

Eurocopter BO 105 CBS-5

''Reloaded''

Stand: 24.10.2007
für FS 2004



Model: Günter Kraemer
Airfile: Jörg Hammes
Panel: Jörg Hammes
(Gauges by Jörg Hammes, Thomas Röhl, Günter Kraemer)



Die BO 105 zählt in der Luftrettung zu den "Klassikern" schlechthin. Weltweit wird dieses Hubschraubermuster seit Jahrzehnten als kleiner, wendiger und kostengünstiger Helikopter in der präklinischen Notfallversorgung eingesetzt. Die Entwicklung dieses Hubschraubertypen, der in Deutschland wie kaum ein anderer Luftrettungsgeschichte geschrieben hat, geht bis in das Jahr 1961 zurück. Die BO 105 war der Hubschraubertyp, mit dem die Luftrettung in Deutschland startete.

Zu Beginn der Luftrettung in Deutschland wurden als RTH fast ausschließlich BO 105 eingesetzt. Der erste reguläre RTH in Deutschland (Christoph 1) nahm mit einer BO 105 den Betrieb auf.

Fast jede BO105 hat in der Realität ein individuelles Cockpit – kaum eines gleicht dem anderen.

So auch das Panel im Flugsimulator. Es wurde zwar in Funktion und Aussehen so genau wie möglich einem BO 105 Originalcockpit nachempfunden, aber im Detail ist die Nachbildung letztendlich ein Mix aus verschiedenen BO's.

Umgesetzt wurden Main Panel, Mittelkonsole sowie das Overheadpanel– quasi das gesamte Original-BO-Cockpit.

Einige Gauges wurden speziell für die BO erstellt, andere sind von Thomas Röhl's BK117 und EC135 Rundi-Panels entliehen. Das GPS stammt aus der Feder von Günter Kraemer der auch eine speziell angepasste Version seiner BO für dieses Projekt erstellt hat. Das Panel ist angepasst auf das tolle ICARO-GPS von Peter Wyss, welches registrierten Usern von ICARO-Group und VA Luftrettung vorbehalten ist (und nicht im Paket enthalten ist – ebenso wie das FMS-System).

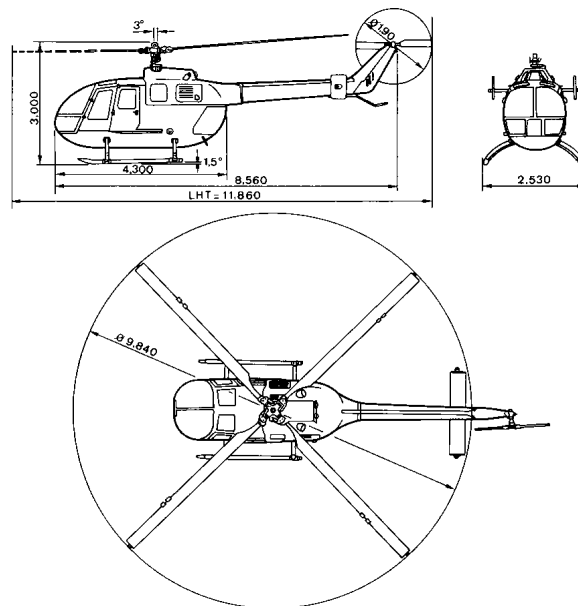
Alle Gauges wurden mit XML erstellt.

Wenn Ihr die BK richtig fliegen und starten wollen, dann kommt ihr um das Lesen dieses Manuals nicht drum herum – einige Funktionen haben so ihre Eigenheiten – die aber durchaus gewollt sind. Wer also mal schnell losfliegen möchte, wird an dem Cockpit sicher keine Freude haben.



Technische Daten:

Antrieb	2 Turbinen Rolls-Royce/Allison 250 C20 B mit zusammen 626 kW
Höchstgeschwindigkeit	270 km/h
Reisegeschwindigkeit	243 km/h
max. Reichweite (ohne Außen-/Zusatztanks)	564 km oder 3,5 Std. Flugzeit
Dienstgipfelhöhe (max)	5182 m
Dienstgipfelhöhe (normal)	ca. 3000m
Leermasse	1.913 kg
max. Abflugmasse	2.600 kg
Tankvolumen:	570 l (Jet A-1)
Länge über alles	11,86 m
Höhe über alles	3,02 m
Hauptrotordurchmesser	9,84 m
Erforderliche Start- Landefläche:	ca. 20x20m
Besatzung:	Pilot, HEMS-Crew-Member (Rettungsassistent), Notarzt



