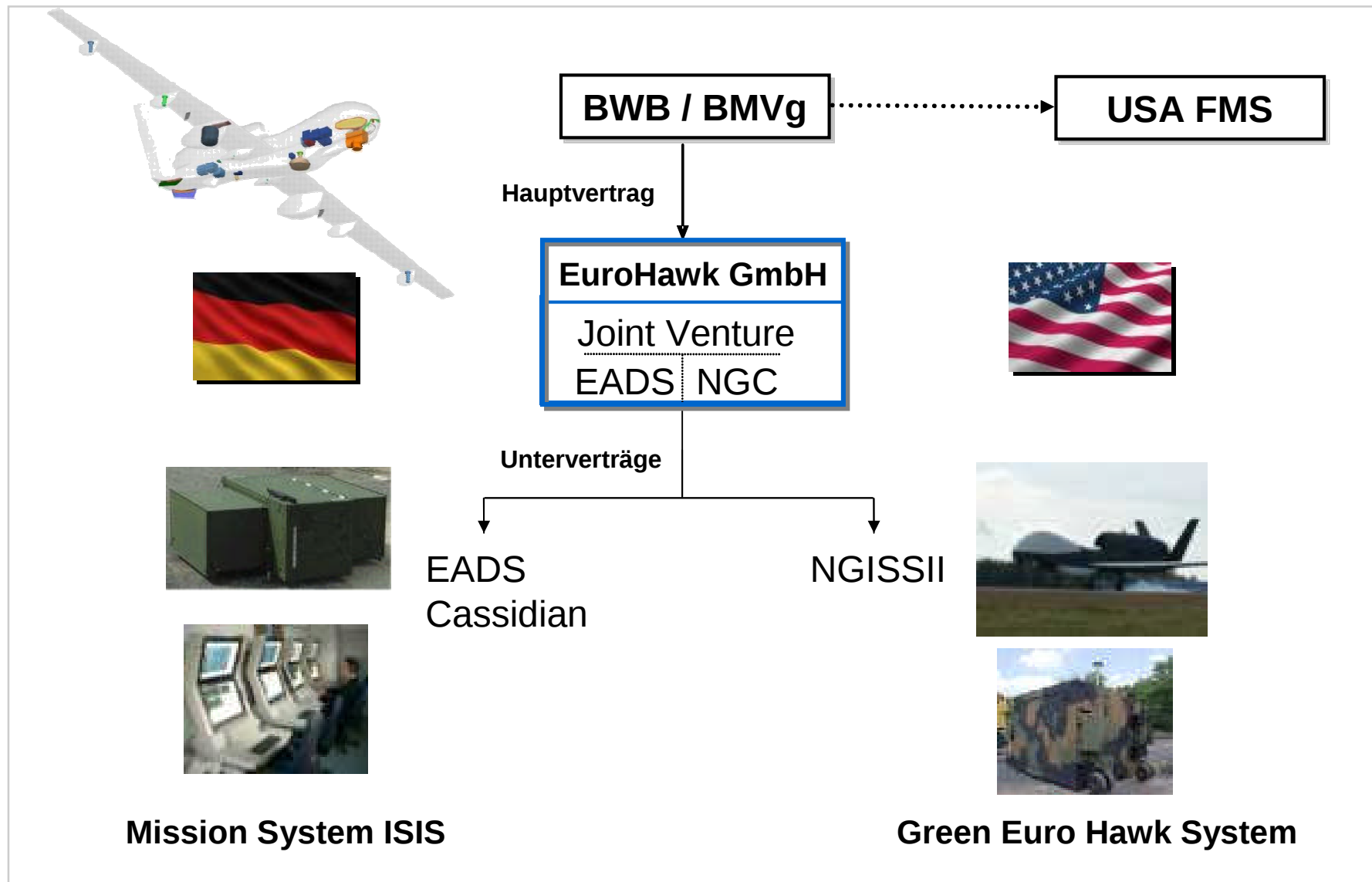
Nienburg
SIGINT Ground Operations

Manching
Integration & Flight Test

Immenstaad / Ulm
ISIS Development



Generelle Vertragliche Struktur



Inhalt



- Programm Hintergrund
- **Program Meilensteine**
- Das Testprogramm des Euro Hawk
- Die Technik des Flugzeuges
- Die Testlufträume
- Der Überführungsflug nach Manching
- Zusammenfassung
- Video





Euro Hawk Meilensteine

✓ Global Hawk ELINT Demonstration in Nordholz	Oktober 2003
✓ Gründung der Eurohawk GmbH	November 2005
✓ <u>RRP Vertragsabschluss</u>	Januar 2007
✓ Start der Flugzeugherstellung	Februar 2008
✓ Probereinbau des Missionssystems	März 2009
✓ Start der Bodentests am Flugzeug in Palmdale / Kalifornien	Juni 2009
✓ Rollout in Palmdale	Oktober 2009
✓ Erste Taxi Tests in Palmdale	April 2010
✓ <u>Erstflug von Palmdale nach Edwards / Kalifornien</u>	Juni 2010
✓ Start Flugversuche in Edwards	Juni 2010
✓ Abschluß EMI Test in Edwards	März 2011
✓ Abschluß der Flugversuche in Edwards	Juni 2011
✓ <u>Überführungsflug von Edwards nach Manching</u>	Juli 2011
✓ Integration des Missionssystems ins Flugzeug	Ab August 2011
▪ Abnahmetests des Missionssystems im Labor	Ab 2 Q. 2012
▪ <u>Beginn der Missionssystemerprobung (ISIS) im Flug</u>	2 Q. 2012
▪ Auslieferung des Euro Hawk Systems an den Kunden (Nienburg / Schleswig)	Ende 2012



Flight Summary (status 09/11)

Flight # 1 (29 June 2010)

First Flight
1.9 hour mission

Flight # 2 (22 - 23 July 2010)

7.1 hour mission
Envelope Expansion #1
Mid Weight Test Points

Flight # 3 (9 - 10 Sep 2010)

5.9 hour mission
Envelope Expansion #2
Heavy Weight Test Points
Heavy Weight Landing

Flight # 4 (17 - 18 Sep 2010)

11.2 hour mission
Envelope Expansion #3
Light & Medium Weight Test Points
Light Weight Landing

Flight # 5 (29 - 30 Sep 2010)

10.6 hour mission
Envelope Expansion #4
Light & Heavy Weight Test Points

Flight # 6 (14 Oct 2010)

2.3 hour mission
Cross Wind #1
Heavy Weight Landing

Flight # 7 (26 Oct 2010)

0.8 hour mission
Cross Wind #2
Light Weight Landing

Flight # 8 (3 Nov 2010)

7.5 hour mission
Envelope Expansion #5
Light Weight Test Points
Achieved Ceiling Altitude

Flight # 9 (1 - 2 Dec 2010)

30.3 hour mission
Envelope Expansion #6
(Endurance & COMMS)

Flight # 10 (9 - 10 Dec 2010)

10.3 hour mission
Envelope Expansion #7
COMMS

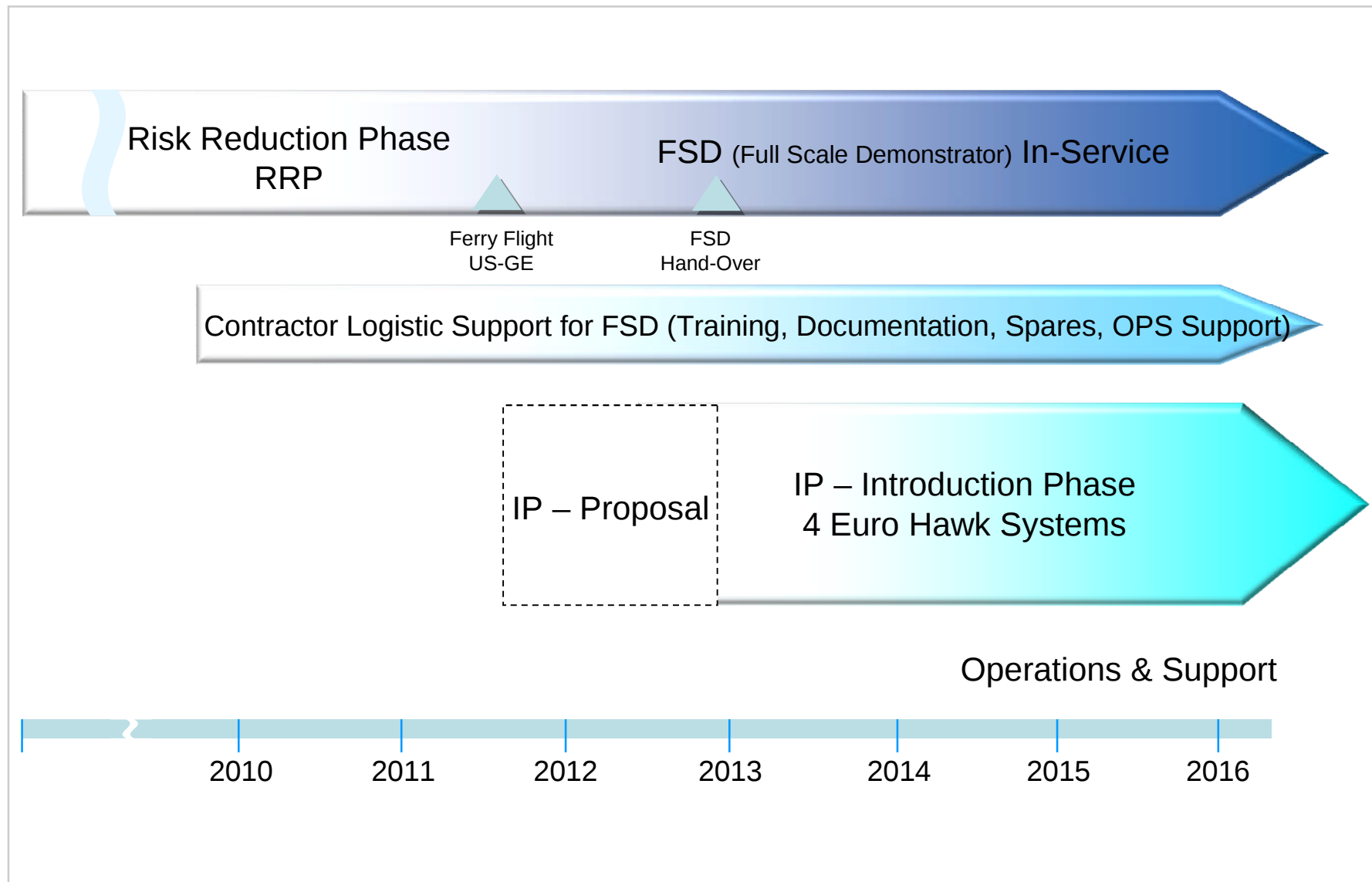
Flight # 11 (21 - 22 June 2011)

12.5 hour mission
Operational Check Flight
Ferry Flight Rehearsal

Flight # 12 (20 - 21 July 2011)

22.4 hour mission
Ferry Flight Edwards
to Manching

Euro Hawk Zeitplan

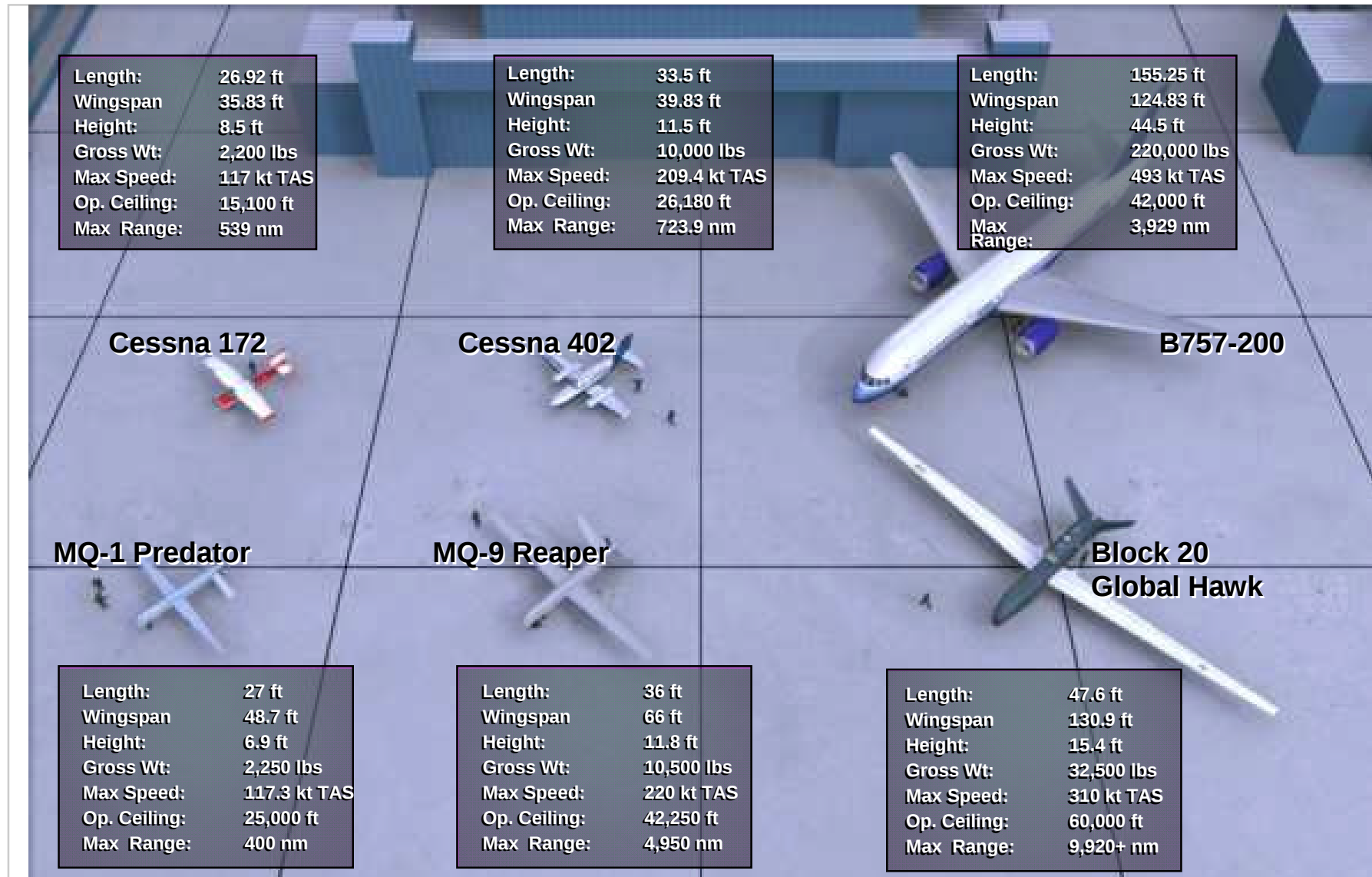


Inhalt

- Programm Hintergrund
- Program Meilensteine
- **Die Technik des Flugzeuges**
- Das Testprogramm des Euro Hawk
- Die Testlufträume
- Der Überführungsflug nach Manching
- Zusammenfassung
- Video