Ausstattung:

Mobiles Equipment:	Notfallrucksack, Baby-Notfallrucksack, Absaugpumpe
Beatmung:	Notfall- und Intensivbeatmungsgerät
Kreislauf:	Defibrillator, Infusionspumpe, Spritzenpumpen, Herzschrittmacher
Traumaversorgung:	Schaukeltrage, Vakuummatratze, pneumatische Schienen, KED-System, Antischockhose, Burn-Pac
Diagnostik:	EKG, Invasivblutdruck, Pulsoximetrie, Kapnometrie, Temperatur
Gasvorrat:	Sauerstoff
Option:	Inkubator, Stehhaltegurt, Suchscheinwerfer, Rettungsinsel

Besonderheiten

Man muss die BO immer aus einer Cold & Dark-Situation (alle Systeme aus) starten.
Warum?

Eine abgespeicherte FS-Startsituation mit laufenden Triebwerk funktioniert bei der BO nicht. Einige wichtige System-Funktionen, die im Hintergrund ablaufen fehlen dann. Grund dafür ist das besondere 2-Engines-Konzept mit dem anzukoppelnden Rotor sowie das Treibstoff-Management.

Vom Start der einzelnen Triebwerke bis zum Erreichen der vollen Rotordrehzahl dauert es knapp zwei Minuten. (Entspricht in etwa das Hochfahren des Originals mit warmen Triebwerken)

Engine 2 geht nach Betätigung des Starters 2 direkt in den Idle-Modus. Das liegt daran, dass der Rotor ja schon durch den Idle-Modus 1 eingekuppelt wurde.

Beim Ausschalten des Triebwerks 2 hört man keinen Shutdown-Sound. Dies liegt am FS. („Rotorbremse“) Nach dem Abschalten der Triebwerke kann man die Rotordrehzahl mit leichtem Gasgeben mit dem Throttle reduzieren (ansonsten würde die Drehzahl sehr langsam runterfahren) – das funktioniert auch bei laufenden Triebwerken, wenn man beispielsweise aus dem Fly-Modus in den Idle-Modus wechselt (zum Nachlaufen lassen der Triebwerke).

Einige Funktionen wie z. B. der exakte Startvorgang der Turbinen können nicht umgesetzt werden, da FS9 als auch der FSX in Hubschraubern viele Dinge einfach nicht unterstützt. Auch die Wiper (Scheibenwischer) sind ohne Funktion.

Alle Gauges, egal ob FS-Funktionen enthalten sind, haben Mausanzeiger zur besseren Übersicht.