Euro Hawk im Größenvergleich

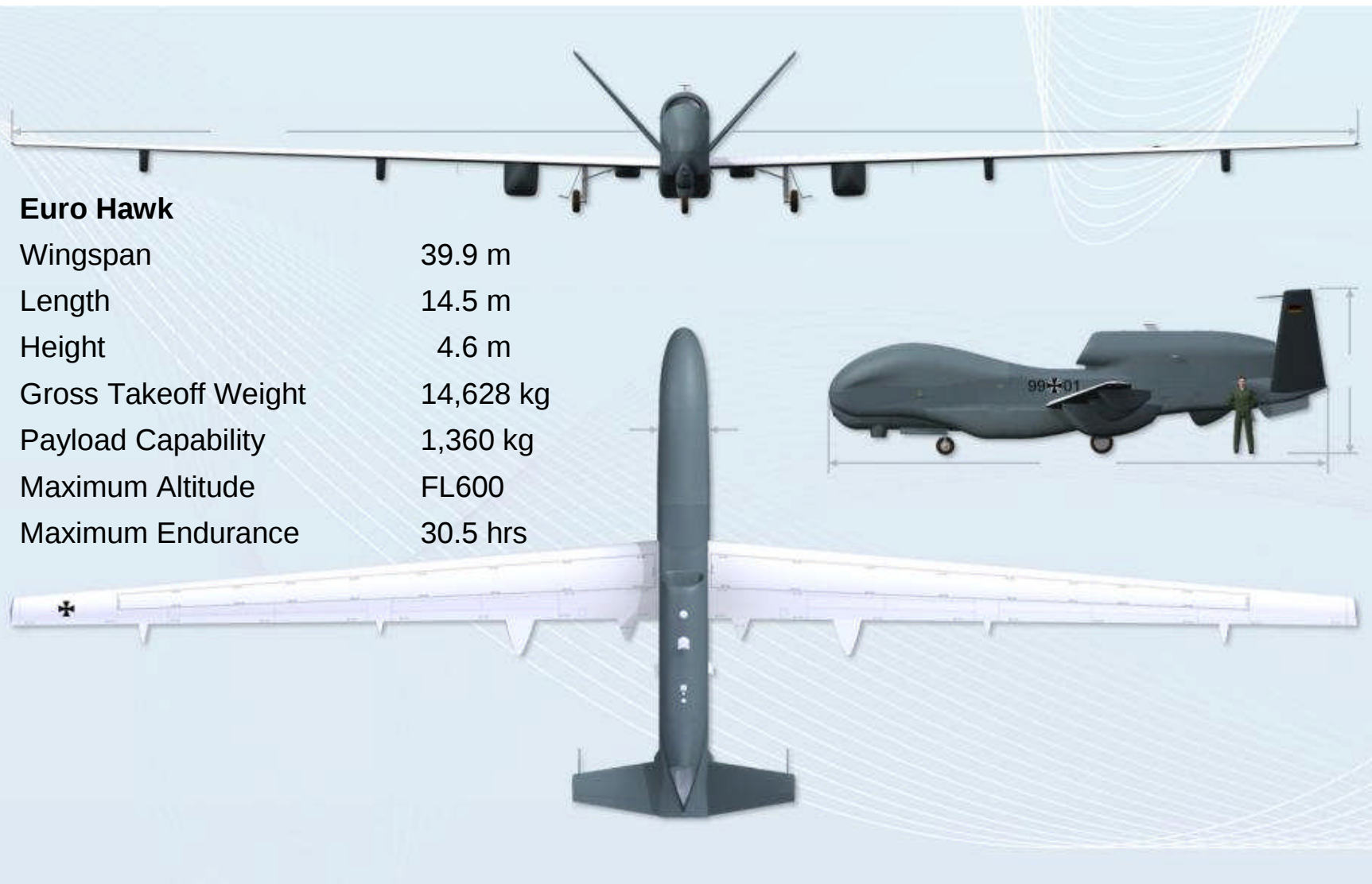


Das Flugzeug

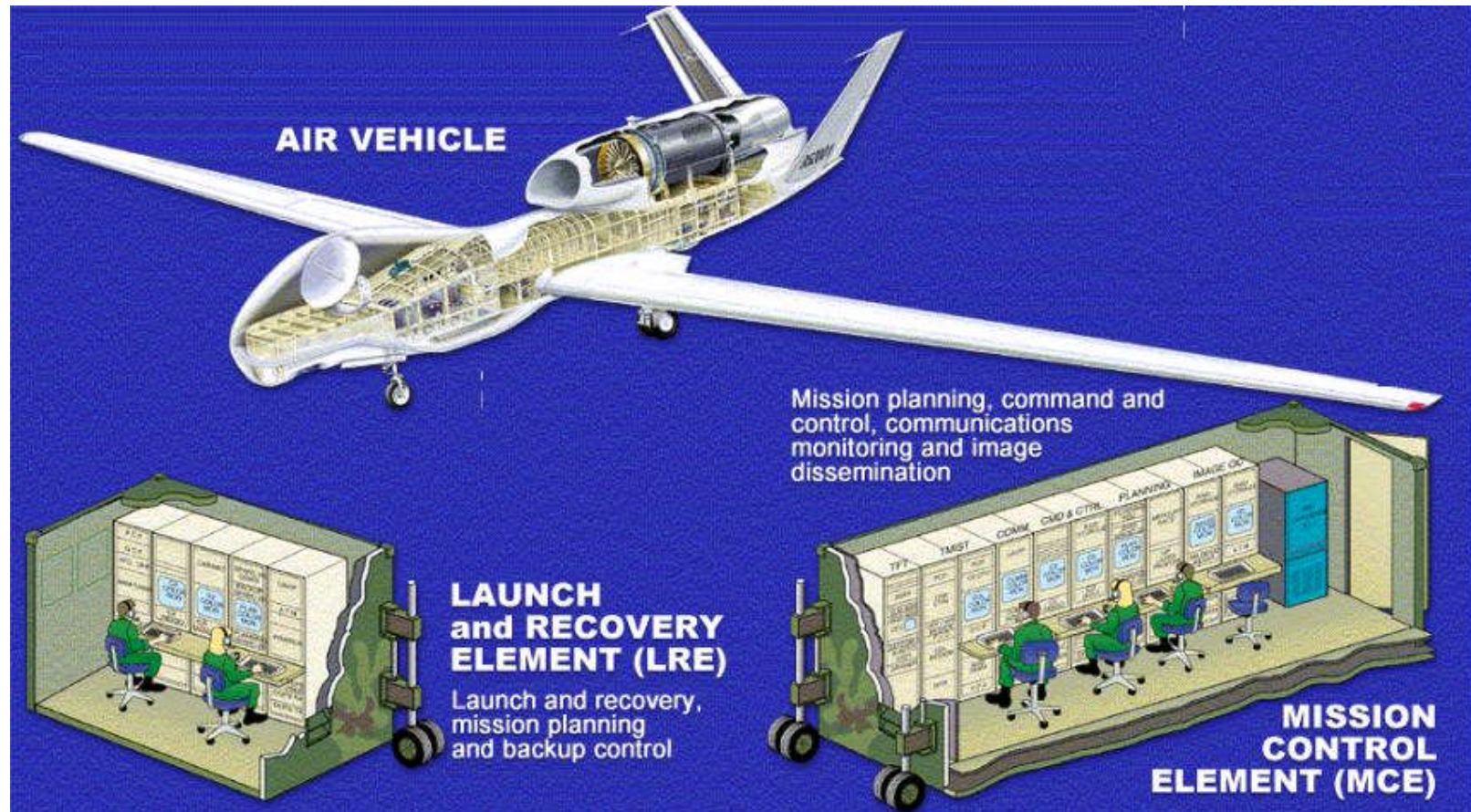


Euro Hawk

Wingspan	39.9 m
Length	14.5 m
Height	4.6 m
Gross Takeoff Weight	14,628 kg
Payload Capability	1,360 kg
Maximum Altitude	FL600
Maximum Endurance	30.5 hrs

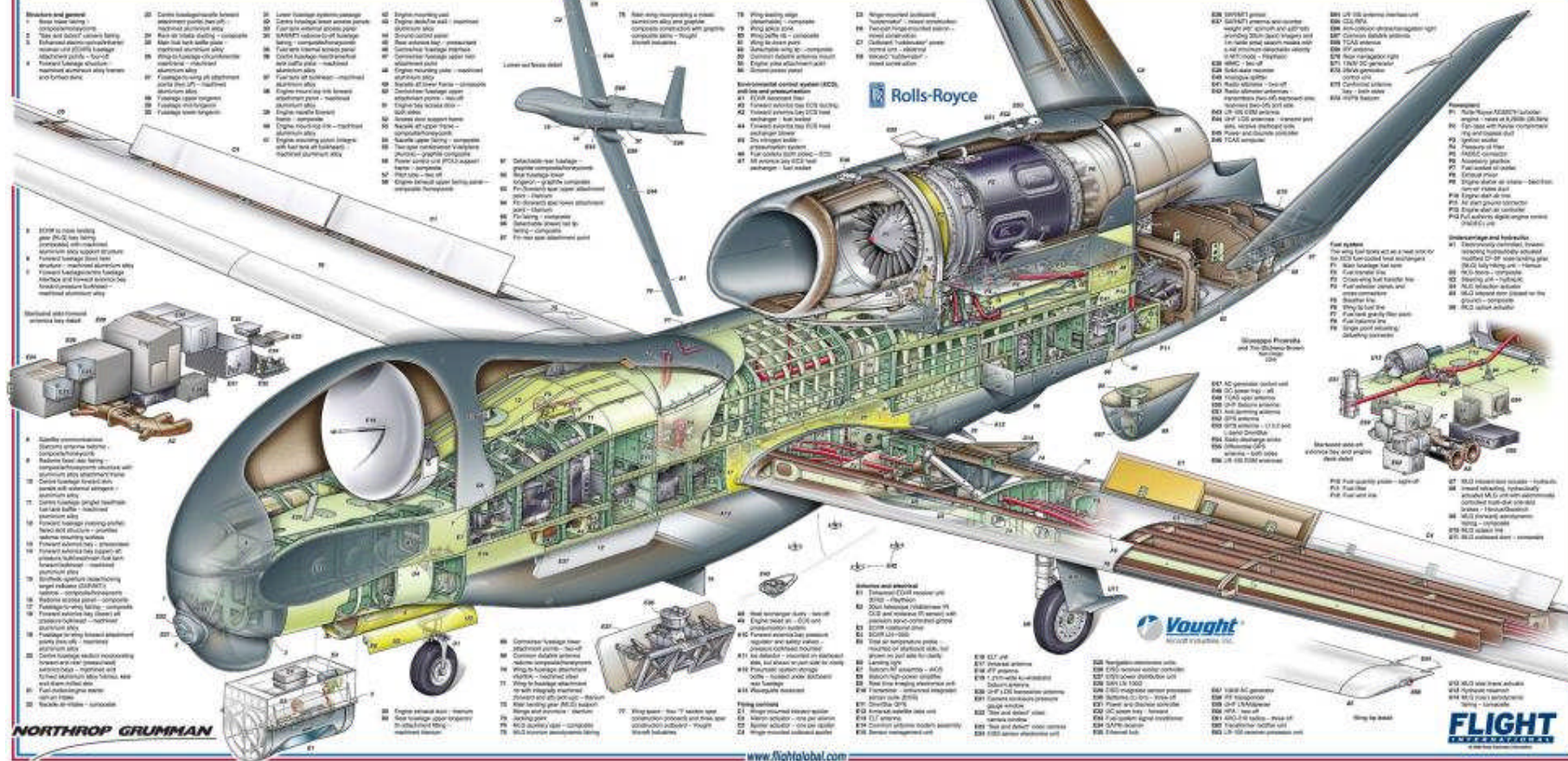


Euro Hawk Systemkonzept



NORTHROP GRUMMAN RQ-4 BLOCK 20
GLOBAL HAWK | Raytheon Aurora

Raytheon

**NORTHROP GRUMMAN**

— www.flightglobal.com



Vought
Vought Corporation, Inc.