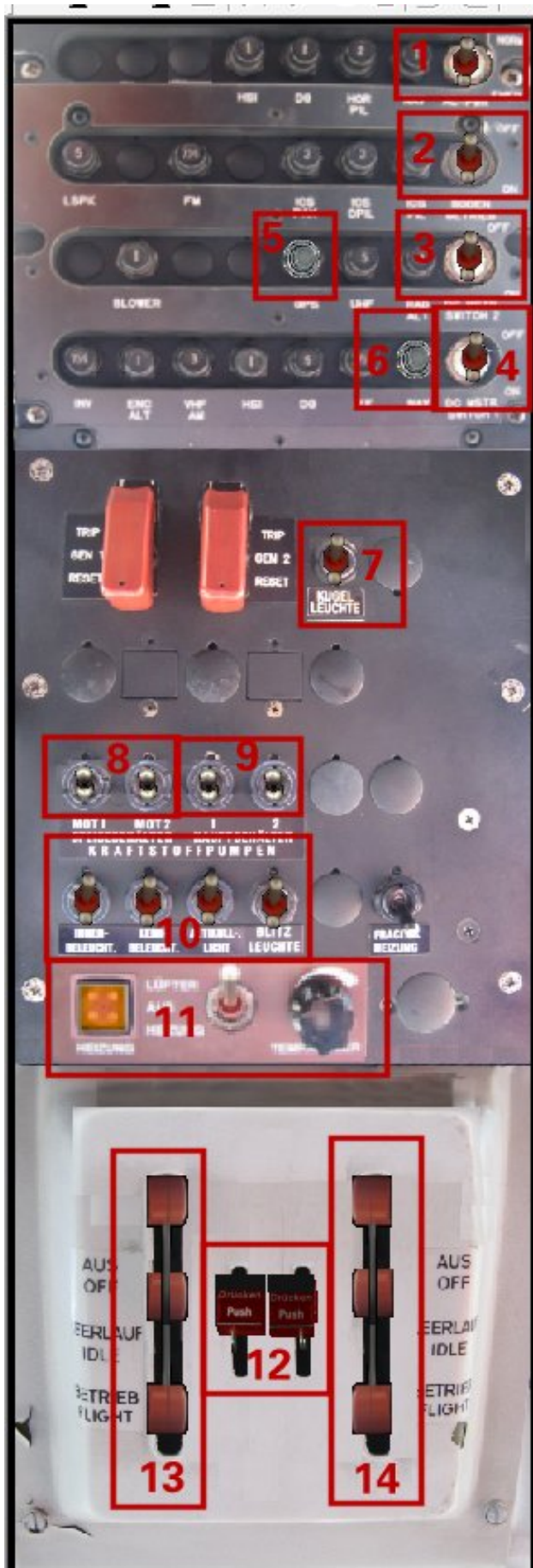
Main Panel



- | | | | |
|----|------------------------------|----|-------------------------|
| 1 | Mag. Kompass | 12 | Rotor RMP |
| 2 | ICARO-GPS * | 13 | Clock |
| 3 | Autopilot | 14 | Torque |
| 4 | Engine Fire (+ Test) | 15 | GPS (Flusi) |
| 5 | Altitude (höhenmesser) | 16 | Main Rotor Mast Moment |
| 6 | Attitude Indicator | 17 | Oil Temperature |
| 7 | Horizont Situation Indicator | 18 | Oil Pressure |
| 8 | Variometer | 19 | Turbine Out Temperature |
| 9 | Radar Altimeter | 20 | Engine RMP |
| 10 | Airspeed Indicator | 21 | Fule Indicator |
| 11 | VOR 2 | 22 | Fuel Pressure |

* diese Gauge von Peter Wyss ist im Pack nicht enthalten und steht nur registrierten Usern der Icaro-Group zur Verfügung

Overhead Panel



- 1 Battery Master
- 2 Avionic Master
- 3 DC-Master 1 (Inverter 1)
- 4 DC Master 2 (Inverter 2)
- 5 Fuse GPS
- 6 Fuse NAV-COM
- 7 Kugelleuchte
- 8 Fuelpump Speisebehälter 1+2
- 9 Fuelpump Hauptbehälter 1+2
- 10 Beleuchtung
- 11 Kabinenheizung
- 12 Starter Eng. 1+2
- 13 Power Leveler Eng.1
- 14 Power Leveler Eng.2

Mittelkonsole (1)



- 1 Voltmeter
- 2 Amperemeter
- 3 Generator Select
- 4 Brandhahn Eng1+2
- 5 Dauerzündung
- 6 Generator 1+2
- 7 Fuse COM 1+2
- 8 Fuse Elektrische Systeme:
Hydraulik, Landinglight
- 9 Fuse Fuel Pumps
- 10 Fuse Motorenteisung
- 11 Motorenteisung 1+2
- 12 Motorenteisung (Anzeige)
- 13 Pitot Heat
- 14 Panel Light
- 15 Anzeige LDG-Light
- 16 EPU-Master
- 17 Anunicator Panel
- 18 Transponder
- 19 COM 1+2
- 20 Audio Select
- 21 NAV 1+2

Mittelkonsole (2)



- 1 FMS Statusgeber
(ICARO)*
- 2 FMS – Datenanzeige
(ICARO)*
- 3 ADF

* diese Gauge von Peter Wyss ist im Pack nicht enthalten und steht nur registrierten Usern der Icaro-Group zur Verfügung

Checklist – Not for real Aviation

OHP = Overhead

MC1 = Mittelkonsole 1

MC2 = Mittelkonsole 2

MAIN = Main Panel



BEFORE ENGINES START (Vor dem Anlassen der Triebwerke)

1. Checken, ob wirklich alle Schalter und Hebel auf OFF stehen.
2. Throttle (Gashebel Joystick) zurück oder F1
3. PWR SELECT Batterie ON (OHP)
4. PWR Avionic ON (OHP)
5. CHECK FIRE DCT WARNING LIGHTS ENG 1 + ENG 2 (MAIN)
6. CHECK FUEL
7. CHECK FUEL VALVES 1 + 2 OP geschlossen (closed) (OHP)
8. FUEL PUMPS Speisebehälter 1 + 2 ON (OHP)
9. FUEL PUMPS Hauptbehälter 1 + 2 ON (OHP)
10. ANTI-COL Anti Kollisions Lichter ON (EMP)