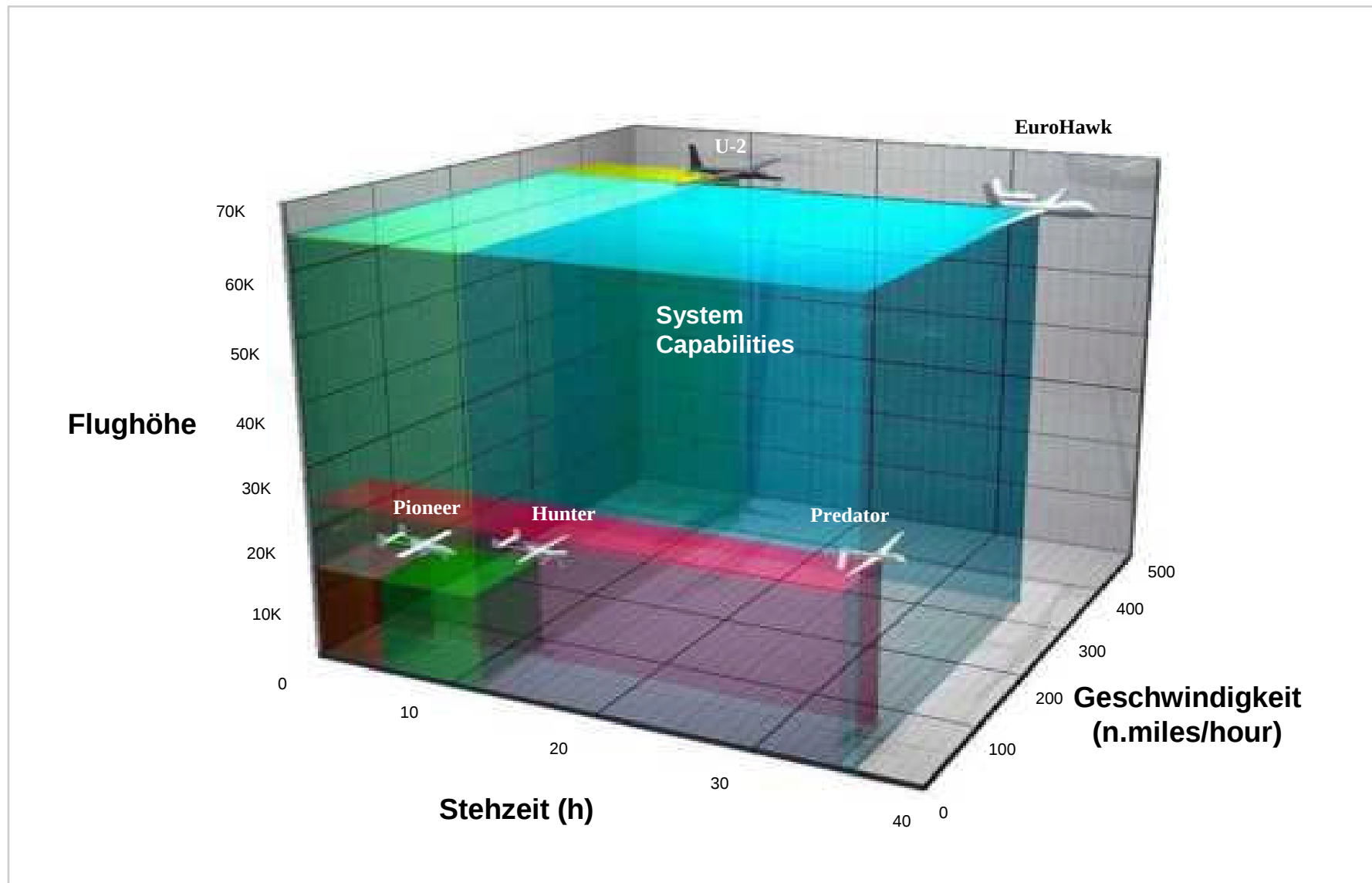
FLIGHT
INFORMATION



Euro Hawk Auslegung

- **Der Euro Hawk ist ein autonomes Flugzeug**
 - Das Flugzeug führt einen vorbereiteten Missionsplan aus, vom Rollen (Taxiing) bis zur Landung
 - Ein Pilot überwacht das Flugzeug und kann den Missionsplan jederzeit ändern
 - Kein Fliegen mit dem Steuerknüppel sondern Eingaben mit Computer-Tastatur und Maus (Autopilotenbedienung)
- **Für die Flugsicherung ist der Euro Hawk wie ein normales Flugzeug**
 - Normales IFF
 - Autonome Anwahl von Mode III / 7600 bei "lost link" und 7700 für Notfälle
 - UHF/VHF Kommunikation über Flugzeug Funk „via Ku SATCOM or CDL“ sowie Telefon Back-up Lösung zu den Flugverkehrskontrollstellen (ATC, Tower)
- **Das Euro Hawk System reagiert automatisch auf Fehlfunktionen**
 - z.B. Ausfall der Kommunikation (Datenlink zum/vom Flugzeug), Systemdegradation oder Ausfall des Triebwerks
- **Der Euro Hawk übermittelt ständig seinen Status an den Piloten in der Bodenstation**
 - 3 „Beyond Line of Sight“ (BLOS), sowie 2 „Line of Sight“ (LOS) Datenstrecken
- **Der Euro Hawk ist ein erprobtes System**
 - mehr als 2000 Flüge und mehr als 60.000 Flugstunden auf den Global Hawk Block 10/20/30 Flugzeugen
 - Verkehrszulassung (VVZ) durch die deutsche Zulassungsstelle für militärisches Luftfahrtgerät (ML)

Euro Hawk im Leistungsvergleich



Inhalt

- Programm Hintergrund
- Program Meilensteine
- Die Technik des Flugzeuges
- **Das Testprogramm des Euro Hawk**
- Die Testlufträume
- Der Überführungsflug nach Manching
- Zusammenfassung
- Video



Euro Hawk Integration & Test Process (MAN)

Testziel:

- Nachweis der funktionalen Leistung des ISIS Missionssystems
- Lufttüchtigkeit des Flugzeuges zusammen mit dem Missionssystem und der Bodenstationen gem. deutschen Vorschriften



Test Details:

- Bodentests, z.B. Kompatibilitätstests (Elektromagnetische Verträglichkeit, elektr. Leistungsaufnahme, Kühlung)
- Abstrahltests
- Überprüfungsflug nach Modifikation (Shake-down flight after modification)
- Testflüge für Entwicklungszwecke und zur Nachweisführung der Leistung des Missionssystems
- Finaler Abnahmetest (Demonstration to Customer)



Inhalt



- Programm Hintergrund
- Program Meilensteine
- Das Testprogramm des Euro Hawk
- Die Technik des Flugzeuges
- Die Testlufträume
- Zusammenfassung
- Video



Euro Hawk Test Lufträume

Anforderungen an den Luftraum und die Durchführung der Flugtests:

Luftraum:

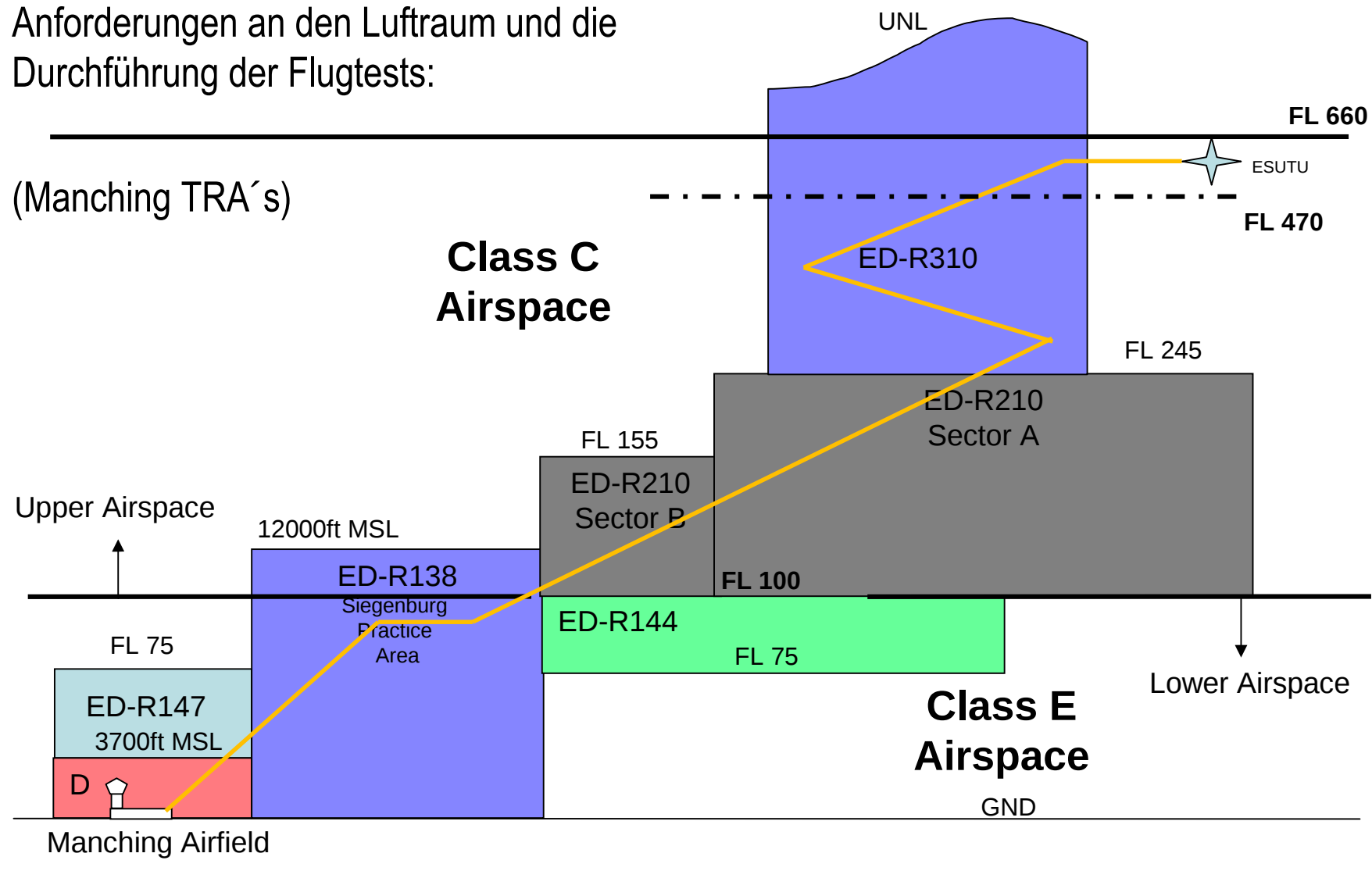
- Alle Flüge werden in einem zeitweise reserviertem Luftraum (TRA =Temporary Reserved Airspace) und anderen kontrollierten Lufträumen durchgeführt, dies umfasst auch den Start und die Landung aus - bzw. in Manching.
- *Definition of TRA: temporary reserved airspace to perform uncontrolled visual flights with military aircraft and to practice special operating procedures*
 - TRA Frankenalb 1:(ED-R-210, sector A & B)
 - TRA Frankenalb 2:(ED-R-310)
 - ED-R147 (3700ft MSL- FL 75)
 - Air to Ground Practice Area (ED-R-138 Siegenburg)
- Flugebene 470 wird über den Luftraum ED-R 310 erreicht (unlimited upper boarder)
- Standardzeiten der TRA Aktivierung : Mo – Do 08.00 – 16.00; Fri 08.00 – 13.00; *(kann auf Antrag erweitert werden, da Flüge mit mehr als 8 Stunden geplant sind)*
- TRAs werden durch mil. Luftraumüberwachung von Manching aus überwacht und zivil koordiniert
- Mehrere Flugplätze in Deutschland dienen als Ausweich-/ Notlandeplätze
- Für die Erprobung des Eurohawk sind Lufträume über der Nordsee, in Bayern und über dem Schwarzwald / Pfälzer Wald eingerichtet worden

Euro Hawk Test Lufträume

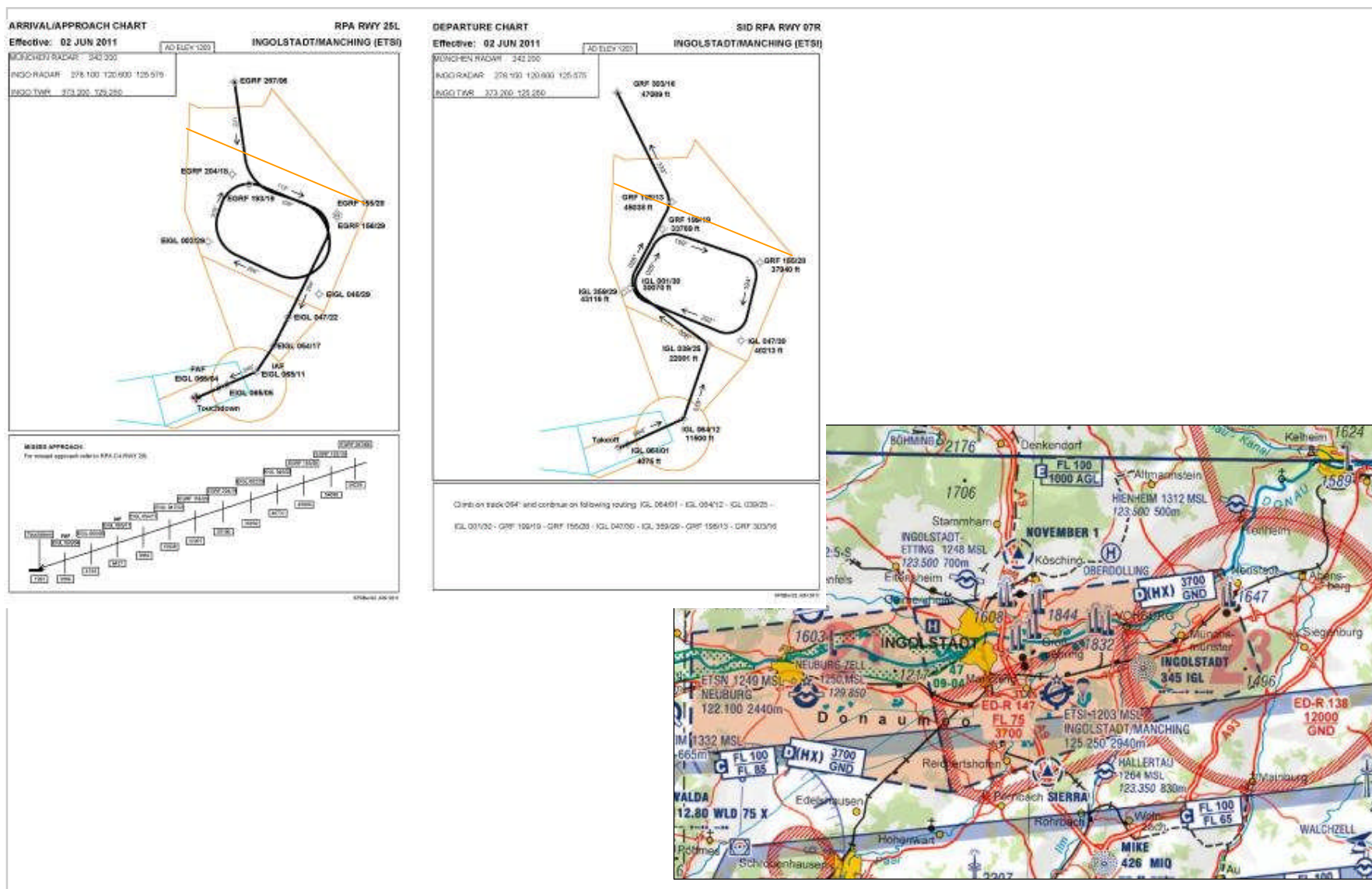


Anforderungen an den Luftraum und die Durchführung der Flugtests:

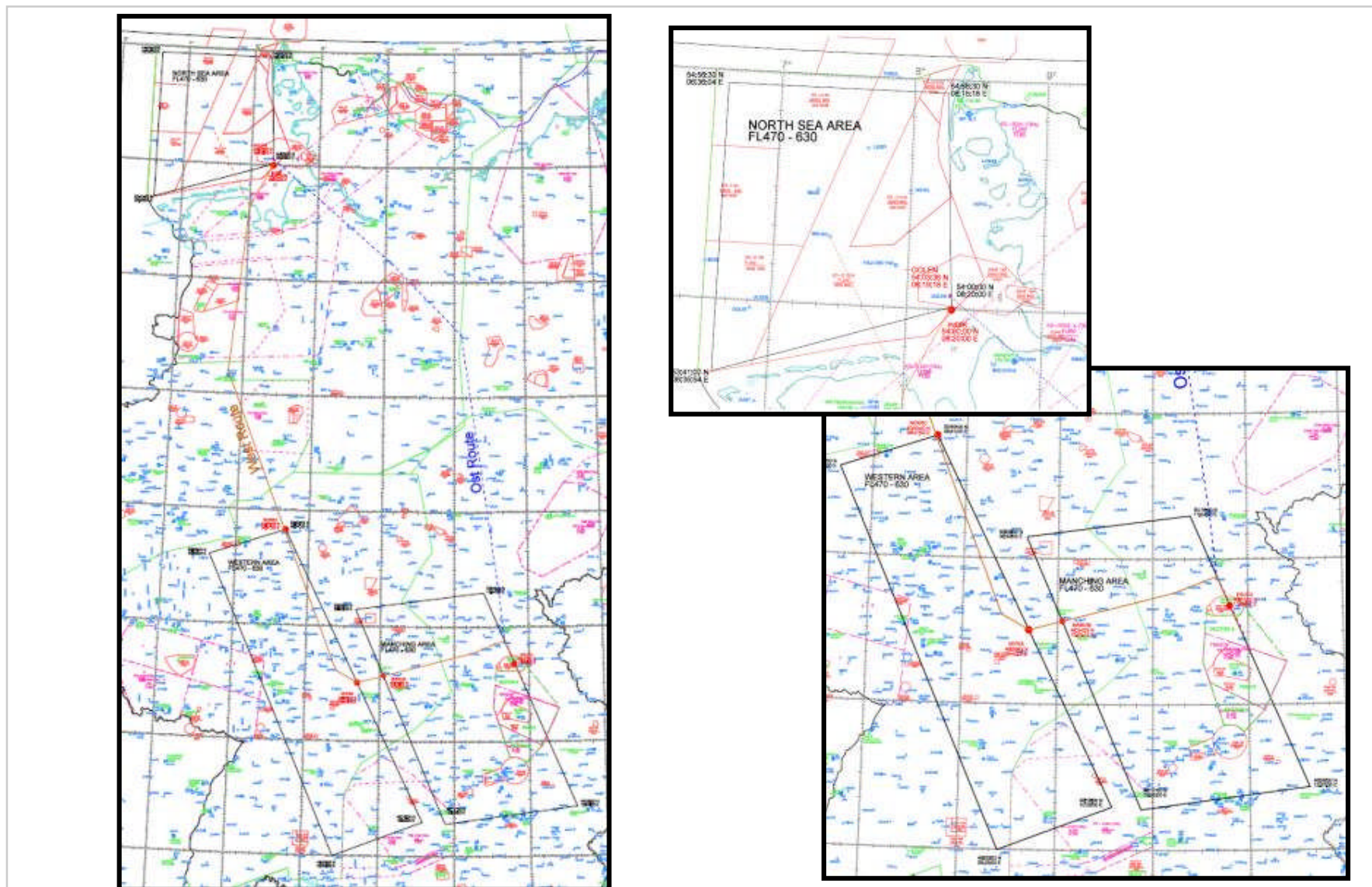
(Manching TRA's)



An- und Abflug nach / von Manching



Testlufträume und Transit Routen





Flugplätze für den Eurohawk

Airfield	ICAO Identifier	Character
Ingolstadt / Manching	ETSI	Test Operating Base
Schleswig	ETNS	Main Operating Base/Divert Airfield Test Operating Base, 2 nd phase
Laage	ETNL	Emergency Landing Field
Nordholz	ETMN	Emergency Landing Field
Erfurt	EDDE	Emergency Landing Field
Nörvenich	ETNN	Emergency Landing Field
Büchel	ETSB	Emergency Landing Field