Bei schlechtem Wetter zusätzlich (Regen / Schnee)

11. Dauerzündung ON (MC1)
12. Motorenteisung ON (MC1)

ENGINE START 1

1. Starter 1 (OHP) gedrückt halten (RPM-Tacho) beachten bis Zeiger 1 ca. 20. Dann Starter loslassen und dann zügig
2. Power Leveler/Leistungshebel ENG 1 (OHP) auf IDLE (Mittelstellung), Rotor wird aufgeschaltet. (Wenn Rotor RPM Zeiger R hochfährt, alles ok. Wenn nicht, bisschen Gas geben und dann wieder Gas raus). RPM Zeiger R geht auf 65. Rotor-RPM Zeiger 1 (MAIN) geht auf 90, um dann auf 100 zu steigen
3. INVERTER 1 (OHP) ON
4. GENERATOR 1 (MC1) ON
5. GEN Selct Switch auf GEN1

ENGINE START 2

1. Starter 2 (OHP) drücken bis Rotor-RPM Zeiger 2 auf 20, dann loslassen (Triebwerk geht sofort auf IDLE). Rotor-RPM Zeiger 2 (MAIN) geht auf 90 um dann auf 100 zu steigen
2. Power Leveler/Leistungshebel ENG 2 auf IDLE (OHP). TORQUE Zeiger auf 25
3. INVERTER 2 (OHP) auf ON stellen
4. GENERATOR 2 (MC1) auf ON stellen

ENGINE RUN-UP (Hochfahren der Triebwerke)

1. SROBE Lights ON (OHP)
2. POS Position Lights ON (OHP)
3. PITOT HTR ON (MC1)
4. STATIC HTR ON (OHP) (ohne FS Funktion)
5. Radios (ANN) AUDIO, GPSNAV 1+2 ON
6. TRANSPONDER (ANN) ON + 7000 + MODE STBY

BEFORE TAKE-OFF (Vor dem Start)

1. Check MASTER Light (MAIN) (must be off)
2. Check DOORS
3. Power Leveler/Leistungshebel ENG 1 + 2 auf FLY (OVR). Rotor-RPM Anzeiger (MAIN) gehen auf 100. TORQUE Zeiger gehen auf 80
4. TRANSPONDER MODE IDENT (Mode Charlie)

IN RANGE (Anflug)

1. AUTOPILOT OFF
2. LDG Light ON (OHP)

AFTER LANDING (Nach der Landung)

1. TRANPONDER (ANN) MODE STBY
2. Power Leveler/Leistungshebel ENG 2 + 1 auf IDLE (OVR) Rotor-RPM Zeiger (Main) gehen runter auf 65. (mit bisschen Gas geht's schneller/use little throttle for faster rotor V decrease) Mindestes 30 Sekunden nachlaufen lassen/wait 30 seconds

ENGINES SHUTDOWN (Treibwerke ausschalten)

1. FUEL PUMPS OFF (OHP)
2. GENERATOR 1 + 2 OFF (MC1)
3. INVERTER 1 + 2 OFF (OHP)
4. Alle elektrischen Verbraucher abschalten (OHP + MC1)
5. Power Leveler/Leistungshebel ENG 2 + 1 auf OFF (OHP) Rotor-RPM Zeiger (Main) gehen runter auf 0. (mit bisschen Gas geht's schneller/use little throttle for faster rotor V decrease)
6. AVIONICS Master OFF (OHP)
7. PWR SELECT Batterie OFF (OHP)



Viel Spaß beim Fliegen mit der **BO-105 "Reloaded"**
Jörg Hammes

Feedback an
joerg.hammes@icaro-group.info

Danke an alle die mit mir an diesem Projekt mitgewirkt haben:

Gauges	Günter Kraemer, Thomas Röhl
Model	Günter Kraemer
Fotos und technische Informationen	Mirko Esterhaus, David Kreuziger, Wolfi Schneider
Betatester	David Kreuziger, Mirko Esterhaus, Stefan Medelnik, StefanBradtke, Thomas Roehl, Frederik Weiss, Martin Hannemann, Ralf Walter, Julius Stang, Wolfi Schneider