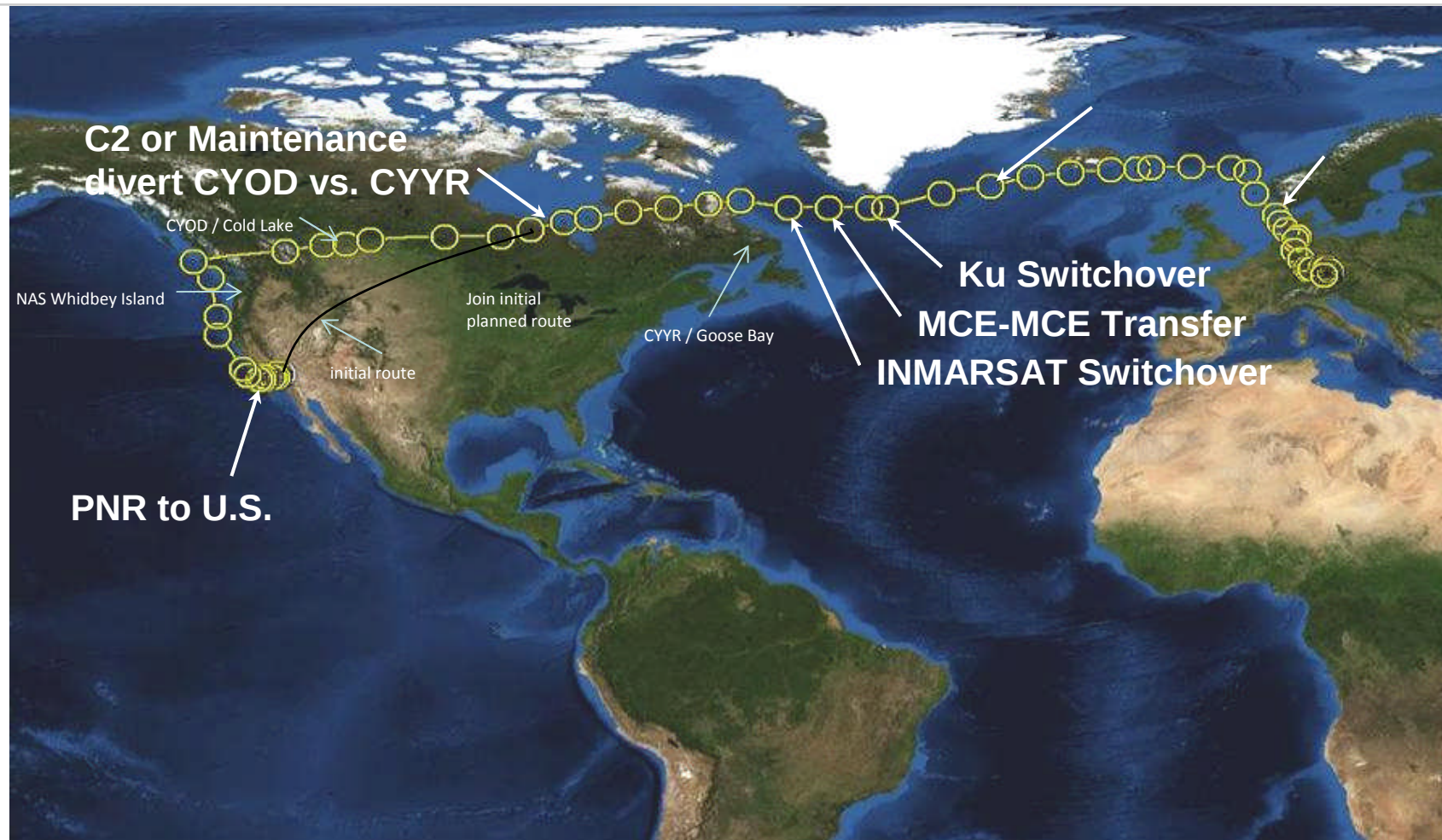
Inhalt



- Programm Hintergrund
- Program Meilensteine
- Die Technik des Flugzeuges
- Das Testprogramm des Euro Hawk
- **Der Überführungsflug nach Manching**
- Zusammenfassung
- Video



Überführungsflug nach Manching

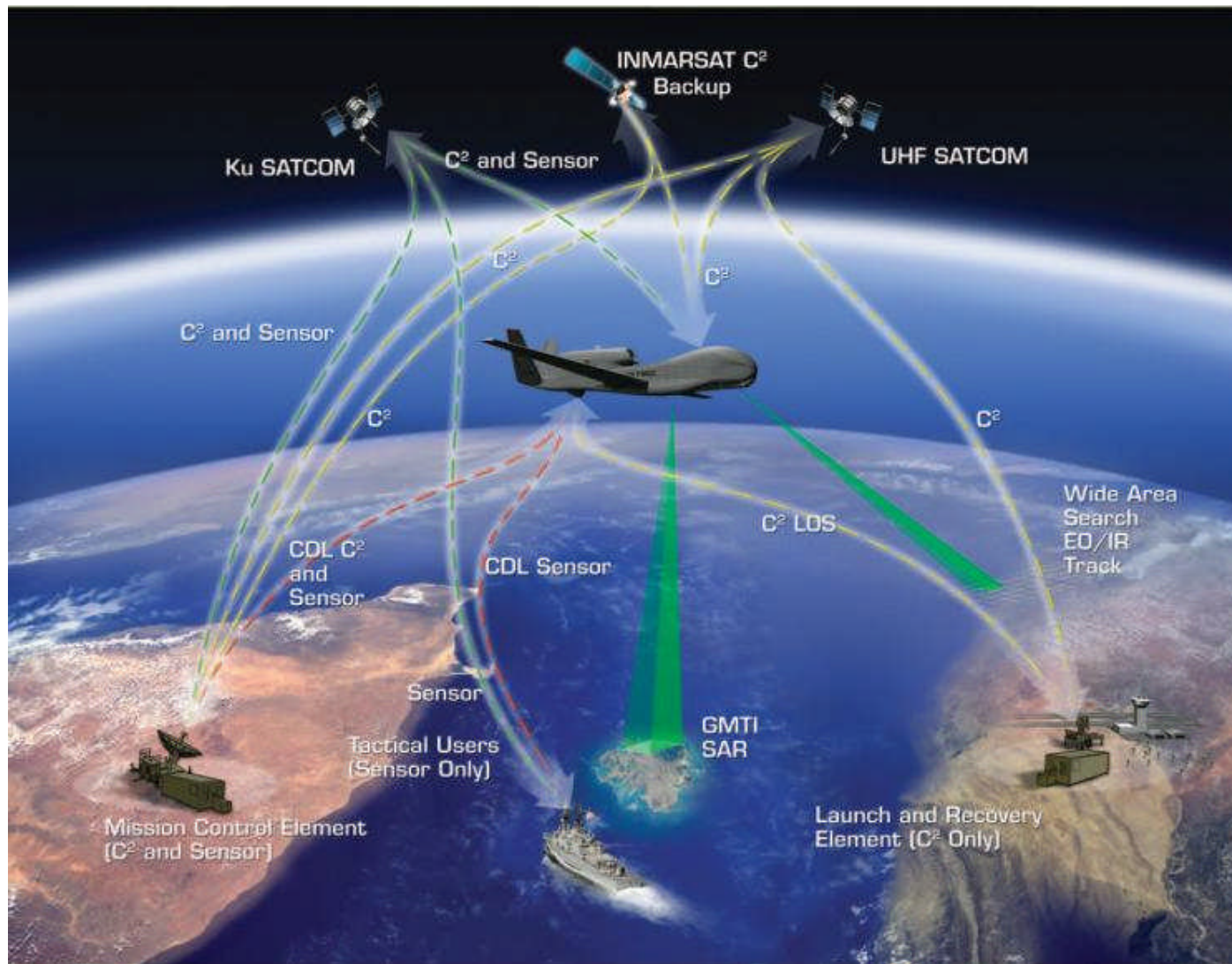


Take Off
20.07.11 02:50 PST

7014 NM / 12990 km Ferry Flight
22,4 hours flight time
Edwards AFB to Manching AFB

Landing
21.07.11 10:06 Lcl

Command and Control Links (Datenüberwachung)



Inhalt



- Programm Hintergrund
- Program Meilensteine
- Das Testprogramm des Euro Hawk
- Die Technik des Flugzeuges
- Die Testlufträume
- Der Überführungsflug nach Manching
- **Zusammenfassung**
- Video



Zusammenfassung:

- Der EURO HAWK schließt die strategische Aufklärungslücke (SIGINT) der Bundeswehr
- Der EURO HAWK ist das erfolgreiche Beispiel für eine weitere "Transatlantic Cooperation"
- Der EURO HAWK ist der Beginn einer "Unmanned Air Vehicle System Operation" im Deutschen und Europäischen Luftraum



Inhalt



- Programm Hintergrund
- Program Meilensteine
- Das Testprogramm des Euro Hawk
- Die Technik des Flugzeuges
- Der Überführungsflug nach Manching und die Testlufträume
- Zusammenfassung
- **Video**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen?