



DCS P-47D-30 Thunderbolt

Flughandbuch

DCS: P-47D-30 für DCS-World

Lieber Benutzer, vielen Dank für Ihren Kauf von DCS: P-47D Thunderbolt!

DCS: P-47D Thunderbolt - eine Simulation des legendären amerikanischen Kampfflugzeugs aus dem Zweiten Weltkrieg, eine Fortsetzung der DCS WWII-Serie, ein Computerspiel, eine Kampfsimulation.

Wie frühere DCS-Titel bietet DCS: P-47D ein sorgfältig reproduziertes Modell des Flugzeugs, einschließlich des Außenmodells und des Cockpits sowie aller mechanischen Systeme und aerodynamischen Eigenschaften. Gleichzeitig bietet DCS: P-47D eine völlig neue Erfahrung in der DCS-Welt, indem es Sie hinter die Steuerung eines leistungsstarken, propellergetriebenen Kolbenmotor-Kampfflugzeugs versetzt. Lange bevor die "Fly-by-Wire"-Technologie zur Unterstützung des Piloten bei der Flugsteuerung oder intelligenten Bomben zur Verfügung stand und Raketen jenseits der Sichtweite entwickelt wurden, um Ziele aus der Ferne präzise bekämpfen zu können, ist der Thunderbolt eine persönliche und aufregende Herausforderung, die es zu meistern gilt.

Der Inhalt dieses Handbuchs basiert größtenteils auf aktuellen, alten P-47D-Handbüchern aus der Dienstzeit des Flugzeugs.

Mit einer Hommage an die tapferen Piloten des 2. Weltkriegs hoffen wir, dass diese Simulation Ihnen genauso viel Spaß machen wird wie uns.

Ihr Entwicklungsteam der DCS: P-47D Thunderbolt

DCS Webseite: www.digitalcombatsimulator.com <http://www.digitalcombatsimulator.com/>

Forum: <http://forums.eagle.ru> <http://forums.eagle.ru/>

© 2012-2020 The Fighter Collection

© 2012-2020 Eagle Dynamics

INHALTSVERZEICHNIS

EINFÜHRUNG	X
FLUGZEUGÜBERSICHT	12
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	12
HAUPTBAUGRUPPEN	13
KENNDATEN.....	17
WINDSCHUTZHAUBE RUMPF.....	18
COCKPITHAUBE.....	18
COCKPIT	20
TRAGFLÄCHE.....	21
STEUERFLÄCHEN	22
QUERRUDER	23
LANDEKLAPPEN.....	24
STURZFLUGKLAPPEN.....	25
LEITWERK	26
SEITENRUDER	27
HÖHENRUDER	29
FAHRWERK	30
TRIEBWERK	32
TURBOLADER	33
WASSER- / METHANOL-EINSPRITZUNG	35
PROPELLER.....	36
KRAFTSTOFF-ANLAGE.....	37
HYDRAULIK-ANLAGE	39
SCHMIERSTOFF-ANLAGE.....	40
ELEKTRISCHES BORDNETZ	41

HÖHENATEM-ANLAGE	42
AUSRÜSTUNG ZUR FUNKKOMMUNIKATION	44
PANZERUNG	46
WAFFEN	47
COCKPIT	49
BACKBORDSEITE	50
• Vergaserheizung	51
• Staubfilterhebel	51
• Waffensicherungsschalter	51
• Positionsanzeiger für Ladeluftkühler- und Ölkühler-Klappen	52
• Fahrwerkshebel	53
• Landeklappenhebel	54
• Trimmung	55
• Propellerregler-Schaltkasten	56
• Sturzflugklappenbedienung	57
• Haupt-Schaltkasten	59
• Tankwahlschalter	60
• Tankwahlschalter für Außentanks	61
• Haubenschalter, Positionsanzeiger für Ladeluftkühler- und Ölkühler-Klappen	62
INSTRUMENTENBRETT	63
• Uhr	65
• Fahrwerks-Warnlampen	66
• Kurskreisel	67
• Wendezeiger	68
• Variometer	69
• Kompass	70
• Ladedruckanzeiger	71
• Künstlicher Horizont	72
• Drehzahlmesser	73
• Ansaugluftthermometer	74
• Turbolader-Drehzahlmesser und Warnlampe für Turbolader-Drehzahlüberschreitung	75
• Motoranzeige-Einheit	76
• Amperemeter	77

•	Fahrtmesser.....	78
•	Höhenmesser.....	79
•	Beschleunigungsmesser.....	80
•	Unterdruckmesser.....	81
•	Wasserdruckanzeiger.....	82
•	Tankuhren.....	83
•	Hydraulikdruckanzeige.....	85
•	Sauerstoffdruckanzeige.....	86
•	Zylinderkopfthermometer.....	87
•	Verneblerpumpe (Primerpumpe).....	88
•	Motorhauben-Kühlklappenverstellung.....	89
•	Batterie-Trennschalter.....	90
•	Anlasserschalter.....	91
•	Magnetschalter.....	92
•	Parkbremshebel.....	93
•	Bomben- und Außentank-Abwurfvorrichtung.....	94
	STEUERBORDSEITE.....	96
•	Sauerstoffregler.....	97
•	Schaltkasten für Erkennungsleuchten.....	98
•	Handgriff für Spornrad-Arretierung.....	99
•	SCR-522-A UKW Funkgerät.....	100
•	Kursfunkfeuer-Empfänger.....	102
	STUEKKNÜPPEL.....	103
	MOTORBEDIENKONSOLE.....	104
•	Gemischhebel.....	105
•	Ladedruckhebel.....	106
•	Propellerverstellhebel.....	106
	K-14 REFLEXVISIER.....	107
	KNIEBRETT MIT KARTE.....	109
	FLUGEIGENSCHAFTEN.....	111
	BETRIEBSGRENZEN.....	111
•	Geschwindigkeitsgrenzen.....	111
•	Verbotene Flugmanöver.....	111

• Markierungen in den Instrumenten	112
SPEZIELLE FLUGBEDINGUNGEN.....	117
• Außentanks	117
• Tiefflug	117
STANDARDVERFAHREN	119
VOR DEM MOTORSTART	119
MOTORSTART.....	127
ROLLEN	134
ÜBERPRÜFUNG VOR DEM FLUG	135
START	136
• Normaler Start.....	136
• Start bei heißem Wetter	141
• Start mit Seitenwind.....	141
• Nach dem Start.....	142
STEIGEN	143
ABWURF DER AUßENTANKS	143
STURZFLUG	145
LANDUNG.....	146
STOPPEN DES MOTORS.....	152
NOTFALLPROZEDUREN.....	154
NOTFÄLLE MIT DEM MOTOR	154
• Überhitzung des Motors.....	154
• Motorstörung.....	154
• Turbolader-Druckabfall.....	157
FEUER.....	157
NOTFÄLLE BEI DER LANDUNG.....	158
• Notlandung auf unsicherem Untergrund	158
• Bauchlandung.....	158
• Notlandung nachts.....	158

BREMSEN-FEHLFUNKTION	159
FEHLFUNKTION DES HYDRAULIKSYSTEMS	159
REIFENSCHADEN	160
NOTLANDUNG AUF WASSER	160
NOTAUSSTIEG	161
• Notausstieg in großer Höhe	161
• Notausstieg im Trudeln.....	161
• Notausstieg über Wasser	162
KAMPFEINSATZ	164
BEDIENUNG DER GESCHÜTZE IM LUFTKAMPF UND ANVISIEREN VON ZIELEN MIT DEM K-14- VISIER	164
• Anvisieren von Zielen mit dem K-14-Visier	164
• Richtiges und falsches Zielen	170
• Überprüfung des K-14 Visiers vor dem Flug	171
• Schießen mit dem K-14-Visier	171
BOMBEN	172
• Bombenabwurf.....	172
FUNKVERKEHR	174
• Funkhilfe ist aktiviert	174
• Funkhilfe ist deaktiviert.....	175
FUNKMENÜ	175
F1 FLÜGELMANN	176
• F1 Navigation.....	176
• F2 Greif an...	176
• F3 Greif an mit.....	177
• F4 Manöver...	178
• F5 Zurück zur Formation.....	179
F2 FLUG	179
• F1 Navigation.....	179
• F2 Greif an...	180
• F3 Greif an mit.....	180

• F4 Manöver.....	180
• F5 Formation.....	181
• F6 Zurück zur Formation.....	186
F3 ZWEITES ELEMENT.....	187
• F1 Navigation.....	187
• F2 Greif an.....	187
• F3 Greif an mit.....	188
• F4 Manöver.....	188
• F5 Zurück zur Formation.....	189
FUNKANTWORTEN.....	189
F4 JTAC.....	189
• JTAC Angriffsablauf.....	190
ATC.....	193
F7 AWACS.....	195
F6 BODENCREW.....	196
ZUSÄTZE.....	198
FLUGPLATZDATEN.....	198
MORSEZEICHEN-ALPHABET.....	199
QUELLEN.....	202
EAGLE DYNAMICS.....	203
• Vorstand.....	203
• Programmierer.....	203
• Designer.....	203
• Ton.....	204
• Qualitätskontrolle.....	204
• Lokalisierung.....	204
• Deutsches Lokalisierungsteam.....	204
• IT und Kundenbetreuung.....	205
SPONSOREN.....	206
• Bronze-Sponsoren.....	206
• Silber-Sponsoren.....	216

- Gold-Sponsoren 219
- Platinum-Sponsoren 220
- Diamant-Sponsoren..... 221

Einführung

Die P-47 Thunderbolt ist ein Jagdbomber aus dem Zweiten Weltkrieg, der von zwei russischen Emigranten - Alexandr Seversky und Alexandr Kartvelly von der Republic Aviation Corporation in Farmingdale, Long Island, New York und Evansville, Indiana - entwickelt wurde.

Die P-47D war eines der besten Angriffsflugzeuge der USAF aus dem Zweiten Weltkrieg. Dank des Sternmotors und der geschützten, selbstabdichtenden Treibstofftanks zeichnet sie sich durch ihre Überlebensfähigkeit aus.

Für die Form des Rumpfes erhielt das Flugzeug den informellen Spitznamen "Jug". Die Briten dachten, the Jug sei die Abkürzung für Juggernaut (Juggernaut - unerbittliche Kraft), was sich auf die Größe und das Gewicht, die hohe Motorleistung und die beeindruckende Bewaffnung des Flugzeugs bezog. Ein anderer inoffizieller Name für das Flugzeug ist T-Bolt.

Die Bewaffnung der P-47D-30 besteht aus acht 0,50" Colt Browning M2-Geschützen mit 425 Schuss pro Geschütz. Die Thunderbolt kann bis zu 1.135 kg Bomben tragen und Luft-Boden-Aufgaben übernehmen. Sie kann auch mit bis zu 10 un gelenkten HVAR-Raketen bestückt werden.



Abbildung 1. P-47D-30-RE

FLUGZEUGÜBERSICHT



FLUGZEUGÜBERSICHT

Allgemeine Beschreibung

Die P-47D ist ein einsitziger Ganzmetall-Tiefdecker mit einem luftgekühlten Doppel-Sternmotor vom Typ Pratt & Whitney R-2800-59W Double Wasp.

Der Motor treibt einen 4-Blatt-Propeller von Curtiss Electric an. Das Flugzeug ist mit hydraulisch gesteuertem Fahrwerk, Spornrad, Bremsen und Landeklappen ausgestattet.



Abbildung 2. P-47D-30-RE auf dem Vorfeld

Hauptbaugruppen

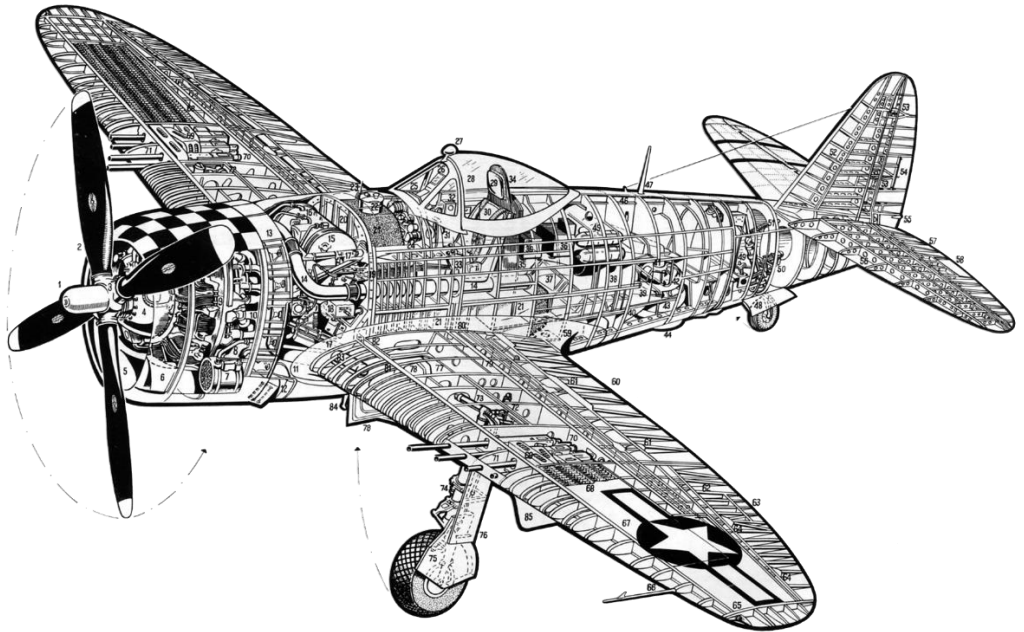


Abbildung 3. P-47 D-30 Skelettzeichnung

1. Verkleidung der Propellernabe
2. Curtiss Electrics 4-Blatt-Propeller
3. Propellernabe
4. Propeller-Getriebegehäuse
5. Luftkanal-Einlass zum Ladeluftkühler
6. Luftkanal-Einlass auf beiden Seiten zu den Ölkühlern
7. Ölkühler (links und rechts)
8. Ölkühler-Zuflaufleitungen
9. 18-Zylinder luftgekühlter Doppelsternmotor Pratt & Whitney R-2800-59

10. Auspuff-Auslässe zum Sammelring
11. Abgasleitung vom Sammelring zum Lader
12. Überdruck-Auslass für Abgas
13. Kühlluftklappen
14. Leitung für gekühlte Ladeluft vom Turbolader zum Vergaser
15. Tank (30 US Gallonen) für Wasser-Methanol Einspritzsystem
16. Zulauf-Leitungen vom Öltank
17. Motorträgerahmen
18. Einbauraum für Motor-Nebenaggregate
19. Motorsteuerstangen und Verbindungen
20. Vordere Trennwand und Brandschott
21. Haupttank
22. Kraftstofffilter
23. Not-Visier
24. Instrumentenbrett
25. Frontscheibe aus 1,2" dickem, beschussfestem Glas
26. K-14 Reflexvisier
27. Rückspiegel (nicht eingebaut in P-47D-30RE)
28. Nach hinten öffnende, geblasene Vollsichtkanzel
29. Kissen der Pilotenkopfstütze
30. Pilotensitz und Gurtzeug
31. Piloten-Steuersäule
32. Rechte Steuer- und Schaltkonsole
33. Motorsteuerung

34. Kopf-Panzerung
35. Rücken-Panzerung
36. Detrola Empfänger
37. Luftkanal zur Ladeluftkühler-Einheit
38. Ladeluftkühler
39. Seitliche Kühlluftauslässe für Ladeluftkühlung
40. Abgas-Zuleitung zur Turbine des Laders
41. Luftfilter
42. Turbolader
43. Turbine
44. Verkleidung
45. Sauerstoff-Flaschen
46. Lufterlass
47. Antennenmast
48. Steuer- und einziehbares Spornrad
49. Spornrad Stoßdämpfer
50. Spornrad Flatterdämpfer
51. Schneckenrad Spornradeinzug
52. Flosse
53. Ruderbesläge
54. Ruder-Trimfläche
55. Hecklicht
56. Höhenleitwerk
57. Statisch und dynamisch ausgeglichene Höhenruder

58. Querruder
59. Verkleidung der Flügelwurzel
60. Landeklappen
61. Landeklappen-Beschläge
62. Frise-Querruder
63. Einstellbare Trimmflächen
64. Querruder-Beschläge
65. Linke Positionsleuchte
66. Staurohr
67. Zugangsklappe zum Munitionsschacht
68. 0.50" Munition (425 Schuss pro Geschütz)
69. Gurtführung zu den Geschützen
70. Geschütz-Einbauraum zwischen den Holmen
71. Aussparung für Geschütze in der Flügelvorderkante
72. Fahrwerkseinbau
73. Einziehkolben für Hauptfahrwerk
74. Hauptfahrwerks-Stoßdämpfer
75. Radgabel
76. Stoßdämpfer-Abdeckung
77. Fahrwerksbucht
78. Radabdeckung
79. Hinterer Holm
80. Hintere Holm-/Rumpfbefestigung
81. Vorderer Holm

- 82. Vordere Holm-/Rumpfbefestigung
- 83. Hydraulik-Öltank
- 84. Befestigungs-Ösen für Außentanks und Bombenlast
- 85. Außenlastenträger

Kenndaten

Modell	P-47D-30-RE
Spannweite in m	12,42
Länge in m	10,99
Höhe in m	4,44
Flügelfläche in m²	27,87
Gewicht in kg	
Leergewicht	4.853
Normales Startgewicht	6.622
Maximales Startgewicht	7.938
Antrieb	Pratt & Whitney R-2800-59W Double Wasp
Leistung in hp	
Start	1 x 2.000
Kurzfristige Notleistung	1 x 2.430
Höchstgeschwindigkeit in km/h	690
Reisegeschwindigkeit in km/h	563
Maximale Reichweite in km	
Ohne Außentanks	1.529
Mit Außentanks	2.898
Maximale Steigrate in m/min	847
Dienstgipfelhöhe in m	12.192
Besatzung	1
Waffen	Acht 0.50-inch Colt Browning M2 Geschütze, 1.135 kg Bomben, Napalmbehälter oder ungelenkte Raketen.

Windschutzhaube Rumpf

Der Rumpf der P-47 ist in Teil-Monocoque-Ganzmetallbauweise mit gespannter Außenhaut ausgeführt und besteht aus Querspannten und Längszügen. Der Motorträger besteht aus Holmen und Bögen aus einer Aluminiumlegierung. Der vordere Teil des Rumpfes, einschließlich Cockpit, besteht aus 2 Hälften, einer oberen und einer unteren. Die Hälften sind miteinander verschraubt. Der hintere Teil des Rumpfes ist ebenfalls mit dem vorderen Teil verschraubt. Das Brandschott ist aus hitzebeständigem Stahl gefertigt. Die Motorhaube ist in vier abnehmbare Paneele unterteilt. Der Luftstrom, der den Motor kühlt, wird durch hydraulisch betätigte Motorhauben-Klappen gesteuert. Zwischen Motor und Cockpit befindet sich ein selbstdichtender Haupt-Kraftstofftank. Der Zusatz-Kraftstofftank befindet sich unter dem Boden des Cockpits.

Vor dem Armaturenbrett sind Panzerplatten montiert. Hinter dem Piloten befindet sich noch eine weitere Panzerplatte. Diese Platten dienen dazu, den Piloten vor Geschützfeuer aus der vorderen und hinteren Hemisphäre zu schützen. Die Panzerplatten widerstehen Geschossen im konventionellen Gewehrkaliber.

Im oberen Teil des Rumpfes, vor der Windschutzhaube, befindet sich ein Einbauraum für Kraftstoff- und Ölfiler. Später wurde dort ein Öltank mit 106 Litern Fassungsvermögen installiert. Ein hinterer Kraftstofftank befindet sich im Bereich des hinteren Holms der Mittelplanke, die durch den Rumpf verläuft. Funkgeräte, Sauerstofftanks und Komponenten des Turboladersystems des Motors befinden sich zwischen dem Cockpit und dem hinteren Kraftstofftank. Der Turbolader ist am Boden des Rumpfes näher am Heck installiert. Der Ladeluftkühler ist oberhalb des Turboladers installiert. Luftkanäle, die die Motorabgase zum Turbolader führen, befinden sich auf beiden Seiten des Rumpfunterteils. Die Luftkanäle vom Turbolader zum Vergaser des Motors befinden sich auf beiden Seiten des Rumpfoberteils. Im unteren Teil des Rumpfes befindet sich ein verstärkter, geschweißter Stahlträger, der den Piloten im Falle einer Bauchlandung schützt.

Cockpithaube

Die P-47D-30 verfügt über ein tröpfenförmiges Hauben-Design, das eine uneingeschränkte Sicht um das Flugzeug herum ermöglicht. Die Haube gleitet vor und zurück und wird über einen Schalter auf der linken Seite des Cockpits bedient. Der vordere Teil der Haube besteht aus Panzerglas.

Die Cockpithaube kann mit einem T-Griff, der sich über dem Sauerstoffregler befindet, abgeworfen werden.

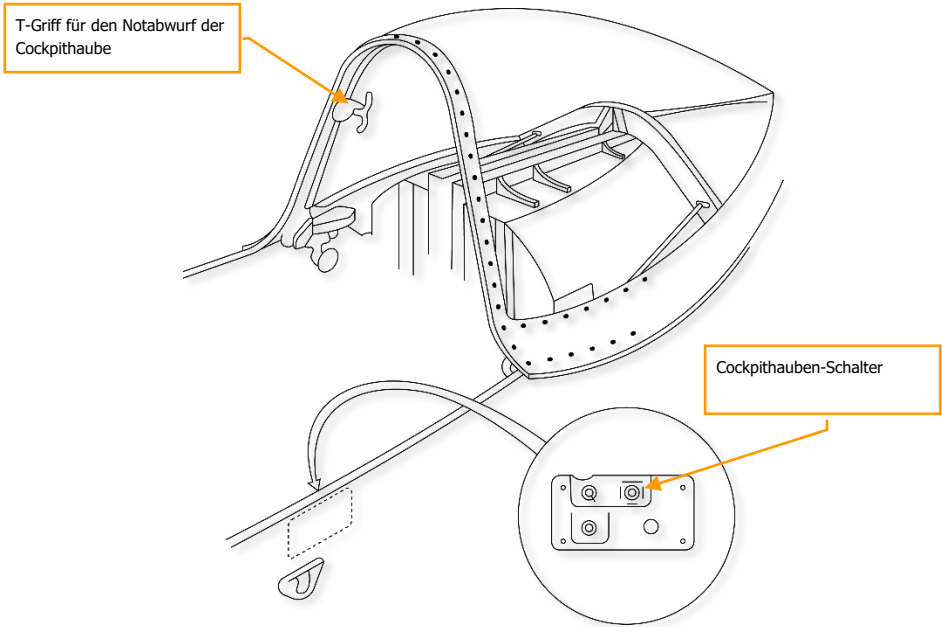


Abbildung 4. P-47D-30RE Cockpithaube

Cockpit

Das Cockpit ist keine Druckkabine, es ist mit einem Heizsystem und schwachen UV-Leuchten ausgestattet, die phosphoreszierende Instrumente erregt. Der Pilotensitz mit der Schale unter dem Fallschirm ist in der Höhe verstellbar. Die Rückenlehne des Sitzes ist gepanzert und aus 9,5 mm dickem Stahl gefertigt, der Geschossen im Gewehrkaliber widerstehen kann. In der tropfenförmigen Windschutzhaube der Kabine ist dickes 0,38-mm-Verbund-Panzerglas montiert. Die Windschutzscheibe wird durch heiße Motorabgase beheizt. Das verschiebbare Kabinenhaubensegment kann bei Bedarf abgeworfen werden, ohne dass es geöffnet werden muss.



Abbildung 5. P-47D-30RE Cockpit

Tragfläche

Der Konsolen-Flügel stellt eine Weiterentwicklung des Seversky-Flügels dar. Hauptbestandteile des Flügels sind zwei Hauptholme, die die Befestigung des Flügels am Rumpf tragen und drei Hilfsholme, von denen je einer das Querruder und die Landeklappe und der andere das Fahrwerk trägt.

Die Flügel-Konsolen sind mit dem Rumpf verschraubt. Die Frise-Querruder der P-47D-30 haben eine Metallverkleidung. Die Querruderfläche entspricht 3,177 m² oder 11,4% der Flügelfläche. Die Fläche der hydraulisch gesteuerten Landeklappe entspricht 3,62 m² oder 13% der Flügelfläche. Die Winkelabweichung des Flügels in Sehnenrichtung von seiner horizontalen Referenz beträgt +6 Grad, Anstellwinkel +-1 Grad, Vorderkantenpfeilung ist gleich +3 Grad. Die Länge der mittleren aerodynamischen Profilsehne beträgt 2,221 m.

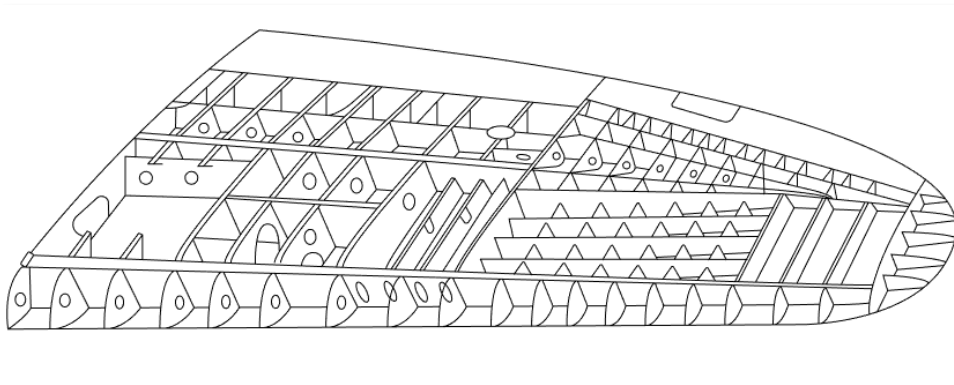


Abbildung 6. Skelettzeichnung des P-47D-30RE Flügels

Die Flügel-Konsole hat einen Munitionskasten. Über dem Fach sind abnehmbare Paneele angebracht, die für den Zugang zu den Geschützen und dem Wechsel der Patronenbänder dienen. An den Flügelspitzen sind Navigationslichter angebracht. An der Unterseite der rechten Konsole sind farbige Erkennungsleuchten angebracht. Heckflosse und Stabilisator-Paneele haben je zwei verstärkte Holme und Rippen. Die Ruder werden über Steuerseile betätigt.

Steuerflächen

Die Quer- und Höhenrudder sowie das Seitenrudder werden mit einem herkömmlichen Steuerknüppel und Seitenrudderpedalen gesteuert. Der konventionelle Steuerknüppel wird zur Steuerung um Roll- und Nickachse des Flugzeugs verwendet. Pedale steuern das Gieren des Flugzeugs.

Die Landeklappen werden hydraulisch über einen Hebel auf der linken Seite des Cockpits betätigt. Die Klappen können in jeden gewünschten Winkel (bis zu 40°) abgesenkt werden. Es dauert 11-15 Sekunden, bis die Klappen von der voll eingefahrenen Stellung voll ausgefahren sind.

Die "stumpfnasigen" Querrudder werden bei Flugzeugen ab der P-47D-30 verwendet. Sie verringern die Neigung zum Flattern der Querrudder beim Sturzflug mit hoher Geschwindigkeit.

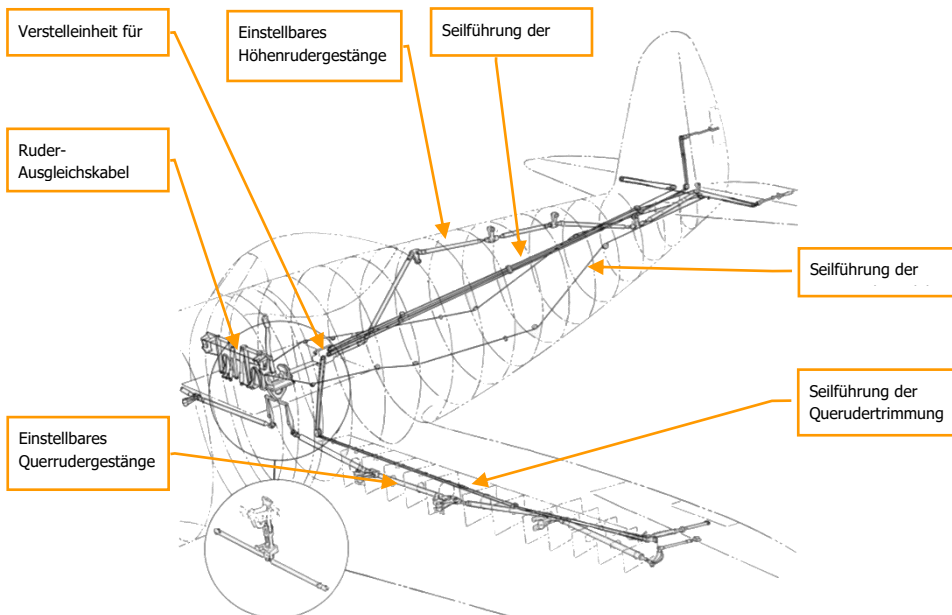


Abbildung 7. Führung der Seile, Drähte und Gestänge

Die Steuerflächen haben folgende Winkelbeschränkungen: Seitenrudder: +/- 28°, Höhenrudder: +30° / -20°, Querrudder: +/- 13°.

Die Verstelleinheit für Trimmflächen befindet sich auf der linken Seite des Cockpits.

Querruder

Die Frise-Querruder der P-47, die etwa 11,4 % der gesamten projizierten Flügelfläche ausmachen, sind aerodynamisch und dynamisch ausgeglichen und bezüglich des Massenausgleichs mit 16 in-lb überkompensiert. Dies führt zu einer Tendenz zum Ausschlag der Querruder nach oben. Sie sind an Stahlschmiedestücken angelenkt, die am äußeren Hilfsflügelholm befestigt sind und werden durch ein System von Zug-Druck-Stangen gesteuert. Im linken Querruder ist eine steuerbare Trimmklappe aus Metall vorgesehen.

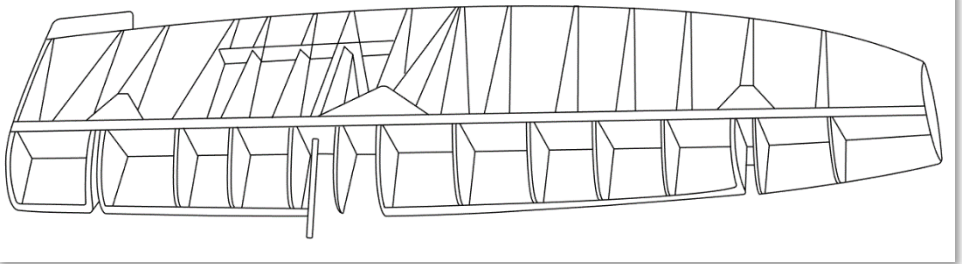


Abbildung 8. Skelettzeichnung der P-47D-30RE Querruder

Die Querruder werden durch ein System von Zwei-Pin-Stangen gesteuert. Geflanschte Bug- und Heckrippen aus Duralumin-Legierung sind versetzt an einem Hauptholm befestigt und ein Duralumin-Blech ist bündig an Holm und Rippen genietet.

Geschmiedete Scharniere des Querruders aus Aluminium-Legierung sind am äußeren Hilfsflügelholm befestigt.

Landeklappen

Die Landeklappen der P-47, die 13 % der gesamten projizierten Flügelfläche ausmachen, sind vom Typ NACA mit geschlitzter Hinterkante. Die Landeklappen werden hydraulisch betätigt. Beim Einfahren bewegen sich die Klappen zuerst nach oben und dann nach vorne. Diese, durch die Trapezgelenke vorgegebene Bewegungsbahn stellt sicher, dass die Klappen im Verhältnis zum Flügel ideal positioniert sind und somit das richtige aerodynamische Profil beibehalten wird.

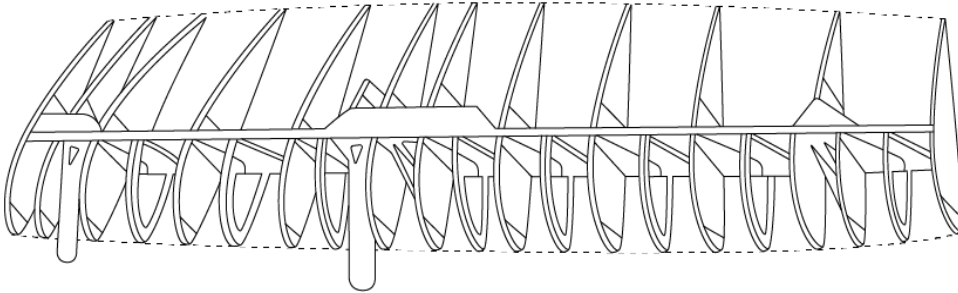


Abbildung 9. Skelettzeichnung der P-47D-30RE Landeklappe

Die Klappen werden mit Standardschrauben an den Gelenken des Steuersystems und der Hebel befestigt. Die doppelt gewölbte Außenfläche der Klappe ist mit geflanschten Nasen- und Heckrippen aus Duralumin-Legierung vernietet, die in symmetrischer Reihenfolge an einem Holm aus Duralumin befestigt sind. Zwischen jedem Paar der geflanschten Nasenrippen sind zusätzlich erleichterte, verstärkende Nasenrippen vorgesehen.

Sturzflugklappen

Die Konstruktion des Flugzeugs umfasst spezielle Sturzflugklappen, die dazu dienen, das Abfangen nach Sturzflügen mit Erreichen der Kompressibilitäts-Geschwindigkeit zu unterstützen. Diese Klappen werden von zwei elektrischen, doppelläufigen, intermittierenden Motoren betrieben, die durch eine flexible Welle synchronisiert sind. Elektromagnetische Bremsen und Kupplungen sind in das Klappensteuerungs-System integriert, um ein Überschreiten der Grenzposition zu verhindern.

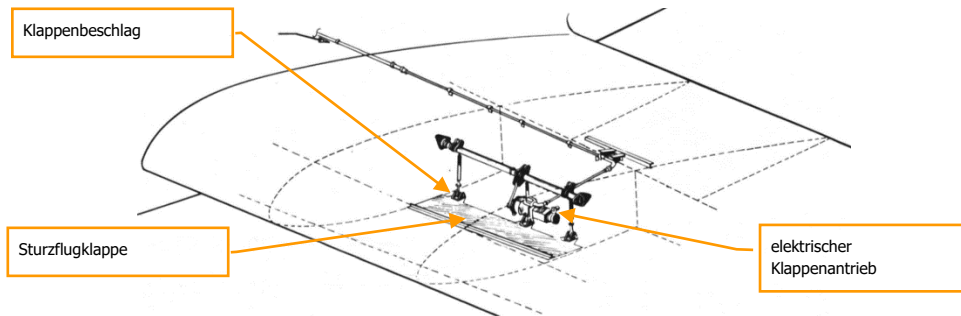


Abbildung 10. Auslegung der Sturzflugklappen

Der Anstellwinkel der Klappen beträgt 21° , was wiederum dafür sorgt, dass die sichere optimale G-Kraft beim Herausziehen aus dem Sturzflug erhalten bleibt. Die Klappen sind 0,188" flache Blätter aus Duralumin und sind am Hilfsholm des Fahrwerks, der sich unmittelbar vor den Landeklappen befindet, angelenkt.

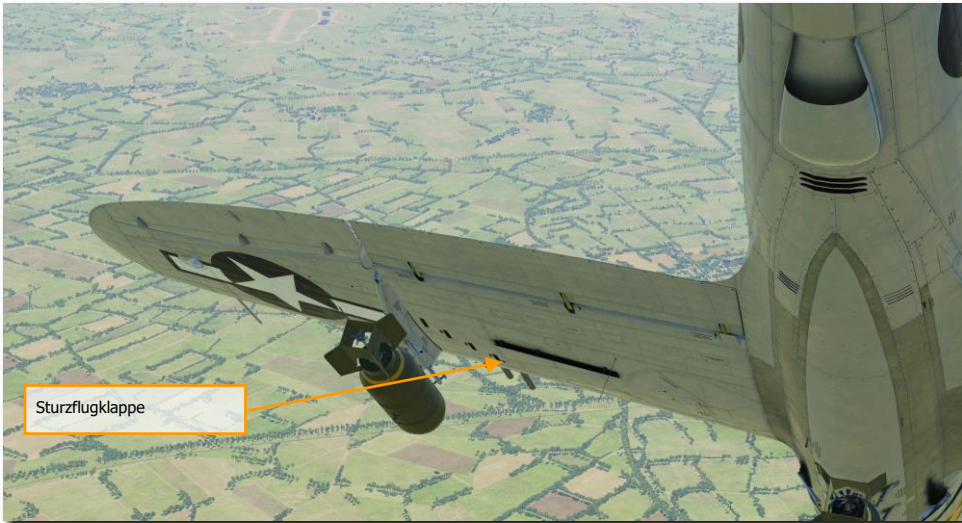


Abbildung 11. Linke Sturzflugklappe

Leitwerk

Das Leitwerk der Thunderbolt ist eine vollständig freitragende Struktur mit einer projizierten Gesamtfläche von 81,45 Quadratfuß. Alle Flächen sind mit Metall verkleidet und die Höhen- und Seitenruder sind mit steuerbaren Trimmklappen in Ganzmetallkonstruktion ausgestattet.

Die Finne und die horizontale Stabilisator-Baugruppe der P-47 sind von ähnlicher Konstruktion, wobei beide Baugruppen geflanschte Rippen zwischen einem vorderen und hinteren Holm und geflanschte Nasenrippen mit Duralumin Blechhaut aufweisen.

An den hinteren Holmen beider Baugruppen sind Scharniere für die Heckflächen und kettenbetätigte Schnecken- und Schraubentriebe für die Ansteuerung der Trimmklappen angebracht. Zum Anbau des kompletten Leitwerks in den Rumpf wird der vordere Leitwerksholm mit Beschlägen am waagerechten Steg des hinteren Rumpfteils und der hintere Holm mit einer am letzten Spant des Rumpfes befestigten Platte verschraubt.



Abbildung 12. Thunderbolt-Leitwerk

Seitenruder

Das Seitenruder ist vom Typ Handley-Page mit statischem und dynamischem Ausgleich. Die Trimmklappe des Seitenruders bietet sowohl dynamischen Ausgleich als auch selektive Trimmung.

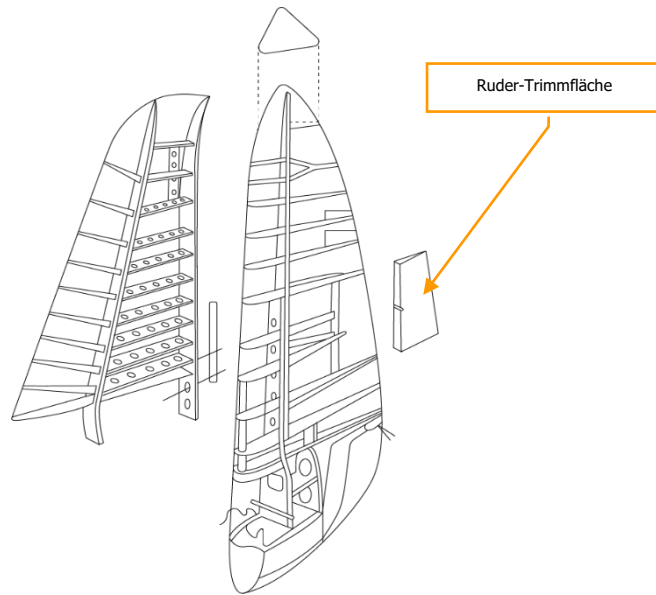


Abbildung 13. Skelettzeichnung des Ruders

Wie alle anderen Oberflächen ist das Ruder mit Blechen aus einer alkaliplattierten Legierung überzogen.

Höhenruder

Die Höhenruder der Thunderbolt werden einzeln hergestellt und durch die Verbindung von Drehstäben, die von den inneren Nasensektionen der Höhenruder ausgehen, zu einer Einheit zusammengebaut. Die gesamten Oberflächen der Höhenruder sind mit einer Duralumin-Legierung überzogen und bestehen aus einem Holm und gestanzten, geflanschten Rippen; die Drehstäbe sind an den ersten drei inneren Nasenrippen jedes Höhenruders befestigt.



Abbildung 14. Höhenruder-Trimflächen

Die Höhenruder sind am hinteren Stabilisatorholm angelenkt, und ein Drehpunkt für den Drehstab wird durch Rollenlager gebildet, die in Scharnierbügeln gesteckt und am hinteren Rumpffahmen befestigt sind. Die letzte Steuerstange ist mit dem Höhenruder an einer Halterung verbunden, die Teil der Drehstab-Verbindungs-muffe ist.

Fahrwerk

Die Thunderbolt hat ein vollständig einziehbares Fahrwerk. Das Einfahren des Fahrwerks erfolgt durch Druck, der in Hydraulik-Zylindern erzeugt wird. Das Hauptfahrwerk verwendet Reifen der Größe – 864 x 229 mm. Hydraulische Bremsen an den Rädern werden durch die Seitenruderpedale gesteuert.



Abbildung 15. Hauptfahrwerk

Das Spornrad ist ein freilaufendes, hydraulisch einziehbares Element. Das Spornrad kann in Längsrichtung mittels des Verriegelungshebels mit gelber Kugel, der sich rechts neben dem Pilotensitz befindet, arretiert werden.



Abbildung 16. Hydraulisch einziehbares Spornrad

Triebwerk

Der Motor der P-47 ist ein Pratt & Whitney R-2800-59W, ein luftgekühlter Doppelstern-Motor mit 2.000 PS Leistung und Wasser/Methanol-Einspritzung. Die R-2800-Definition bedeutet "Radialmotor mit einem Gesamtvolumen von 2.800 Kubikzoll", was 45,9 Litern entspricht.

Seine Länge beträgt 72,75 ", sein Durchmesser 52,5 ", das Gewicht 1.068 kg. Der Motor ist mit einem mechanischen 1-Gang-Kompressor ausgestattet. Die Modifikation P-47D-30RE ist mit einem 4-Blatt-Propeller von "Curtiss Electric" ausgestattet.

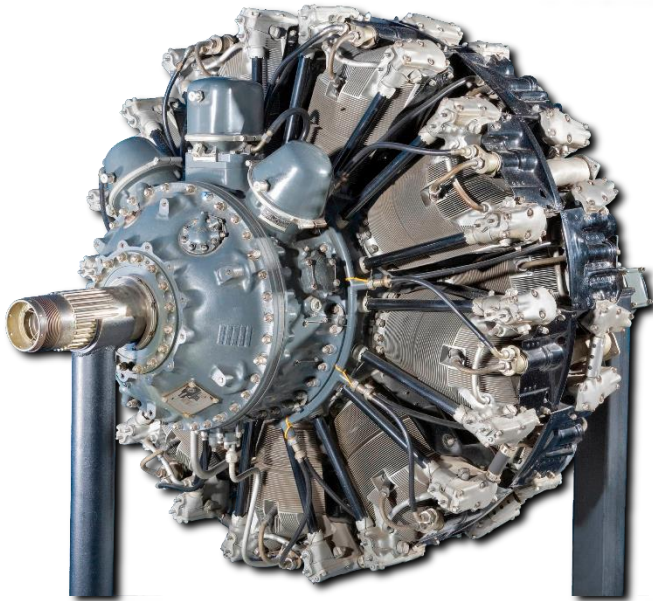


Abbildung 17. Motor Pratt & Whitney R-2800-59W

Turbolader

Dank eines Turboladers erlangte die Thunderbolt ihren Ruhm als Höhenjäger. Der Turbolader ist im hinteren Teil des Rumpfes eingebaut, was die Installation langer Rohrleitungen erforderte: Luft-Tunnel für den Motor, lange Auspuffrohre und den Luft-Tunnel zum Ladeluftkühler, der sich in der Nähe des Turboladers befindet und zur Kühlung der Ladeluft dient.

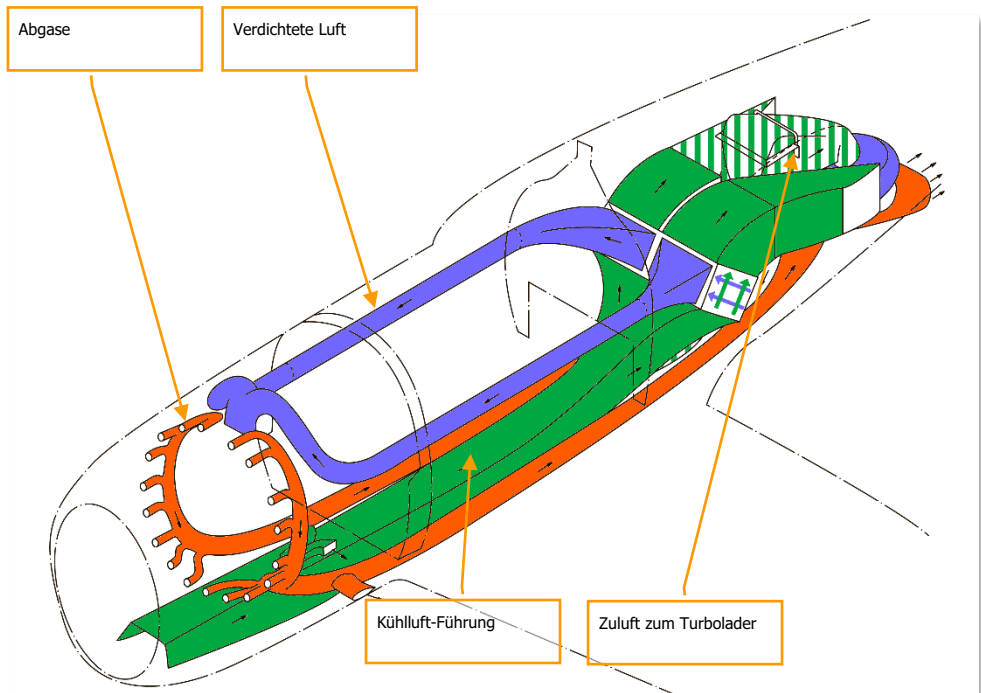


Abbildung 18. Abgassystem

Das Funktionsprinzip des Turboladers ist wie folgt: Die vom Motor kommenden Abgase werden der Gasturbine zugeführt, die den Verdichter antreibt, der wiederum die Luft verdichtet. Ein Nebeneffekt dieser Verdichtung ist die starke Erwärmung der Luft. Deshalb wird die Luft durch einen Zwischenkühler, der im Heckteil eingebaut ist, abgekühlt, bevor sie in die Motorzylinder eintritt.

Kalte Luft zum Anblasen des Ladeluftkühlers wird aus dem Luftenlass, der unter dem Motor angeordnet ist, angesaugt. Dann durchströmt sie einen langen Kanal und wird den Außenflächen der Ladeluftkühler-Rohre zugeführt, um die vom Turbolader zum Vergaser strömende Ladeluft zu kühlen und wird dann durch zwei verstellbare Klappen an den Seiten des Rumpfheckteils abgegeben.

Ein Teil der Heißluft wird vom Turbolader zur Flügelkonsole umgeleitet, um die Geschütze zu beheizen, die beim Fliegen in großen Höhen einfrieren können.

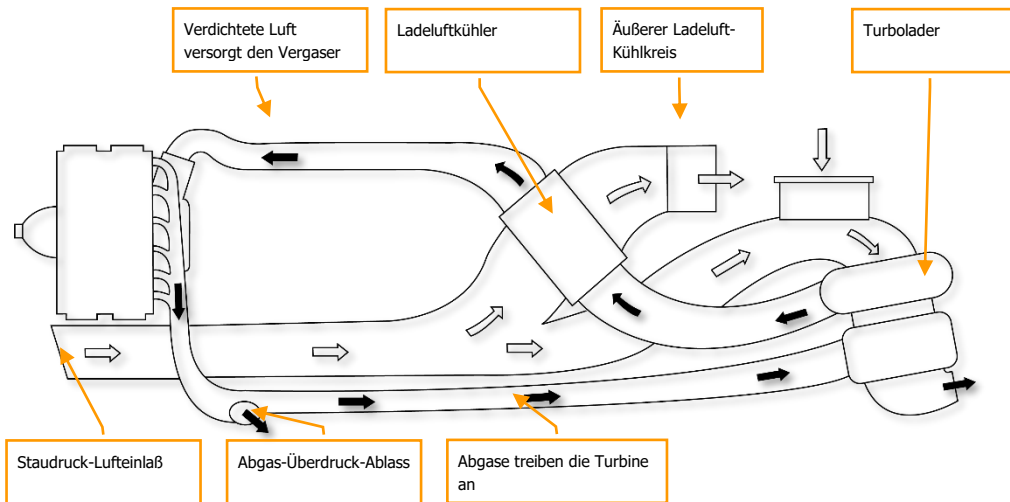


Abbildung 19. Luftführung

Typischerweise wird ein Turbolader in Höhenlagen über 12.000 Fuß, sowie zum Start und zur Notanhebung in jeder Höhe eingesetzt.

Wasser- / Methanol-Einspritzung

Ein Wasser-Einspritzsystem (Wasser-Methanol-Gemisch) wurde in das Flugzeug eingebaut, um eine deutliche Leistungssteigerung des Motors im Flug zu ermöglichen.

Das Gemisch wird fein in den Einlasskrümmer eingespritzt und dann in die Zylinder mitgerissen. Durch das Vorhandensein des Wassers wird die Temperatur des Gemischs gesenkt, wodurch die Aufladung erhöht und der Wirkungsgrad des Motors gesteigert werden kann, um mehr Leistung zu erhalten, ohne Klopfen zu verursachen.

Das Wasser-Einspritzsystem besteht aus einem 30-Gallonen-Brauchwassertank, einer motorgetriebenen Pumpe, einem Wasserdruckregler, einem Überdruckventil und einer automatischen Ladedruck-Rückstellung.

Die Wassereinspritzung wird durch einen Schalter gesteuert, der sich am Gashebel befindet. Der Schalter öffnet ein Magnetventil, das ein Gemisch aus Wasser und Methanol an den Regler überträgt. Gleichzeitig wird der automatische Boost-Mechanismus unter Wasserdruck in der Versorgungsleitung ausgelöst und das Gemisch abgemagert, um den Kraftstoffverbrauch zu reduzieren. Das Wassereinspritzsystem wird im Flug durch die Motorwärme erwärmt, wodurch ein Einfrieren des Systems im Flug verhindert wird.

Die Wassereinspritzung erfolgt, wenn der Motor im WEP-Modus (War Emergency Power) läuft. Der Ladedruck erreicht dann bis zu 64 Zoll Hg, wodurch sich die Leistung um 30 % erhöht.

Propeller

Der Motor der P-47D-30 dreht einen 4-blättrigen Curtiss-Electrics-Propeller mit geregelter Drehzahl. Die Propellersteigung wird elektrisch verändert. Sein Durchmesser beträgt 12 Fuß und 2 Zoll, der Blattsteigungs-Bereich - 33° (von 23° kleinstem bis zu 56° höchstem Anstellwinkel).



Abbildung 20. 4-Blatt-Konstant-Drehzahl-Propeller

Der Propeller wird durch Schalter gesteuert, die auf einem kleinen Kasten auf der linken Seite des Instrumentenbretts installiert sind sowie durch den Propeller-Hebel, der sich im Gashebel-Quadranten befindet. Der Griff des Propellerreglers kann über eine spezielle Verriegelung mit dem Gashebel gekoppelt werden.

Kraftstoff-Anlage

Die P-47D-30 verfügt über zwei selbstdichtende Kraftstofftanks mit einem Gesamtvolumen von 370 US-Gallonen. Das Fassungsvermögen des Haupt-Kraftstofftanks beträgt 270 Gallonen. Der Zusatz-Kraftstofftank hat ein Fassungsvermögen von 100 Gallonen. Die Kraftstoffreserve kann mit 3 Außentanks erhöht werden.

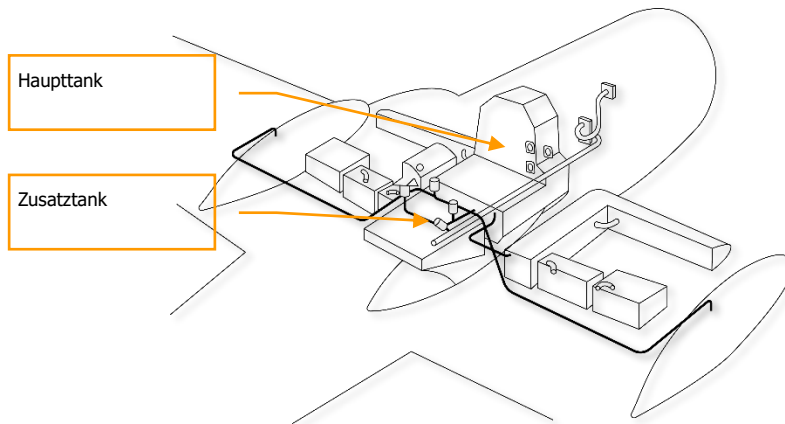


Abbildung 21. Kraftstoff-System der P-47D-30

Der Kraftstoff wird dem Vergaser durch eine mechanische Kraftstoffpumpe zugeführt, die direkt am Motor montiert ist, wobei in jedem der Tanks elektrische Pumpen mit variabler Kapazität installiert sind. Die Kraftstoffpumpen werden durch einen Rheostaten gesteuert, der auf der Hauptschalttafel montiert ist.

Die Thunderbolt kann drei Außentanks tragen, um die Reichweite zu erhöhen.

Wenn Außentanks verwendet werden, sollte keiner davon abgeworfen werden, bevor alle Tanks leer sind, weil das Druckbeaufschlagungs-System nicht funktionsfähig wäre.

Das Verfahren zum Abwerfen der Außenftanks wird im Kapitel "Standardverfahren" beschrieben.

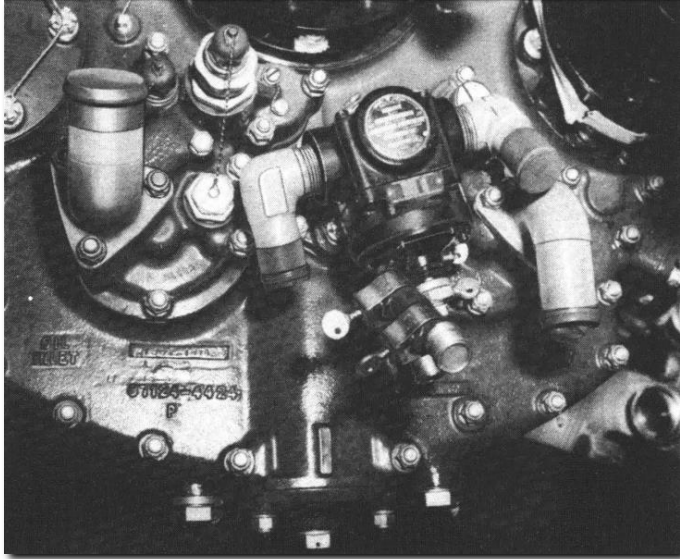


Abbildung 22. Kraftstoffpumpe

Hydraulik-Anlage

Die Hydraulik-Anlage besteht aus zwei Wegen: Arbeitskreis und Rücklauf. Sie ist so ausgelegt, dass sie den Betrieb der Fahrwerke, Landeklappen und Motorhauben-Klappen steuert. Der Arbeitsdruck in der Anlage wird durch eine Hydraulikpumpe erzeugt.

Die Hydraulikflüssigkeit wird aus dem 1,9-US-Gallonen-Vorratstank im oberen Abschnitt des Motorraums entnommen und über einen Druckregler in die Anlage gepumpt. Diese Einheit lässt Flüssigkeit in die Anlage ein, wenn der Anlagen-Druck auf 800 psi abfällt und führt Flüssigkeit in den Vorratstank zurück, wenn der Anlagen-Druck 1.000 psi erreicht.

Auf der linken Seite des Pilotensitzes ist eine Handpumpe installiert, die bei einem Ausfall der motorgetriebenen Pumpe zum Einsatz kommt.

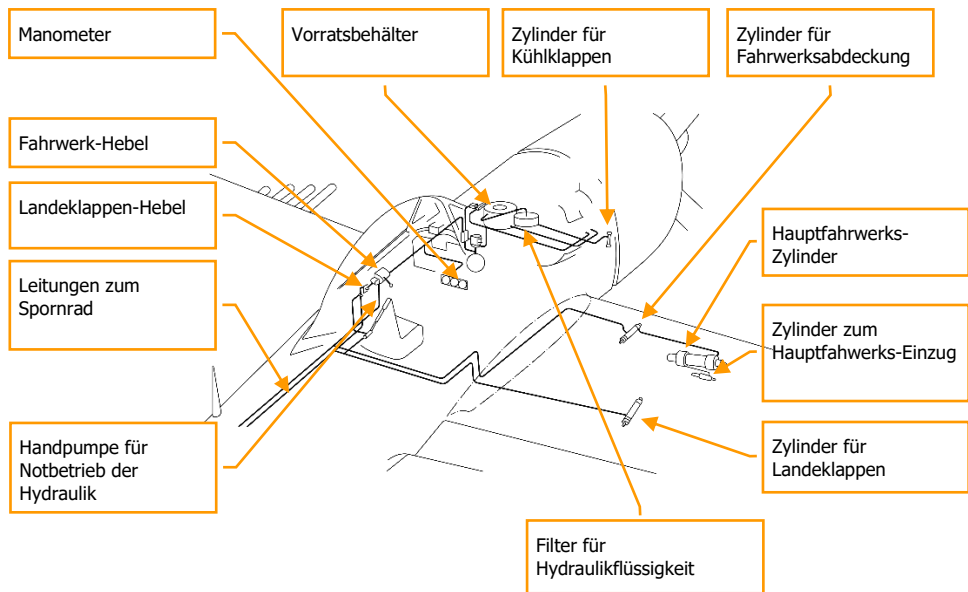


Abbildung 23. Hydraulik-Anlage der P-47D-30

Schmierstoff-Anlage

Im oberen Teil des Motorraums befindet sich ein Öltank mit einem Einfüllstutzen. Der Tank hat ein Gesamtvolumen von 28 Gallonen.

Es gibt je einen Ölkühler mit Klappen im unteren linken und rechten Teil des Motorraums. Die Ölkühler-Klappen werden elektrisch über Schalter gesteuert, die sich oberhalb des Gashebel-Quadranten befinden. Ebenso werden mit einem Schalter die Ladeluftkühler-Klappen gesteuert. Die Anzeigen für die Ölkühler- und Ladeluftkühler-Klappen befinden sich auf der links der jeweiligen Schalter.

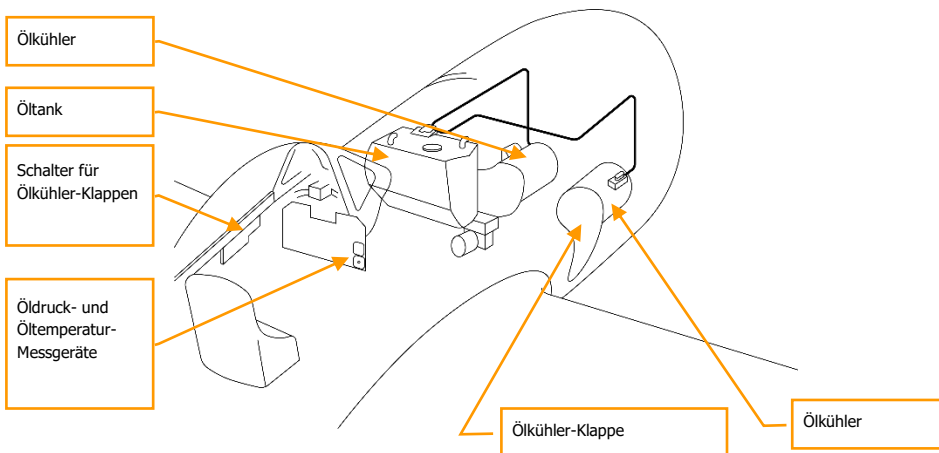


Abbildung 24. Schmierstoffanlage der P-47D-30

Elektrisches Bordnetz

Das elektrische System ist ein geerdeter 24-Volt-Gleichstrom-Einleitertyp, der hauptsächlich von einem 100-Ampere-Generator gespeist wird. Das Amperemeter befindet sich auf der Instrumententafel und zeigt den Ladestrom an.

Ein Stecker in der rechten vorderen Triebwerksverkleidung, der durch eine Zugangsklappe erreicht wird, ermöglicht den Anschluss einer externen Stromquelle für den Flugleitungsbetrieb.

Eine Batterie ist auf der rechten Seite des Flugzeugs installiert.

Höhenatem-Anlage

Der Atemsauerstoff wird aus sechs Flaschen zugeführt, die sich im Rumpf hinter dem Cockpit und in der linken Flügel-Vorderkante befinden. Ein Regler für den Sauerstoff-Bedarf befindet sich rechts vom Piloten an der Cockpitwand. Ein Manometer und eine Durchfluss-Anzeige sind auf einer Instrumentenkonzole rechts am Instrumentenbrett angebracht. Die Flaschen können durch das Sauerstoff-Einfüllventil, das sich auf der linken Rumpfseite hinter dem Cockpit befindet, befüllt werden. Der Normaldruck im Sauerstoffsystem beträgt 400 psi.

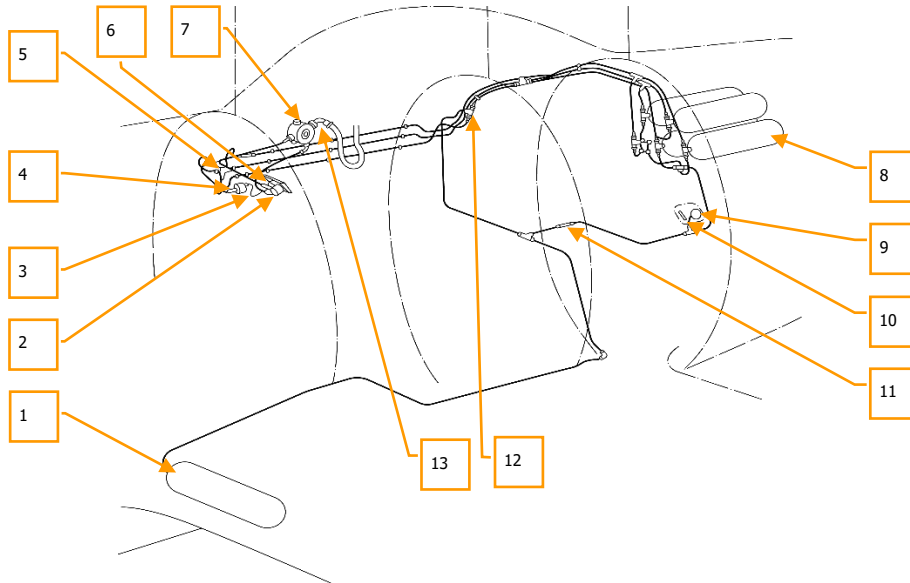


Abbildung 25. Höhenatemanlage der P-47D-30

1. Sauerstoff-Flasche im Flügel
2. Sauerstoffflussindikator
3. Anschluss zur Warnlampe
4. Druckluftanzeiger
5. Drei-Wege-Ventil
6. Sauerstoff-Druckanzeige
7. Sauerstoffflussregler
8. Sauerstoff-Flaschen
9. Füllventil
10. Verbindungsmuffe
11. Verbindung Druckregler
12. Doppertes Rücklaufventil

13. Schlauch

Ausrüstung zur Funkkommunikation

Die Funkausrüstung der P-47D-30 besteht aus einem SCR-522 UKW-Funkgerät (VHF, Very High Frequency - Ultrakurzwellen) für die Sprachkommunikation, einem Detrola LW-Funkempfänger (LF, Low Frequency - Langwelle) und einem SCR-695A IFF-Funkgerät (Freund-Feind-Erkennung).

UKW-Radio ist eine Sprachkommandostation. Wie bei allen UKW-Funkgeräten erhöht sich der Aktionsradius mit der Flughöhe.

Die Funkbedienung befindet sich an der rechten Seite der Cockpitwand.

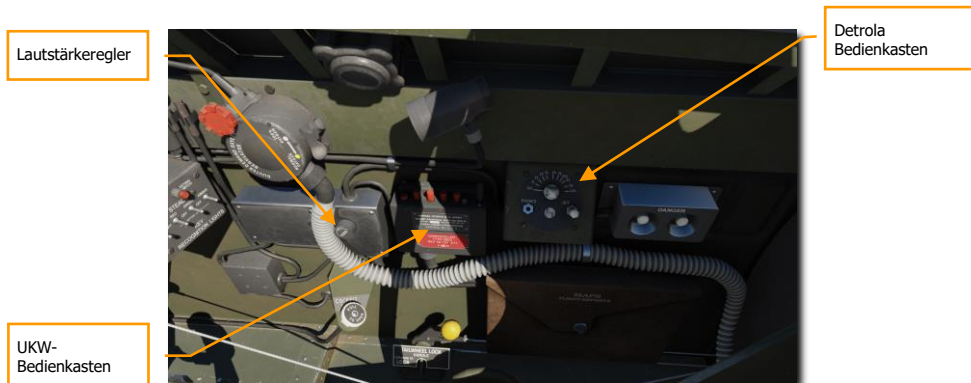


Abbildung 26. UKW-Bedienkasten

Vier, mit Buchstaben gekennzeichnete Kanalknöpfe werden vom Bodenpersonal am Boden auf die gewünschte Frequenz eingestellt (in der Simulation werden sie im Missionseditor eingestellt). Um den gewünschten Kanal zu verwenden, klicken Sie auf den entsprechenden Knopf. Nach dem Drücken leuchtet die entsprechende grüne Lampe auf. Durch Drücken des OFF-Knopfes wird die Übertragung gestoppt.

Der Modus-Schalter, der sich an der Unterseite der UKW-Steuerbox befindet, hat 3 Positionen: T (Senden), R (Empfangen) und REM (Fernbetätigung).



Abbildung 27. UKW Bedienkasten

Die am häufigsten verwendete Stellung des Betriebsartenschalters ist REM. In dieser Stellung erfolgt die gesamte Kommunikation über den Sende-Druckknopf am Gashebel.

Der Empfang erfolgt automatisch. Wenn die Mikrofontaste nicht gedrückt wird, erfolgt der Empfang mit dem Schalter in der Stellung R oder REM und die Übertragung mit T. Lassen Sie den Schalter nicht in der Stellung T stehen, da dadurch eine ständige Übertragung aktiviert wird, was zu einer "Verschmutzung" des Funkkanals führt.

Die Empfangskontrollleuchte neben dem Kanalschalter leuchtet auf, wenn die Funkstation Signale empfangen kann und erlischt, wenn der Pilot eine Übertragung durchführt.

Panzerung

Die Panzerung ist an zwei Punkten vorgesehen: an der Rückseite des Pilotensitz und hinter dem Instrumentenbrett, vor dem Tank des Kühlsystems. Darüber hinaus ist der Pilot zusätzlich durch eine kugelsichere Windschutzscheibe und den Motor selbst geschützt, die den Piloten vor Beschuss aus der vorderen Hemisphäre schützen.

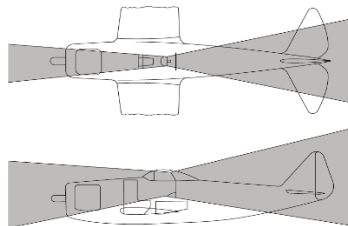
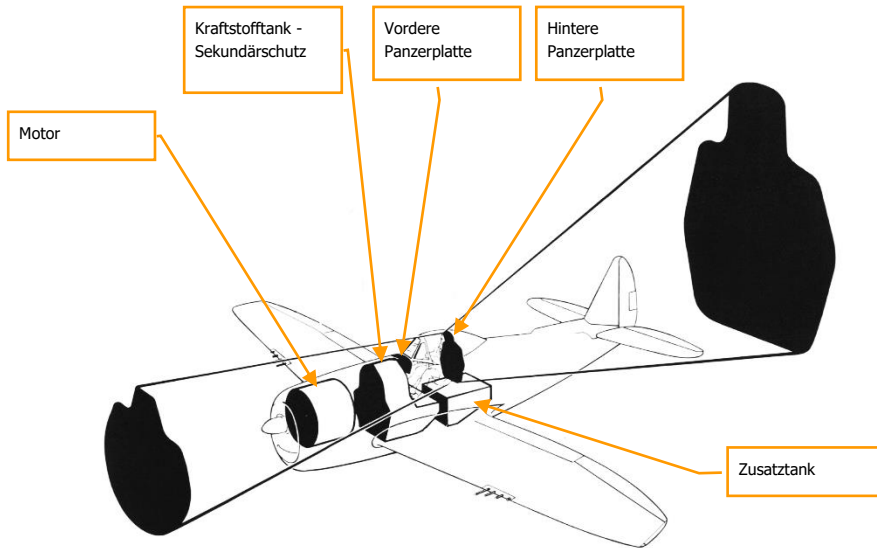


Abbildung 28. Panzerung der P-47D-30

Waffen

Zur Bewaffnung der Thunderbolt gehören acht Colt-Browning-M-2-Geschütze (Kaliber 0,50 Zoll), die in den Flügeln installiert sind. Die normale Munition beträgt 425 Schuss pro Geschütz. Die Feuergeschwindigkeit der Geschütze beträgt 800-890 Schuss pro Minute. Geschützläufe überhitzen sich beim Abfeuern langer Salven (empfohlene Schusszeit: 3 Sekunden).

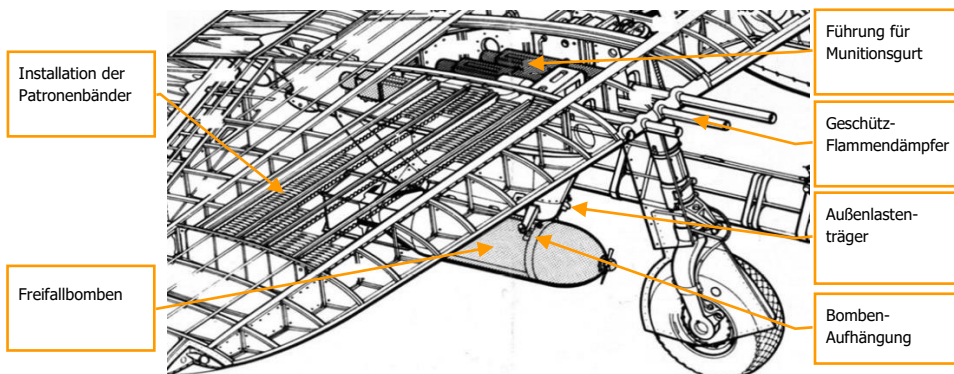


Abbildung 29. Schemazeichnung der Geschützposition im Flügel

Eine andere Art der Bewaffnung, die die Jug tragen kann, sind ungelenkte 4,5-Zoll-Raketen M-8 mit klappbaren Heckflossen. Raketen werden von M-10-Rohrträgern gestartet, die aus Magnesium- oder Stahllegierungen hergestellt sind.

Sie können auch ungelenkte 5-Zoll-HVAR-Raketen, verschiedene Bomben und Napalmtanks sowie Tränengas- oder Rauchbehälter laden. Napalmtanks werden aus aufgearbeiteten externen Treibstofftanks hergestellt.

Achtung! Derzeit sind Napalm und chemische Waffen in DCS World nicht implementiert.

COCKPIT

FLAP WARNING

DO NOT LOWER FLAPS ABOVE 155 MPH
BEST SETTING FOR TAKE OFF WITH
HEAVY LOAD OR SHORT FIELD
16 TO 20 DEGREES

THIS AIRPLANE EQUIPPED WITH
JETTISON CANOPY
RECOMMEND CANOPY BE OPEN ON
TAKEOFF AND LANDING

SERVICE THE AIRPLANE
WITH 100 OCTANE FUEL
ONLY IF NOT AVAILABLE
THE NEXT HIGHER GRADE
WILL BE USED IN EMERGENCY



DO NOT
LOWER FLAPS
25 I.A.S

BOMB OR TANK RELEASE

PARK BRAKE

BOMB OR TANK RELEASE

LEFT WING
RIGHT WING

OXYGEN
BLINKER
OXYGEN FLOW INDICATOR

ENGAGE
ENERGIZE

WARNING UP TO 30 GAL. OF RETURN
FUEL THROUGH CARBURETOR MAY CAUSE
FUEL FLOW INTERRUPTION IN LOW RPM RANGE
ESPECIALLY

COCKPIT

Dieses Kapitel wird Sie mit dem Cockpit der P-47D Thunderbolt vertraut machen, so dass Sie sowohl die Position als auch den Zweck aller Anzeigen und Bedienelemente im Cockpit kennen und verstehen und so das Flugzeug sicher führen können.

Das Cockpit der P47D lässt sich in sechs Bereiche unterteilen:

- Die Backbordseite mit der Haupt-Schalterkonsole, der Trimmung, den Klappen- und Fahrwerkshebeln, den Schaltern und Anzeigen für die Öl- und Ladeluftkühlerklappen, dem Schalter für die Sturzflugklappen, und so weiter
- Die Motorbedienkonsole bestehend aus: Gashebel, Propellerregler, Turboladerhebel und Gemischhebel
- Das Instrumentenbrett, auf dem sich die unterschiedlichen Anzeigen sowie die Batterie-, Zünd- und Anlasserschalter sowie die Propellerverstellung befinden
- Die K-14-Zieloptik
- Der Steuerknüppel
- Die Steuerbordseite mit der Kommunikations- und Höhenatemanlage



Abbildung 30. Cockpit der P-47D-30

Backbordseite

Die Backbordseite des Thunderbolt-Cockpits besteht aus:

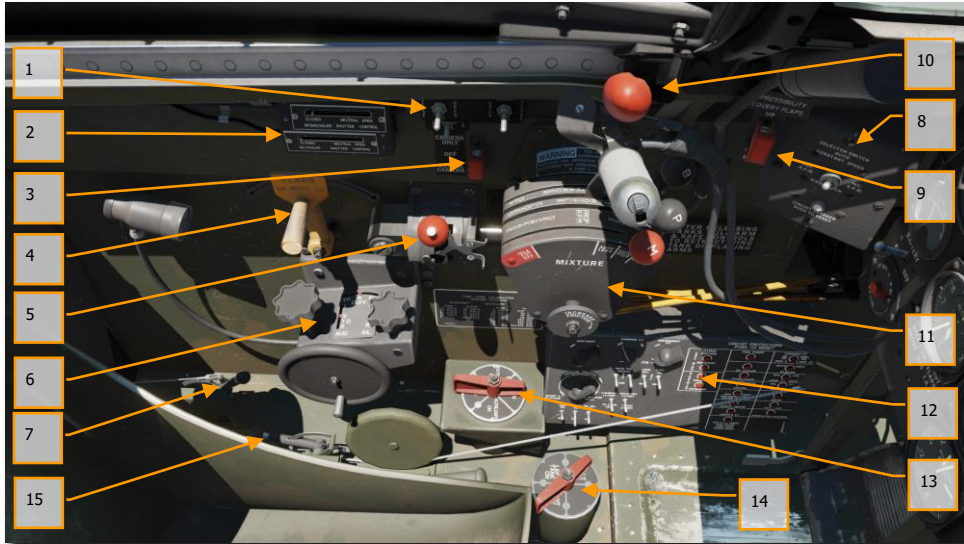


Abbildung 31. Backbordseite

1. Haubenschalter, Schalter für Ladeluft- und Ölkühlerklappen.
2. Positionsanzeiger Ladeluft- und Ölkühlerklappen.
3. Waffensicherungsschalter
4. Landklappenhebel
5. Fahrwerkshebel
6. Trimmung
7. Vergaserheizung
8. Propellerreglersteuerung
9. Sturzflugklappenschalter
10. Cockpithauben-Hebel und -Schalter
11. Gashebelkonsole
12. Haupt-Schaltkasten
13. Tankwahlschalter
14. Tankwahlschalter für Außentanks
15. Staubfilterhebel

Vergaserheizung

Dieser Hebel wird dazu verwendet, dem Vergaser bei niedrigen Lufttemperaturen oder Vereisungsbedingungen zusätzliche, heiße Luft zuzuführen. Der Hebel steht standardmäßig auf der COLD-(Kalt)-Position.

- **COLD.** Kalte, nicht erwärmte Luft wird dem Vergaser zugeführt.
- **HOT.** Erwärmte Luft wird dem Vergaser zugeführt.

Staubfilterhebel

Dieser Hebel regelt die Luftzufuhr durch einen Staubfilter in die Kabine und wird in staubigen Bedingungen verwendet.

Der Hebel hat zwei Positionen:

- **ON.** (An) Die Kabinenzuluft wird durch einen speziellen Luftfilter geleitet.
- **OFF.** (Aus) Der Kabine wird ungefilterte Luft zugeführt

Waffensicherungsschalter

Dieser Schalter öffnet oder schließt die Stromversorgung von Geschützkamera, Maschinengewehren und der K-14-Zieloptik.

Die Geschützkamera befindet sich an der Vorderseite der Tragfläche und funktioniert gemeinsam mit den Maschinengewehren. Die Geschützkamera kann auch unabhängig von den Maschinengewehren eingesetzt werden.

Der Waffensicherungsschalter hat drei Positionen:

- **CAMERA ONLY (NUR KAMERA)** - Nur die Kamera und die Zieloptik werden mit Strom versorgt
- **OFF (AUS)** – Unterbricht die Stromversorgung von Waffen, Kamera und Zieloptik
- **GUNS & CAMERA (GESCHÜTZ & KAMERA)** - Stellt die Stromversorgung von Geschützen, Kamera und Zieloptik her

Die Stromzufuhr zum Solenoid des Maschinengewehrabzugs ist aus Sicherheitsgründen, unabhängig von der Position des Waffensicherungsschalters, durch den Fahrwerkshebel bei ausgefahrenem Fahrwerk unterbrochen. Nur, wenn das Fahrwerk eingezogen und verriegelt ist, wird das Solenoid mit Strom versorgt und damit die Auslösung der Maschinengewehre ermöglicht.

Hinweis: Die Geschützkamera ist in der DCS: P-47D nicht implementiert.

Positionsanzeiger für Ladeluftkühler- und Ölkühler-Klappen

Auf der linken Seite des Cockpits befinden sich die Anzeigen für die Position der Ladeluft- und Ölkühlerklappen. Auf den Anzeigen finden sich drei Markierungen: CLOSED (GESCHLOSSEN, die Kühlklappen sind geschlossen), NEUTRAL und OPEN (OFFEN, die Kühlklappen sind vollständig geöffnet). Die Stellmotoren der Klappen werden mit den Schaltern rechts neben der Anzeige (nicht abgebildet) gesteuert.

Während des Starts werden die Ladeluft- und Ölkühlerklappen auf die NEUTRAL-Stellung gestellt. Während des Flugs werden sie zur Regelung der auf dem Instrumentenbrett angezeigten Öl- und Ansauglufttemperatur verwendet.

Im normalen Flugbetrieb befinden sich die Klappen des Ladeluftkühlers in der OPEN-Position. Bei kalten Wetterbedingungen kann es jedoch notwendig sein, die Kühlklappen in eine halb geschlossene oder sogar fast gänzlich geschlossene Position zu bringen, um eine Gemischtemperatur von 25 °C gewährleisten zu können. Die normale Position der Kühlklappen bei Geschwindigkeiten oberhalb von 350 mph ist NEUTRAL.

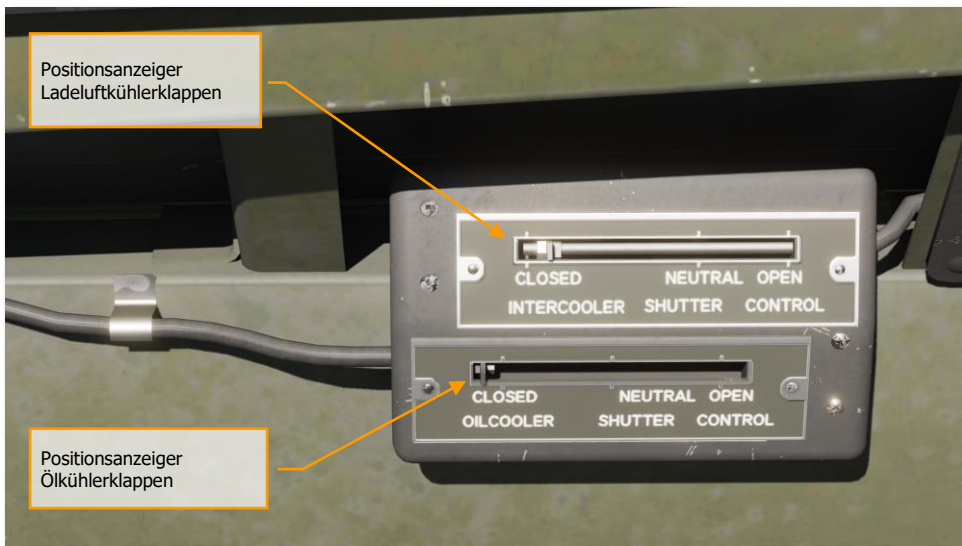


Abbildung 32. Positionsanzeige Ladeluft- und Ölkühlerklappen

Fahrwerkshebel

Das Fahrwerk wird mithilfe eines Hebels an der linken Seite des Cockpits angehoben bzw. gesenkt. Mit dem weißen Knopf im Griff wird der Hebel entriegelt und kann in die Stellungen UP (AUF - das Fahrwerk fährt ein) oder DOWN (AB - das Fahrwerk fährt aus) bewegt werden. Zusätzlich verhindert eine federbelastete Sperre auf der rechten Seite des Griffs das unbeabsichtigte Ein- oder Ausfahren des Fahrwerks.

Außer in Notfällen ist unbedingt darauf zu achten, dass der Fahrwerkszyklus - ein- oder ausfahren - vor dem Einleiten eines neuen Zyklus vollständig abgeschlossen wurde.

Die NEUTRAL-Position des Hebels kommt bei einem Ausfall der Hydraulik wegen Flüssigkeitsverlust zum Einsatz. Nach dem vollständigen Ausfahren und Verriegeln des Fahrwerks wird empfohlen, die Landeklappen zu senken.

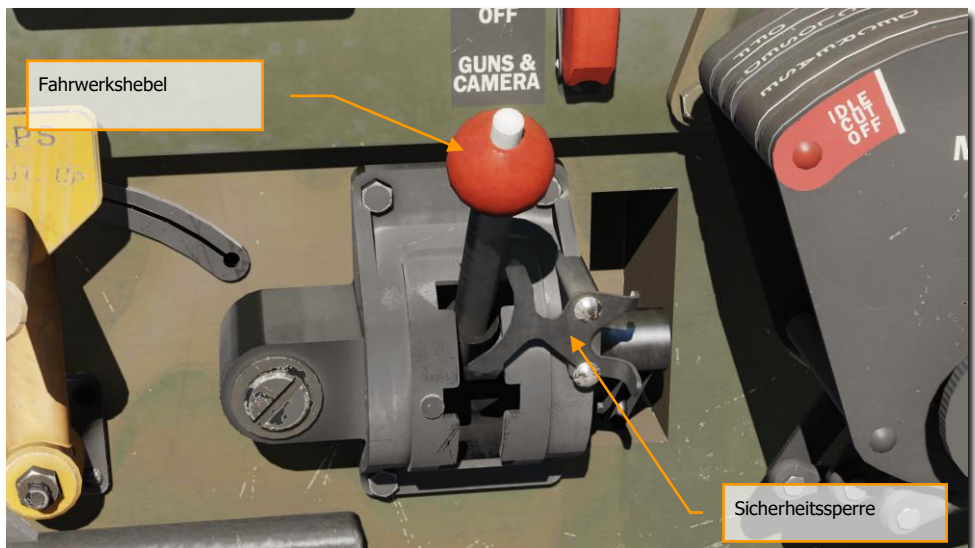


Abbildung 33. Fahrwerkshebel

Bringen Sie im Betrieb der P-47D den Fahrwerkshebel nicht in die UP-Position, so lange sich das Flugzeug am Boden befindet!

Landeklappenhebel

Mit diesem Hebel werden die Landeklappen bedient, er verfügt über drei Positionen:

- **UP (AUF)** – Klappen fahren ein
- **NEUTRAL** – Beendet das Ein- oder Ausfahren
- **DOWN (AB)** – Klappen fahren aus



Abbildung 34. Landeklappenhebel

Der maximale Ausstellwinkel der Landeklappen beträgt 40°. Für eine präzisere Einstellung der Landeklappen dienen die Winkelmarken an der oberen linken Kante der linken Landeklappe und an der oberen rechten Kante der rechten Landeklappe. Diese Markierungen sind vom Cockpit aus sichtbar.

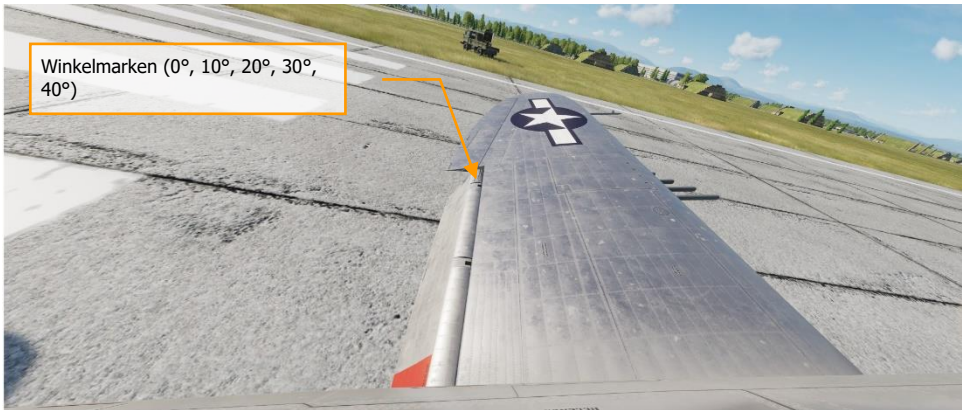


Abbildung 35. Winkelmarken

Trimmung

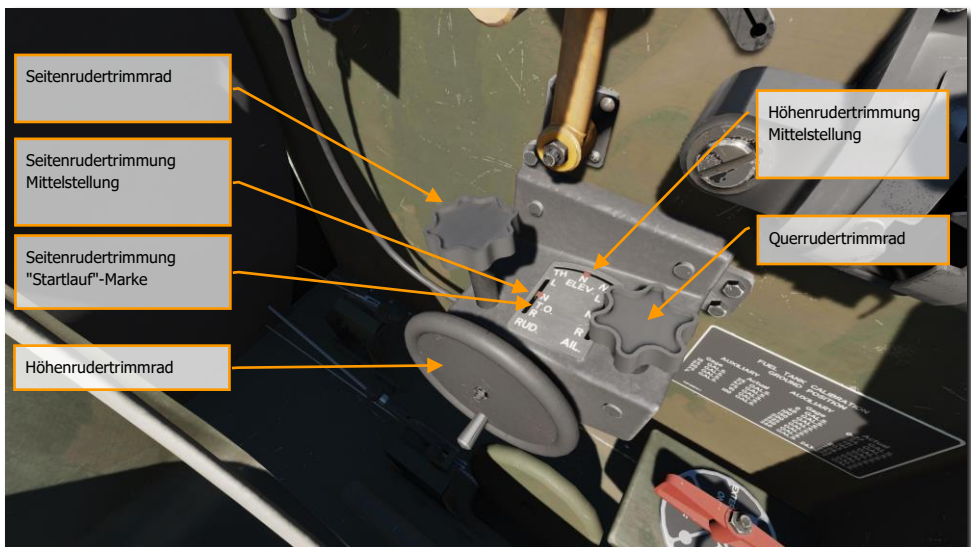


Abbildung 36. Trimmung

Höhenrudertrimmung. Dieser Regler wird für die Trimmung der Längsneigung des Flugzeugs verwendet. Drehen des Rads im Uhrzeigersinn neigt das Flugzeug nach unten. Die Beschriftungen TH (Tail Heavy, schwanzlastig), N (Neutral, Mittelstellung) und NH (Nose Heavy, kopflastig) zeigen die Position der Trimmflächen. Der rote Zeiger zeigt die aktuelle Position der Höhenrudertrimmfläche.

Seitenrudertrimmrad. Dieser Regler steuert die an der Hinterkante des Seitenruders angebrachte Trimmfläche. Die Beschriftungen L (Left - Links), N (Neutral - Mittelstellung), TO (Takeoff - Startlauf) und R (Right - Rechts) zeigen die Position der Trimmfläche an. Der rote Zeiger zeigt die aktuelle Position der Seitenruder-Trimmfläche. Während des Startlaufs ist die Seitenrudertrimmung auf die TO-Position eingestellt.

Querrudertrimmung. Dieser Regler steuert die an der hinteren Kante des linken Querruders installierte Trimmfläche. Um nach rechts zu rollen, muss der Regler im Uhrzeigersinn bewegt werden. Die Beschriftungen L (Left - Links), R (Right - Rechts) und N (Neutral - Mittelstellung) zeigen die Position der Trimmfläche. Der rote Zeiger zeigt die momentane Position der Trimmfläche an.

Hinweis. Die Trimmung spricht sehr direkt an und ist deshalb mit Vorsicht zu verwenden.

Propellerregler-Schaltkasten

Die Steuerung des Verstellpropellers der P-47D erfolgt sowohl anhand eines Hebels in der Gashebelkonsole, als auch über den kleinen, an der linken Seite des Cockpits angebrachten, Propellerregler-Schaltkasten, der einen Selbstschalter und einen Kombinationsschalter zur Auswahl des Betriebsmodus der Propellerverstellung sowie zur Steuerung der Propellerdrehzahl beherbergt.

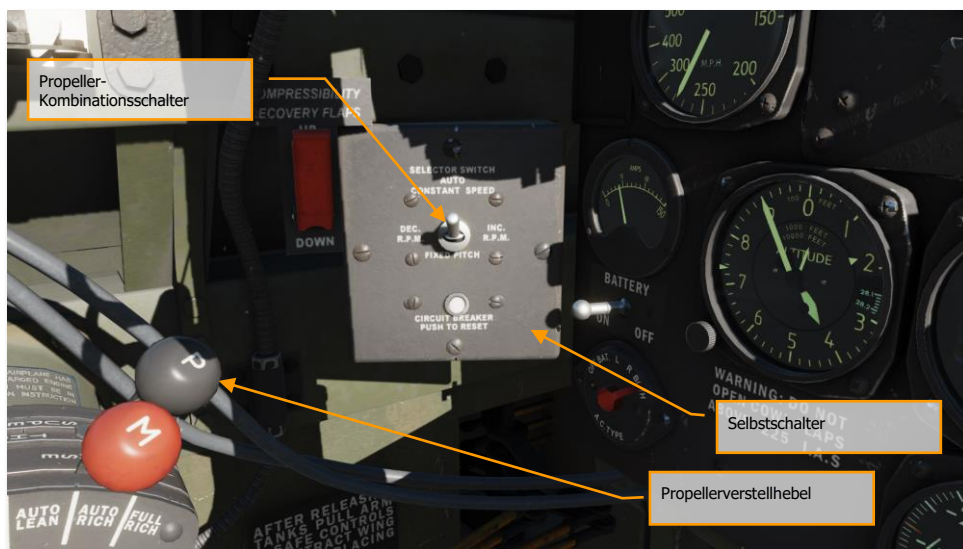


Abbildung 37. Propellerregler-Schaltkasten

Der „AUTO CONSTANT SPEED“-Schalter hat vier Positionen:

- **AUTO CONSTANT SPEED.** In dieser Stellung sorgt der Propellerregler für eine konstante Motordrehzahl gemäß der Einstellung durch den mit P (Propeller) markierten Hebel der Gashebelkonsole.
- **INCREASE RPM (DREHZAHL ERHÖHEN).** Diese Stellung ist nicht arretiert und erhöht die Propellerblattsteigung.
- **DECREASE RPM (DREHZAHL VERRINGERN).** Diese Stellung ist nicht arretiert und verringert die Propellerblattsteigung.
- **FIXED PITCH (FIXE STEIGUNG).** In dieser Stellung sorgt der Propellerregler für eine konstante Motordrehzahl gemäß der mit den INCREASE-RPM-/-DECREASE-RPM-Stellungen des Schalters getätigten Einstellung.

Sturzflugklappenbedienung

Dieser Schalter wird dazu verwendet, spezielle Klappen an der Unterseite der Tragflächen, unmittelbar außerhalb der Fahrwerkstreben, ein- bzw. auszufahren. Der Schalter hat zwei Stellungen:

- **UP (AUF).** Führt die Sturzflugklappen ein.
- **DOWN (AB).** Führt die Sturzflugklappen aus.

Der Ausstellwinkel der Klappen beträgt 21°.

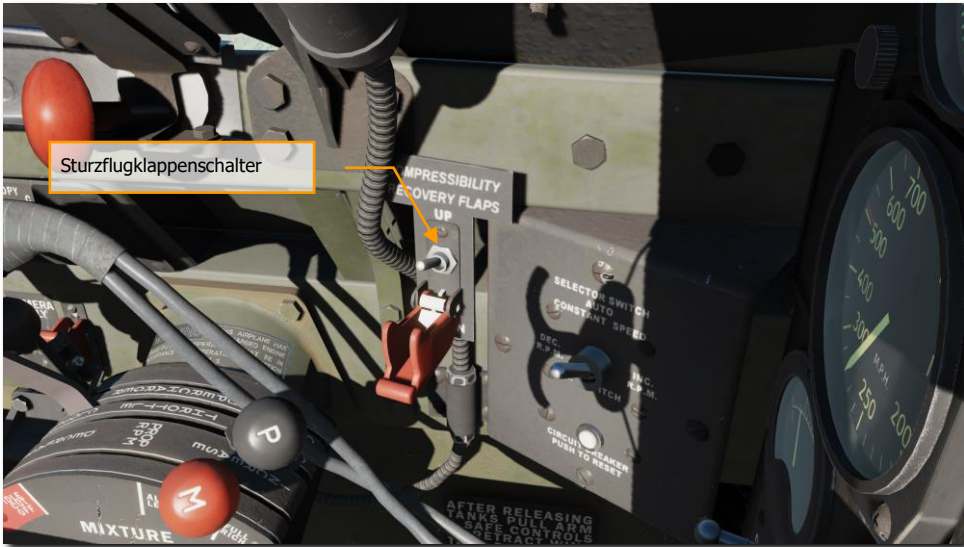


Abbildung 38. Sturzflugklappenschalter

Haupt-Schaltkasten

Auf dem Schaltkasten befinden sich eine Reihe von Selbstschaltern für die unterschiedlichen Systeme mit elektrischer Steuerung. Die Drehregler steuern die Helligkeit der Zieloptik, des Kompass, der Anzeigen und der Hintergrundbeleuchtungen auf dem Instrumentenbrett. Zusätzlich lassen sich die Außenbeleuchtung und der an der Unterseite der linken Tragfläche angebrachte Landescheinwerfer steuern.

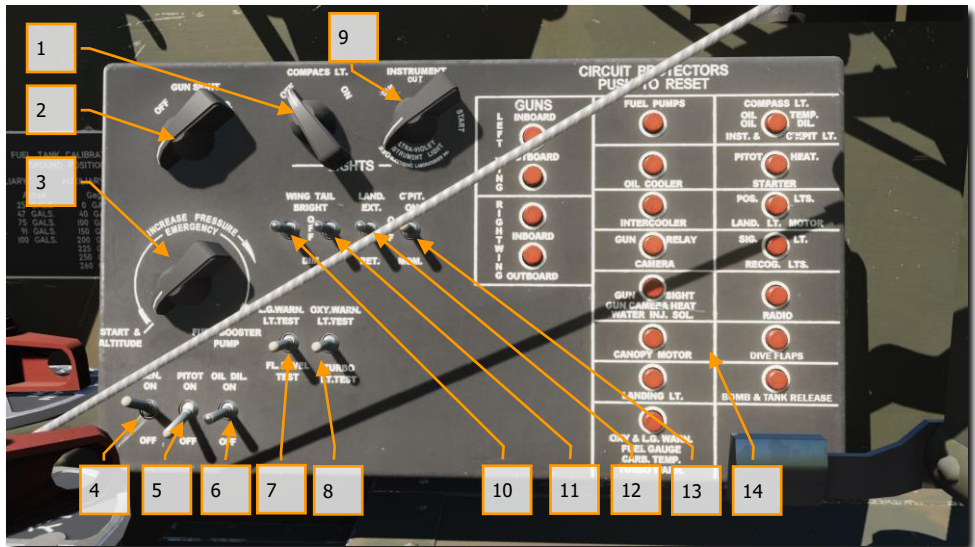


Abbildung 39. Haupt-Schaltkasten

1. Beleuchtungsregler Kompassbeleuchtung.
2. Beleuchtungsregler Zieloptik.
3. Druckregler Treibstoffpumpen.
4. Generatorschalter.
5. Pitotrohr-Heizung.
6. Schalter Ölverdünnung.
7. Treibstoffmenge- und Fahrwerkwarnlicht-Tester.
8. Sauerstoffwarn- / Laderdrehzahlwarnlicht- Tester.
9. Beleuchtungsregler Instrumentenbeleuchtung.
10. Positionsleuchten (Flügel).
11. Positionsleuchten (Heck).
12. Schalter für Landescheinwerfer. Mit diesem Schalter wird der unter der linken Tragfläche angebrachte Landescheinwerfer ein- bzw. ausgefahren. Die höchstzulässige Geschwindigkeit für das Ausfahren des Landescheinwerfers beträgt 200 mph.
13. Cockpitbeleuchtung.

14. Verschiedene Selbstschalter (drücken, um zurückzusetzen).

Tankwahlschalter

Mit dem Tankwahlschalter wird derjenige Tank ausgewählt, von dem Treibstoff entnommen und dem Motor zugeführt wird. Der Schalter verfügt über vier rastende Stellungen:

- **MAIN (HAUPTTANK).** Aktiviert die Treibstoffpumpe des Haupttanks.
- **AUXILIARY (ZUSATZTANK).** Aktiviert die Treibstoffzufuhr und die Treibstoffpumpe des Zusatztanks.
- **EXTERNAL (AUSSENTANK).** Aktiviert die Treibstoffzufuhr von den Außentanks. Mit dem Tankwahlschalter in dieser Position kann der gewünschte Außentank mithilfe des Tankwahlschalters für Außentanks ausgewählt werden (s.u.).
- **OFF (AUS).** Unterbricht die Treibstoffversorgung und deaktiviert alle Treibstoffpumpen.

Hinweis. Die kurze Seite des Knaufs zeigt die aktive Position an.

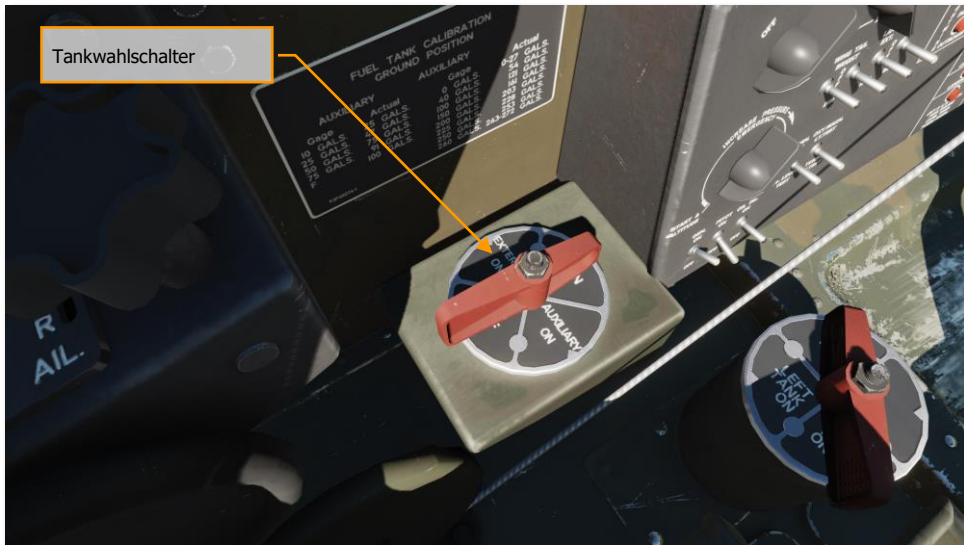


Abbildung 40. Tankwahlschalter

Tankwahlschalter für Außentanks

Dieser Schalter kontrolliert die Treibstoffzufuhr der drei Außentanks und weist vier Stellungen auf:

- **OFF (AUS)**. Unterbricht die Treibstoffversorgung aus den Außenftanks.
- **BELLY (RUMPF)**. Aktiviert die Treibstoffversorgung aus dem Rumpftank ("Belly" - "Bauch").
- **RIGHT TANK (RECHTER TANK)**. Aktiviert die Treibstoffversorgung aus dem Außentank unter der rechten Tragfläche.
- **LEFT TANK (LINKER TANK)**. Aktiviert die Treibstoffversorgung aus dem Außentank unter der linken Tragfläche.

Hinweis. Die kurze Seite des Knaufs zeigt die aktive Position an.

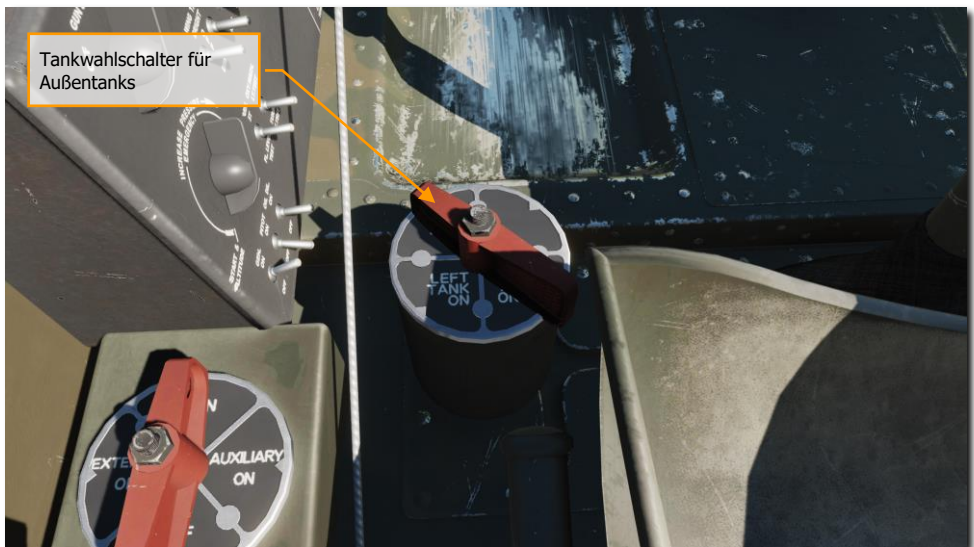


Abbildung 41. Tankwahlschalter für Außentanks

Haubenschalter, Positionsanzeiger für Ladeluftkühler- und Ölkühler-Klappen

CANOPY-Schalter (COCKPITHAUBE). Steuert das Öffnen und Schließen der Cockpithaube. Der Schalter kann in die Stellung CLOSE (SCHLIESSEN) gedrückt und gehalten werden, um die Cockpithaube zu schließen. Drücken und halten Sie den Schalter in die Stellung OPEN (ÖFFNEN) und warten Sie, bis sich die Cockpithaube vollständig geöffnet hat.

INTRCLR-Schalter. Dieser Schalter wird für die Steuerung der Kühlluftklappen des Ladeluftkühlers verwendet und hat drei Stellungen:

- **OFF (AUS).** Stoppt die Bewegung der Kühlluftklappen und fixiert ihre momentane Position.
- **OPEN (ÖFFNEN).** Öffnet die Kühlluftklappen des Ladeluftkühlers.
- **CLOSE (SCHLIESSEN).** Diese Position wird zum Schließen der Kühlluftklappen des Ladeluftkühlers verwendet.

OIL-CLR-Schalter. Dieser Schalter funktioniert genauso wie der INTRCLR-Schalter und wird zum Öffnen oder Schließen der Kühlluftklappen des Ölkühlers verwendet.

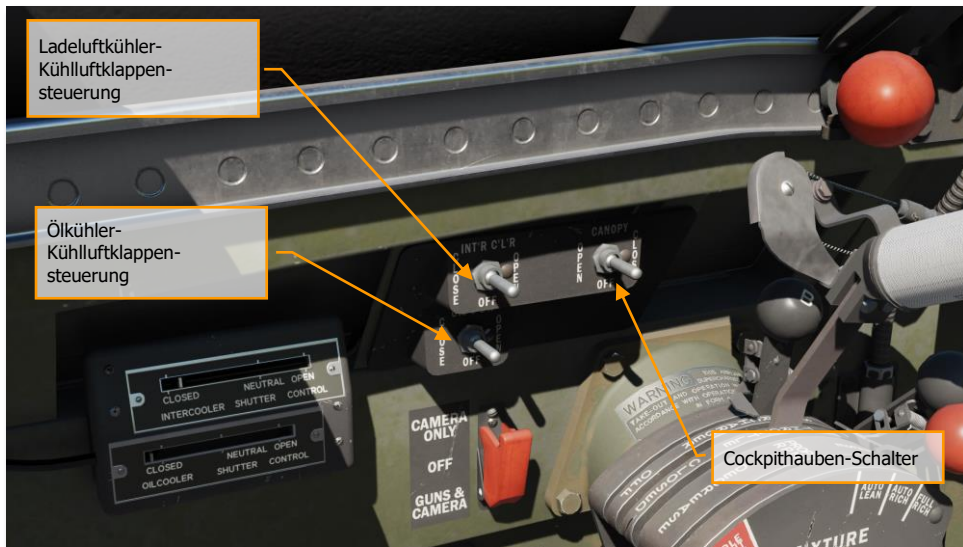


Abbildung 42. Backbordseite. Kühlluftklappensteuerung Ladeluftkühler und Ölkühler, Cockpithauben-Schalter

Instrumentenbrett

Die meisten Instrumente, mit Ausnahme der auf einem separaten Panel angebrachten Sauerstoff- und Hydraulikdruckanzeigen, sind auf dem gedämpften, vibrationsgeschützten Instrumentenbrett vor dem Pilotensitz angebracht.

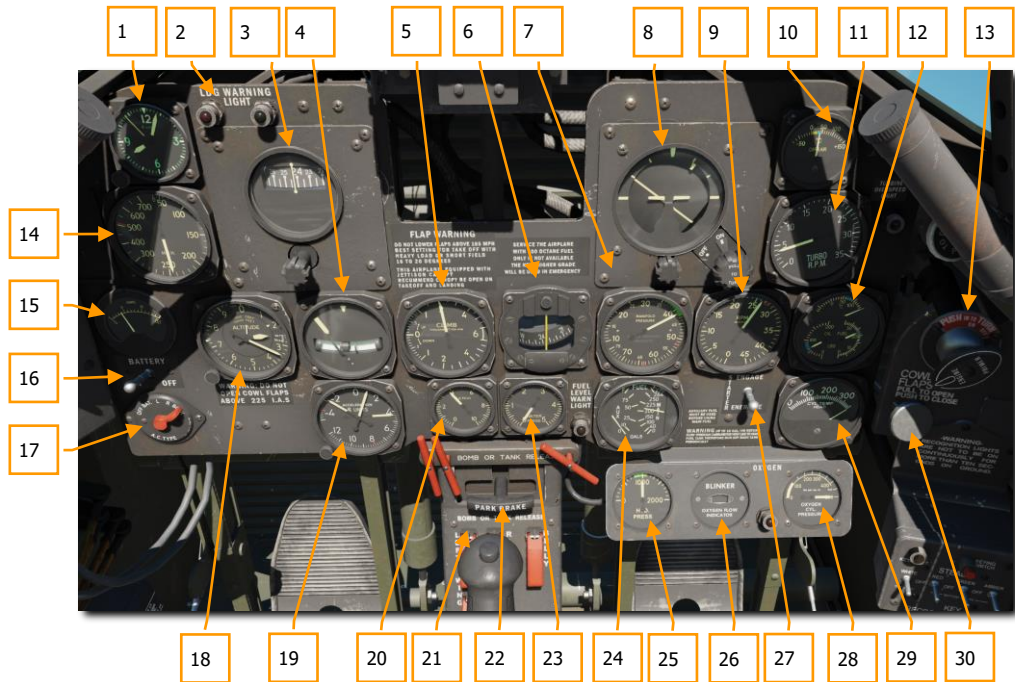


Abbildung 43. Instrumentenbrett

1. Uhr
2. Fahrwerks-Warnlampe
3. Kreiselkompass
4. Wendezeiger
5. Variometer
6. Kompass
7. Ladedruckanzeiger
8. Künstlicher Horizont
9. Drehzahlmesser
10. Ansaugluftthermometer

11. Turbolader-Drehzahlmesser und Warnlampe für Turbolader-Drehzahlüberschreitung
12. Motoranzeige-Einheit
13. Verneblerpumpe (Primerpumpe)
14. Fahrtmesser
15. Amperemeter
16. Batterie-Trennschalter
17. Magnetschalter
18. Höhenmesser
19. Beschleunigungsmesser
20. Unterdruckmesser
21. Bomben- und Außentank-Abwurfvorrichtung
22. Parkbremse
23. Wasserdruckanzeiger
24. Tankuhren
25. Hydraulikdruckanzeige
26. Sauerstoffflussanzeige
27. Anlasserschalter
28. Sauerstoffdruckanzeige
29. Zylinderkopfthermometer
30. Motorhauben-Kühlklappenverstellung

Uhr

Die Uhr befindet sich im oberen linken Bereich des Instrumentenbretts. Der Drehknopf wird für die Einstellung der Uhrzeit verwendet. Um den Knopf zu bedienen, ziehen Sie den Knopf mit einem Klick der linken Maustaste heraus und rollen Sie das Mausrad, um die Uhrzeit einzustellen. Abschließend bringen Sie den Knopf mit einem weiteren Klick der linken Maustaste in seine Ausgangsposition.



Abbildung 44. Uhr

Fahrwerks-Warnlampen

Diese Leuchten bieten eine visuelle Darstellung der momentanen Position des Fahrwerks. Wenn die grüne Lampe leuchtet, ist das Fahrwerk vollständig ausgefahren und verriegelt.

Die rote Lampe leuchtet, wenn:

1. Das Fahrwerk nicht verriegelt ist.
2. Das Fahrwerk nicht ausgefahren ist, während der Gashebel zu drei Vierteln oder mehr geschlossen ist.

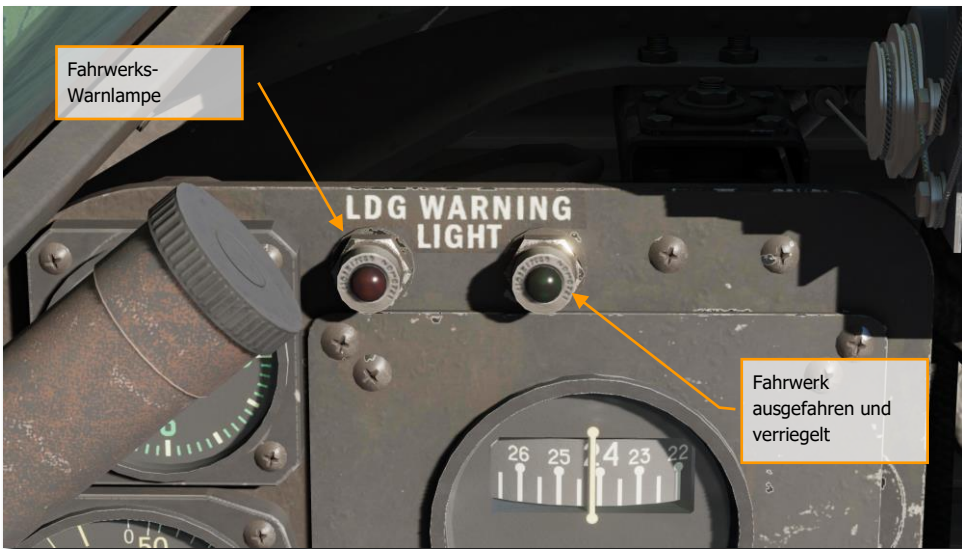


Abbildung 45. Fahrwerks-Warnlampen

Kurskreisel

Der Kurskreisel ergänzt den Magnetkompass dabei, das Flugzeug auf einem geradlinigen Kurs zu halten. Der Kurskreisel ist nicht magnetisch. Relative Bewegungen des Flugzeugs nach rechts oder links spiegeln sich auf der Kreiselkala wieder, die wie eine Kompassrose, in Grad-Schritten unterteilt ist. Der Kurskreisel ist mit einem Feststellknopf ausgestattet. Für den normalen Betrieb wird der Kurskreisel entriegelt. Das Instrument kann verriegelt werden, um die Kreiselkala manuell zu bewegen. Klicken Sie auf den Feststellknopf, um ihn zu drücken und drehen Sie das Mausrad, um die Kursanzeige zu justieren. Es bedarf einer initialen Ausrichtung und kann durch intensive Flugmanöver leicht seine ursprüngliche Ausrichtung verlieren. Aus diesem Grund ist eine regelmäßige Korrektur der Anzeige während des Flugs notwendig.

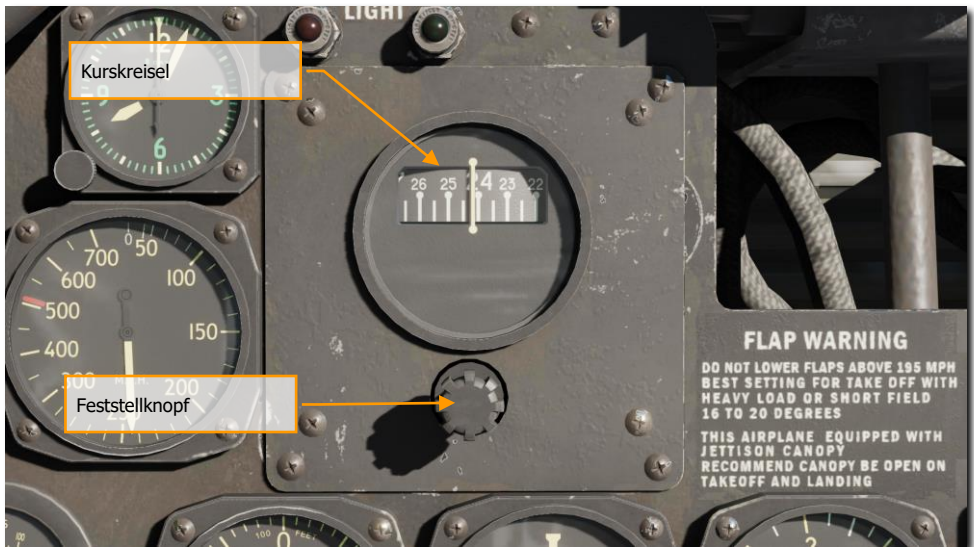


Abbildung 46. Kurskreisel

Wendezeiger

Der Wendezeiger besteht aus einem halbkardanisch aufgehängten Kreisel für die Anzeige der Querneigung und einer Kugelibelle (Inklinometer).

Die Kugelibelle ist eine flüssigkeitsgefüllte, gebogene Glasröhre, in der eine Kugel ihre Position in Abhängigkeit zur Richtung von Schwer- und Fliehkraft ändert. Sie wird zur Minimierung von Schiebeflug (Slip) oder Schmierfluglagen (Skip) verwendet, indem im Kurvenflug die Kugel mittig zwischen den beiden Referenzlinien gehalten wird. Dieses Instrument hat keinen Feststellknopf. Zur Vermeidung von Schiebefluglagen halten Sie die Kugel im Kurvenflug zwischen den Markierungen in der Mitte.

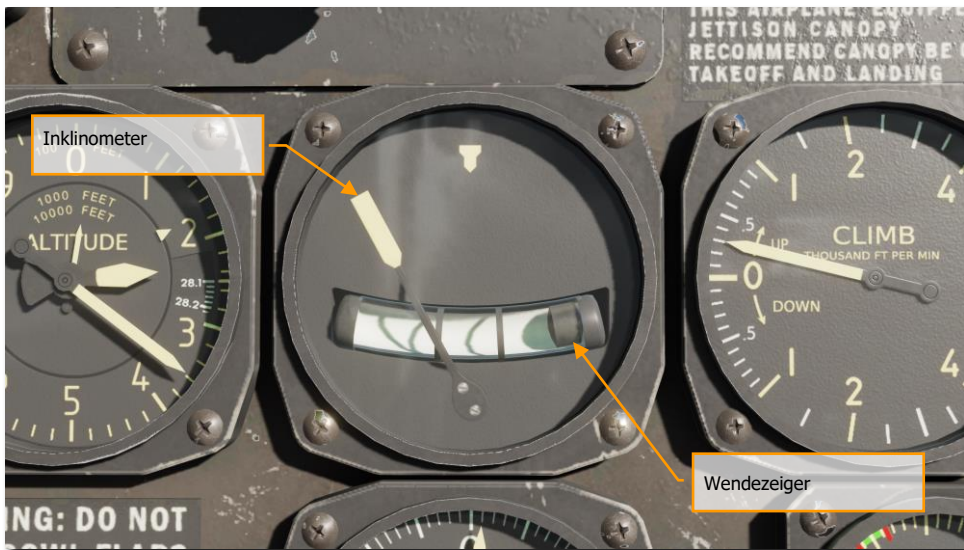


Abbildung 47. Wendezeiger

Variometer

Das Variometer AN5825 zeigt die Steig- und Sinkrate des Flugzeugs. Das Instrument ist von 0 bis 6.000 ft, sowohl in negativer als auch in positiver Richtung, kalibriert und zeigt die vertikale Geschwindigkeit in ft/min an. Das Zifferblatt ist zwischen 0 und 1.000 ft in Schritten von 100 ft und darüber hinaus in Schritten von 500 ft unterteilt. Das Variometer wird dazu verwendet, eine gleichbleibende Flughöhe im Kurvenflug zu halten sowie eine definierte Steig- oder Sinkrate während des Instrumentenflugs zu erreichen.



Abbildung 48. Variometer

Kompass

Der Magnetkompass wird als Hilfsmittel für die Überprüfung der korrekten Ausrichtung des Kurskreisels im Flug verwendet.

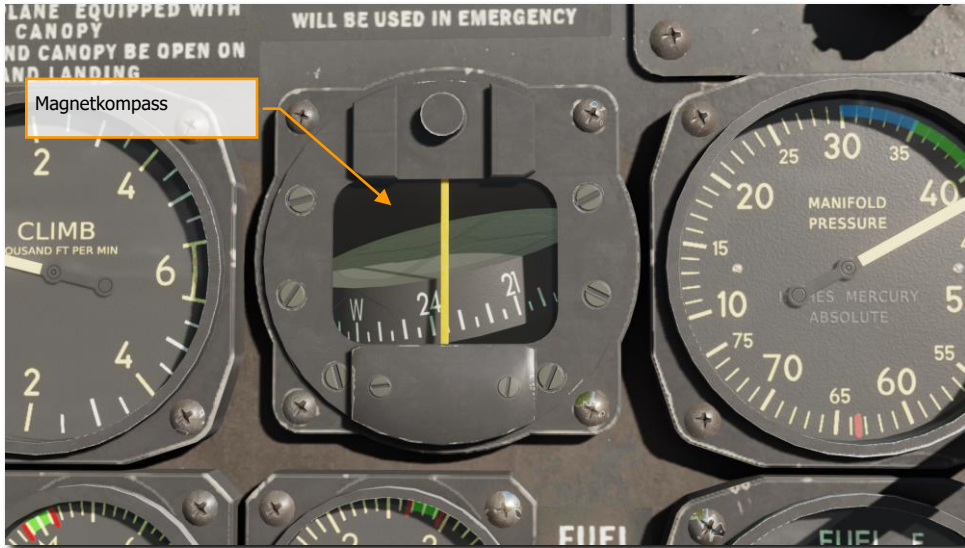


Abbildung 49. Magnetkompass

Ladedruckanzeiger

Der Ladedruckanzeiger wird für die Einstellung der gewünschten Motorleistung mithilfe der Gas- und Turboladerhebel verwendet.



Abbildung 50. Ladedruckanzeiger

Der Ladedruckanzeiger ist ein dampfdichter Absolutdruckmesser. Das Messgerät misst Drücke in Zoll Quecksilbersäule (Inches of Mercury, inHg) von 10 bis 75 inHg. Das Zifferblatt weist eine Einteilung von 1 inHg auf. Der grüne Bogen beschreibt den normalen Betriebsbereich von 32 bis 45 inHg. Die rote Linie markiert den Ladedruck für Notleistung (War Emergency Power, WEP) von 64 inHg.

Künstlicher Horizont

Der Fluglageanzeiger (Künstlicher Horizont) AN5736 zeigt ein Flugzeugsymbol und einen kreiselgesteuerten Horizontbalken. Dieses Instrument wird während des Instrumentenflugs verwendet, um die Längs- und Querlage des Flugzeuges anzuzeigen. Der Horizontbalken zeigt Längsneigung bis 60° und Querneigung bis 100° an. Die obere Nadel des Instruments zeigt den Querneigungswinkel auf der von 0° bis 90° und in Schritten von 30° unterteilten Querneigungsskala. Der Feststellknopf wird dazu verwendet, das Instrument zu verriegeln. Zur Benutzung des Feststellknopfs klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Knopf, um ihn herauszuziehen und verwenden Sie das Mausrad, um ihn im Uhrzeigersinn in die verriegelte Position zu drehen. Um das Instrument zu entriegeln, rollen Sie das Mausrad über dem Knopf, um ihn entgegen des Uhrzeigersinns zu drehen. Der Horizontknopf dient der Einstellung der Höhe des Horizontbalkens. Zur Verwendung des Knopfs muss der Mauszeiger über dem Knopf positioniert und anschließend das Mausrad gedreht werden, um den Horizontbalken höher oder niedriger einzurichten.

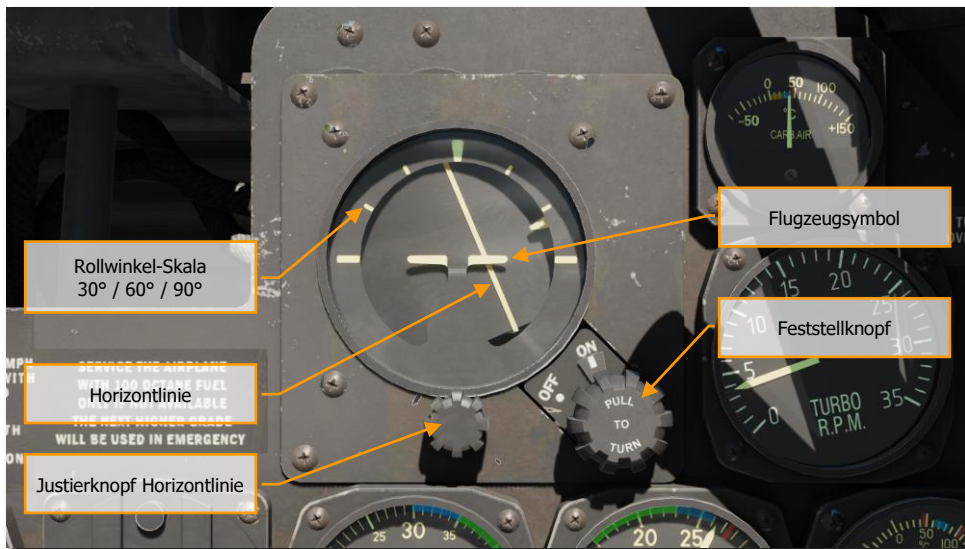


Abbildung 51. Fluglageanzeiger

Drehzahlmesser

Der Drehzahlmesser stellt die Fernanzeige der Motordrehzahl bereit. Die Anzeige reicht von 0 bis 4500 und zeigt die Motordrehzahl in Umdrehungen pro Minute (engl. "Revolutions Per Minute" - RPM) in Schritten von 100 RPM an. Die Skalierung beträgt durchgängig 100 RPM. Der grüne Bereich markiert den normalen Betriebsbereich von 1600 bis 2300 RPM. Die rote Linie kennzeichnet die höchste normale Drehzahl von 2750 RPM. Ladedruckanzeiger und Drehzahlmesser liefern vollständige Informationen über den momentanen Betriebsmodus und die Last des Motors.



Abbildung 52. Drehzahlmesser

Ansaugluftthermometer

Das Ansaugluftthermometer misst die Temperatur der durch den Ansaugtrakt des Vergasers strömenden Luft. Die Anzeige erfolgt in Grad Celsius (°C) und reicht von -70 °C bis 150 °C. Die Skalierung beträgt 10 °C. Der grüne Bereich markiert die normale Betriebstemperatur von 10 °C bis 20 °C. Die Rote Linie kennzeichnet die Höchsttemperatur von 40 °C.



Abbildung 53. Ansaugluftthermometer

Turbolader-Drehzahlmesser und Warnlampe für Turbolader-Drehzahlüberschreitung

Das Flugzeug ist mit einem Drehzahlmesser und einer Warnlampe für Turbolader-Drehzahlüberschreitung ausgestattet. Die höchstzulässige Drehzahl des Turboladers beträgt 22.000 RPM. Wird diese Marke überschritten, leuchtet ein rotes Warnlicht auf und signalisiert so die Notwendigkeit, die Drehzahl des Turboladers zu verringern.

Dieses Instrument zeigt die Drehzahl des Turboladers an. Die Anzeige erfolgt in RPM und reicht von 0 bis 35.000 RPM. Die Skalierung beträgt 1.000 RPM.



Abbildung 54. Turbolader-Drehzahlmesser

Motoranzeige-Einheit

Dieses Triebwerksinstrument fasst drei einzelne Instrumente - Schmierstofftemperatur, Schmierstoffdruck und Kraftstoffdruck - in einem zusammen.

Die Schmierstofftemperatur-Anzeige dominiert die obere Hälfte der Motoranzeige-Einheit. Die Anzeige reicht von -70 bis 150 und zeigt die Schmierstofftemperatur in Grad Celsius (°C) an. Die Skalierung beträgt 10 °C. Die blaue Linie markiert den Bereich der normalen Schmierstofftemperatur von 65 °C bis 80 °C. Die rote Linie markiert die höchstzulässige Schmierstofftemperatur von 100 °C.

Die Schmierstoffdruck-Anzeige befindet sich in der unteren linken Seite der Motoranzeige-Einheit. Die Anzeige zeigt den Schmierstoffdruck in Pfund pro Quadratzoll (pound per square inch, PSI) und reicht von 0 bis 200 PSI. Die Skalierung beträgt durchgängig 10 PSI. Der blaue Bereich kennzeichnet den normalen Betriebsdruck von 60 bis 90 PSI. Die roten Linien markieren den Mindestdruck von 50 PSI sowie den höchstzulässigen Druck von 90 PSI.

Die Kraftstoffdruckanzeige befindet sich an der rechten unteren Seite der Motoranzeige-Einheit. Die Anzeige zeigt den Kraftstoffdruck in Pfund pro Quadratzoll (pound per square inch, PSI) an und reicht von 0 bis 40 PSI. Die Skalierung beträgt 1 PSI. Der blaue Bereich markiert den normalen Betriebsdruck von 21 bis 25 PSI. Die roten Linien kennzeichnen den geringsten zulässigen Druck von 21 PSI sowie den höchstzulässigen Druck von 25 PSI.

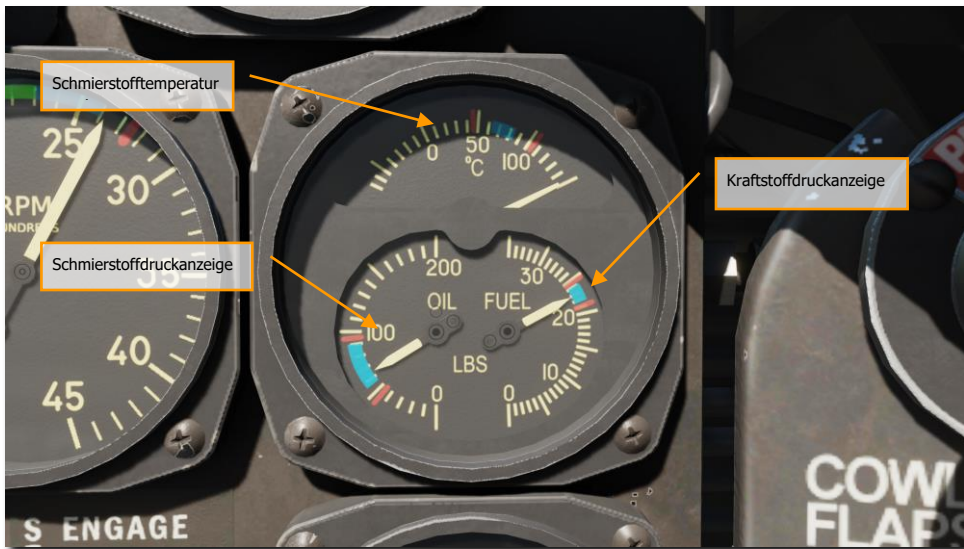


Abbildung 55. Motoranzeigeeinheit

Amperemeter

Das Amperemeter befindet sich auf der Instrumenkonsole oberhalb des Batterietrennschalters und dient der Messung des vom Generator erzeugten Stroms. Die Anzeige reicht von 0 bis 150 A (Ampere) und ist in Schritten von 10 A unterteilt.

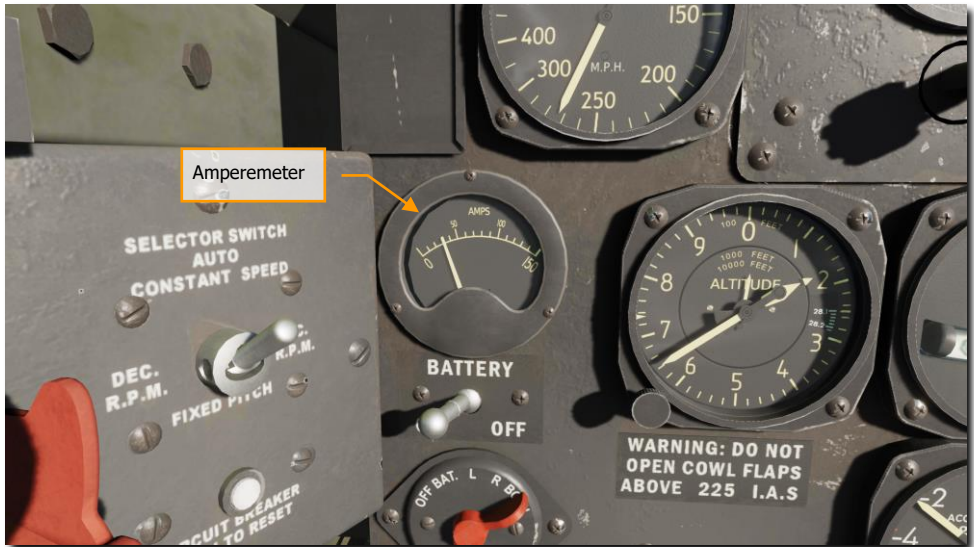


Abbildung 56. Amperemeter

Fahrtmesser

Der Fahrtmesser ist ein empfindliches Differenzdruckmessgerät, das den Unterschied zwischen dem Staudruck am Pitotrohr und dem statischen Luftdruck an den Statik-Ports misst. Der Fahrtmesser zeigt die nicht berichtigte "angezeigte Eigengeschwindigkeit" (engl. "Indicated Airspeed" - IAS) auf einer Skala von 0 bis 700 mph an. Die Skalierung beträgt 10 mph von 50 bis 300 mph und darüber hinaus 50 mph. Die rote Linie zeigt die maximal zulässige Geschwindigkeit von 505 mph für Höhen von 5000 ft und weniger an.



Abbildung 57. Fahrtmesser

Höhenmesser

Der Höhenmesser ermittelt durch die Messung des atmosphärischen Drucks die Höhe, in der das Flugzeug fliegt. Das Instrument verfügt über drei Zeiger: der kürzeste Zeiger gibt die Höhe in Schritten von 10.000 ft, der mittlere in Schritten von 1.000 ft und der lange Zeiger zeigt die Höhe in Schritten von 100 ft an. Beispielsweise zeigt untenstehende Abbildung eine Flughöhe von ca. 8.220 ft.

Das Instrument verfügt auf der rechten Seite über ein "Kollsman-Fenster" zur Anzeige des Referenz- oder Bezugsluftdrucks der Standardatmosphäre in Zoll Quecksilbersäule (inHg). Der Bezugsluftdruck kann durch Drehen des Bezugsluftdruck-Einstellknopfes angepasst werden.

Mit der Mechanik des Höhenmessers und der Bezugsluftdruck-Skala des Kollsman-Fensters verbundene, dreieckige Markierungen zeigen die eingestellte barometrische Bezugshöhe entsprechend dem Standard-Atmosphärendruck (ISA) an.



Abbildung 58. Höhenmesser

Der Nutzen der Markierungen hat mit der Verbreitung des Kollsman-Fensters in Höhenmessern allmählich an Bedeutung verloren.

Beschleunigungsmesser

Der Beschleunigungsmesser zeigt den auf die Zelle wirkenden Lastfaktor (G-Kräfte) an. Die Anzeige reicht von -5 G bis 12 G mit einer Skalierung von durchgängig 1 G. Das Instrument beinhaltet drei Zeiger zur Anzeige des aktuellen Lastfaktors sowie zur Anzeige des jeweils höchsten und niedrigsten gemessenen Lastfaktors seit der letzten Nullstellung. Der Rückstellknopf dient dem Zurücksetzen der Zeiger für den höchsten und den niedrigsten Wert. Um den Rückstellknopf zu betätigen, führen Sie einen Klick mit der linken Maustaste über ihm aus. Zwei rote Linien markieren die maximalen Lastfaktoren von -4 G und +8 G.

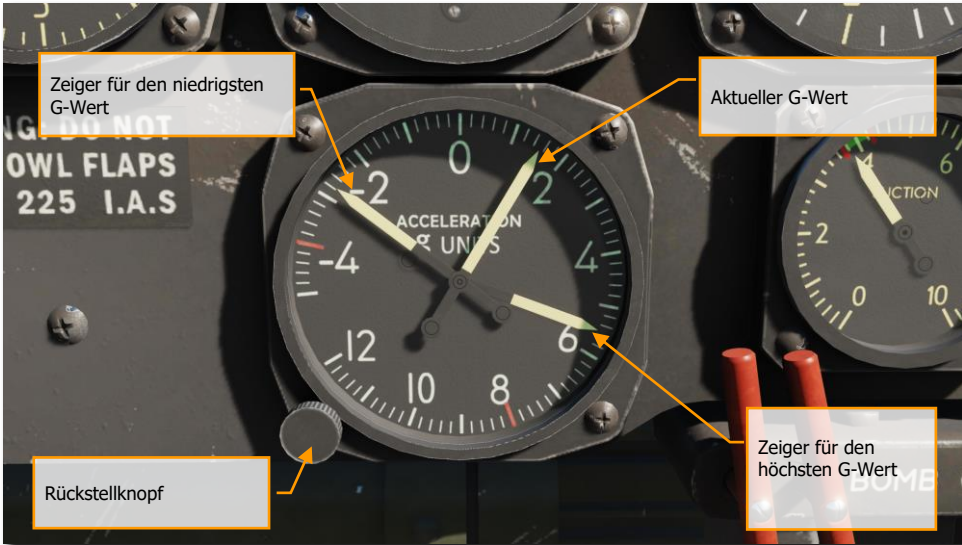


Abbildung 59. Beschleunigungsmesser

Unterdruckmesser

Der Unterdruckmesser AN5771-5 zeigt an, ob die Vakuumpumpe der Anlage ausreichend Unterdruck bereitstellt. Die Anzeige reicht von 0 bis 10 und zeigt den Druck in Zoll Quecksilbersäule (Inches of Mercury, inHg) an. Werden weniger als 3,85 inHg oder mehr als 4,15 inHg angezeigt, ist der Druck anormal und die Anzeige der Vakuuminstrumente nicht zuverlässig. Der normale Druck beträgt 4,00 inHg.



Abbildung 60. Unterdruckmesser

Wasserdruckanzeiger

Der Wasserdruckanzeiger zeigt den aktuellen Druck des Wasser-Methanol-Einspritzsystems in Pfund pro Quadratzoll (Pund per Square Inch, PSI) an. Die Anzeige reicht von 0 PSI bis 50 PSI und ist in Schritten von 1 PSI unterteilt.

Der normale Betriebsdruck des Wasser-Methanol-Einspritzsystems liegt zwischen 25 PSI und 27 PSI.



Abbildung 61. Wasserdruckanzeiger

Tankuhren

Die Tankuhren zeigen die verbliebene Kraftstoffmenge in Haupt- (MAIN, rechte Anzeige) und Zusatztank (AUX, linke Anzeige) in US-Gallonen (US gal) an. Eine korrekte Anzeige findet nur im Geradeausflug statt. Das Fassungsvermögen des Haupttanks beträgt 270 US gal (ca. 1.022 l), die des Zusatztanks beträgt 100 US gal (ca. 378,5 l).

Eine rote Warnlampe leuchtet immer dann auf, wenn die verbleibende Kraftstoffmenge im Haupttank weniger als 40 US gal beträgt. Die Kraftstoffmenge der Außentanks wird bei der Thunderbolt nicht gemessen.

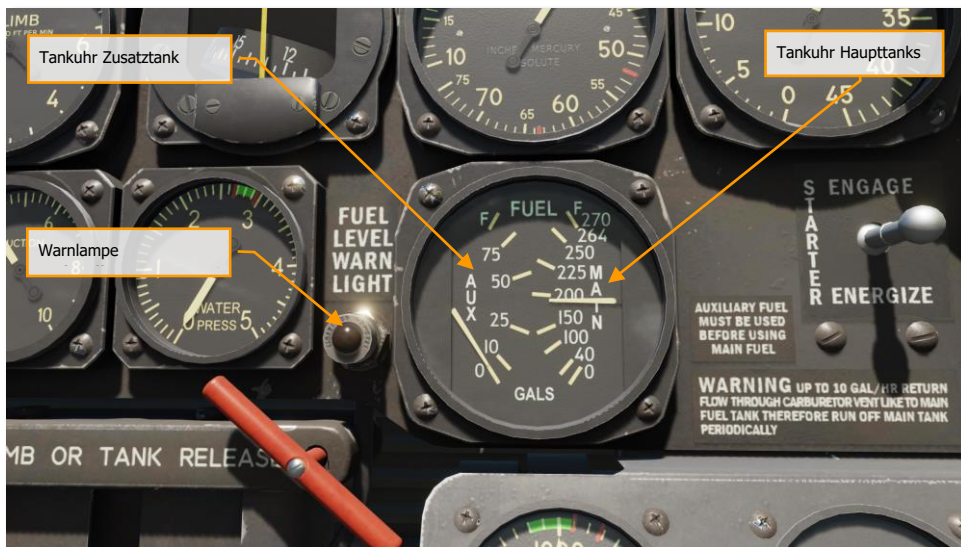


Abbildung 62. Tankuhren

Die Tabelle auf der linken Seite des Cockpits, rechts neben der Trimmung, wird für die Berechnung der tatsächlich in den Tanks befindlichen Kraftstoffmenge verwendet, wenn das Flugzeug am Boden steht.

Korrekturtabelle für die Kraftstoffmengenanzeige.

Zusatztank (US gal)		Haupttank (US gal)	
Angezeigte Menge	Tatsächliche Menge	Angezeigte Menge	Tatsächliche Menge
10	25	0	0-27
25	47	40	54
50	75	100	121
70	91	150	161
Voller Tank	100	200	203
		225	228
		250	253
		260	263-270

Hydraulikdruckanzeige

Die Anzeige des Hydraulikdrucks befindet sich auf der unteren rechten Seite des Instrumentenbretts. Dieses Instrument zeigt den Druck der Flüssigkeit im Hydrauliksystem in Pfund pro Quadratzoll (Pound per Square Inch, PSI). Die Skala reicht von 0 PSI bis 2.000 PSI und ist durchgehend in Schritten von 100 PSI unterteilt. Der normale Betriebsdruck im Hydrauliksystem liegt zwischen 800 PSI und 1.100 (+/- 50) PSI.



Abbildung 63. Hydraulikdruckanzeige

Sauerstoffdruckanzeige

Die Sauerstoffdruckanzeige befindet sich in der rechten unteren Ecke des Instrumentenbretts und zeigt den Druck in der Sauerstoffanlage an. Das Instrument misst den Druck in Pfund pro Quadratzoll (Pound per Square Inch, PSI). Die Skala reicht von 0 PSI bis 500 PSI und ist in Schritten von 50 PSI unterteilt. Der normale Druck bei vollständiger Füllung der Anlage beträgt 400 PSI. Beachten Sie, dass der angezeigte Druck mit zunehmender Flughöhe aufgrund der Abkühlung der Sauerstofftanks abfallen kann. Umgekehrt kann der Druck bei abnehmender Flughöhe durch die Erwärmung der Tanks zunehmen. Ein plötzlicher Abfall des Sauerstoffdrucks im Geradeausflug oder während des Sinkflugs ist nicht normal und kann auf ein Leck der Sauerstoffanlage oder auf eine Fehlfunktion hinweisen.



Abbildung 64. Sauerstoffdruckanzeige

Zylinderkopfthermometer

Dieses Gerät dient der Kontrolle der Zylinderkopftemperatur. Die Anzeige reicht von 0 °C bis 400 °C. Sie ist in Schritten von 10 °C unterteilt.

Die normale Betriebstemperatur der Zylinderköpfe liegt bei etwa 150 °C am Boden und etwa 200 °C im Flug. Überschreiten Sie niemals 230 °C über einen längeren Zeitraum.

Mögliche Gründe für einen Anstieg der Zylinderkopftemperatur sind:

- Erhöhter Ladedruck ohne entsprechend erhöhte Motordrehzahl.
- Erhöhen der Turbolader-Drehzahl vor Öffnung des Gashebels.
- Schließen des Gashebels vor Verringerung der Turbolader-Drehzahl.
- Langanhaltender Steigflug bei niedriger Geschwindigkeit, insbesondere mit geschlossenen Motorhauben-Klappen.

Unterkühlung des Motors im Flug ist ebenfalls gefährlich. Unterkühlung kann verursacht werden durch:

- Sink- oder Sturzflug mit geöffneten Motorhauben-Kühlklappen.
- Langanhaltende Sink- oder Sturzflüge mit dem Gashebel in Leerlaufstellung (IDLE).

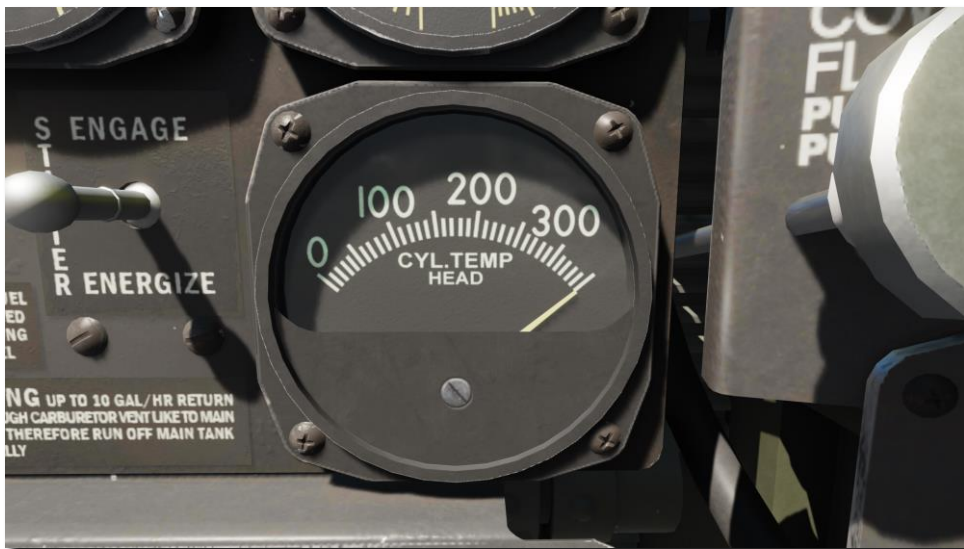


Abbildung 65. Zylinderkopfthermometer

Verneblerpumpe (Primerpumpe)

Die Verneblerpumpe befindet sich auf der rechten Seite des Instrumentenbretts. Mit ihr werden die Brennkammern des Motors während des Startvorgangs mit einer kleinen Menge Kraftstoff gefüllt.



Abbildung 66. Verneblerpumpe (Primerpumpe)

Um Kraftstoff in die Brennkammern zu befördern:

1. Schieben Sie den Knauf der Verneblerpumpe nach vorne und drehen Sie ihn entgegen dem Uhrzeigersinn.
2. Bewegen Sie den Knauf vier bis sechs Mal vor und zurück.
3. Verriegeln Sie den Knauf, indem Sie ihn nach vorne drücken und im Uhrzeigersinn drehen.

Motorhauben-Kühlklappenverstellung

Der Handgriff für die Steuerung der Motorhauben-Kühlklappen befindet sich an der rechten Seite des Instrumentenbretts, unterhalb der Verneblerpumpe. Ziehen Sie den Handgriff, um die Klappen zu öffnen. Die Klappen können durch Drücken des Handgriffs geschlossen werden.



Abbildung 67. Motorhauben-Kühlklappenverstellung

Hinweis! Die Thunderbolt verfügt nicht über eine Anzeige der Klappenstellung, ihre momentane Stellung ist aber vom Cockpit aus klar zu erkennen.

Batterie-Trennschalter

Der Batterie-Trennschalter verbindet bzw. trennt die Batterie vom Stromkreis.

OFF (AUS). Die Batterie ist vom Stromkreis getrennt.

ON (AN). Die Batterie ist mit dem Stromkreis verbunden.



Abbildung 68. Batterie-Trennschalter

Anlasserschalter

Der Anlasserschalter dient dem Start des Motors. Der Schalter ist federbelastet und muss in der jeweiligen Position gehalten werden. Er befindet sich auf dem Instrumentenbrett unter dem Drehzahlmesser und weist drei Schaltstellungen auf:

- **Mittelstellung.** Der Anlasser ist aus.
- **ENGAGE (KUPPELN).** Kuppelt das Schwungrad mit dem Motor.
- **ENERGIZE (AUFLADEN).** Versetzt das Schwungrad in Rotation.



Abbildung 69. Anlasserschalter

Halten Sie den Anlasserschalter nicht länger als 20 Sekunden in der ENERGIZE-Position, um ein Überhitzen des Anlassermotors zu vermeiden.

Magnetschalter

Mit diesem Schalter wird gewählt, welche Zündmagneten des Zündsystems des Motors verwendet werden. Der Schalter weist vier Stellungen auf: OFF (AUS), R (RECHTS), L (LINKS) und BOTH (BEIDE).

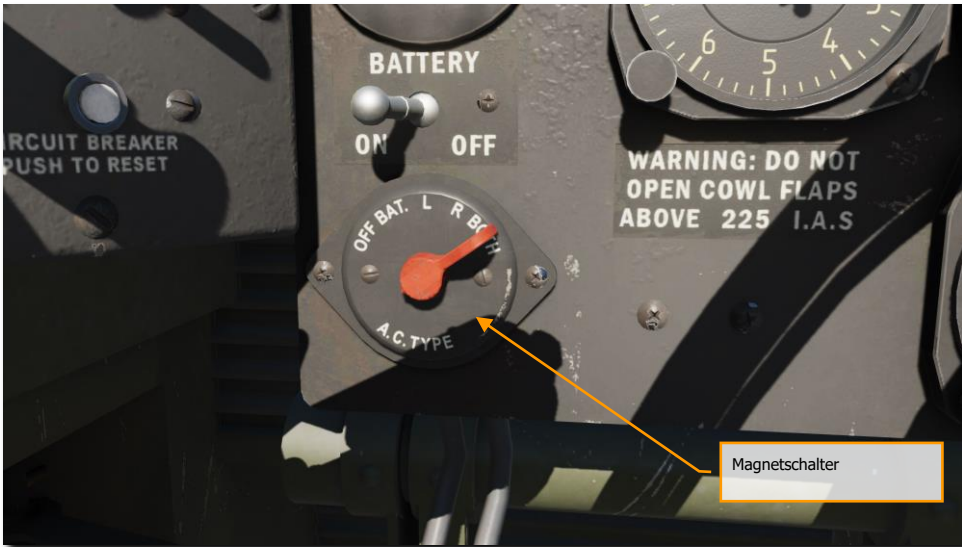


Abbildung 70. Magnetschalter

OFF (AUS). Die Zündmagneten sind deaktiviert.

- **R (RECHTS)**. Der rechte Zündmagnet ist aktiv.
- **L (LINKS)**. Der linke Zündmagnet ist aktiv.
- **BOTH (BEIDE)**. Beide Zündmagneten sind aktiv.
- **OFF (AUS)**. Die Zündmagneten sind deaktiviert.

Normalerweise werden beide Zündmagneten zum Starten des Motors benutzt.

Parkbremshebel

Der Parkbremshebel befindet sich im vorderen Teil des Cockpits, hinter dem Steuerknüppel.

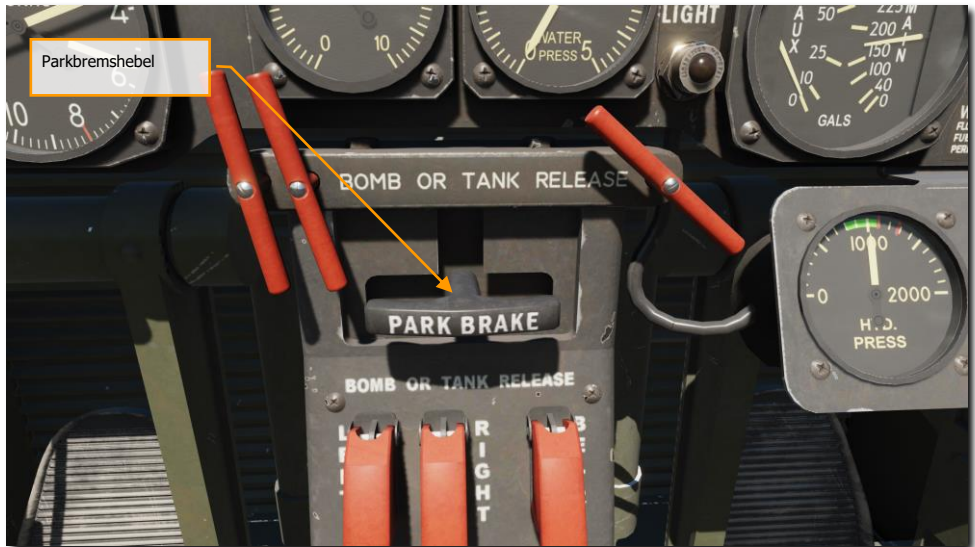


Abbildung 71. Parkbremshebel

Um die Parkbremse zu setzen, ziehen Sie zuerst den Knauf heraus, betätigen dann die Bremspedale, lösen anschließend die Bremspedale und lassen schließlich den Knauf los. Um die Parkbremse zu lösen, betätigen Sie einfach die Bremspedale.

Setzen Sie niemals die Parkbremse, wenn die Bremsen heiß sind. Dies kann zu einem Verkleben der Bremsbeläge mit den Bremsscheiben führen.

Bomben- und Außentank-Abwurfvorrichtung

Dieses Bedienfeld umfasst Die Auslöser der Abwurfbehälter, die Parkbremse, Wahlschalter für Außentanks oder Bomben, sowie zwei Schalter für die Auslösung von Chemikalienbehältern mit Rauch-, Tränen- oder anderen Gasen.

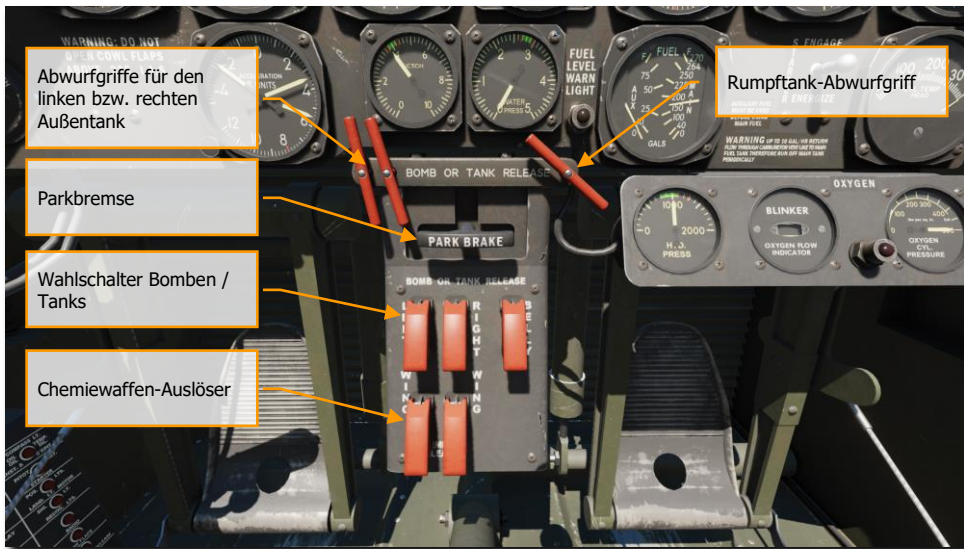


Abbildung 72: Abwurf-tank- und Bomben-Bedienfeld

Ziehen Sie den jeweiligen roten, dünnen Handgriff in der oberen linken Ecke, um den linken oder rechten Außentank abzuwerfen, sobald er leer ist. Ziehen Sie den roten, dünnen Handgriff in der oberen rechten Ecke, um den Rumpftank abzuwerfen.

Sie können die einzelnen Bomben bzw. Tanks anhand ihrer jeweiligen Schalter auswählen:

LEFT (LINKS). Dieser Schalter dient dem Entsichern bzw. Aktivieren der an der linken Flügelstation angebrachten Bombe bzw. des Tanks.

RIGHT (RECHTS). Dieser Schalter dient dem Entsichern bzw. Aktivieren der an der rechten Flügelstation angebrachten Bombe bzw. des Tanks.

BELLY (RUMPF). Dieser Schalter dient dem Entsichern bzw. Aktivieren der an der Rumpfstation angebrachten Bombe bzw. des Tanks.

Das Auslösen der Bomben bzw. Tanks geschieht durch Betätigung des Auslöse-Knopfs am Steuerknüppel.

Die WING-Schalter (FLÜGEL) dienen der Auswahl von an der linken oder rechten Flügelstation angebrachten Chemiewaffenbehältern mit Rauch-, Tränen- oder anderen Gasen.

Hinweis! Chemiewaffen sind in DCS: P-47D-30 nicht implementiert.

Steuerbordseite

Auf der Steuerbordseite befinden sich verschiedene Funkkommunikationsausrüstungen, die Höhenatem-Anlage und Beleuchtung.

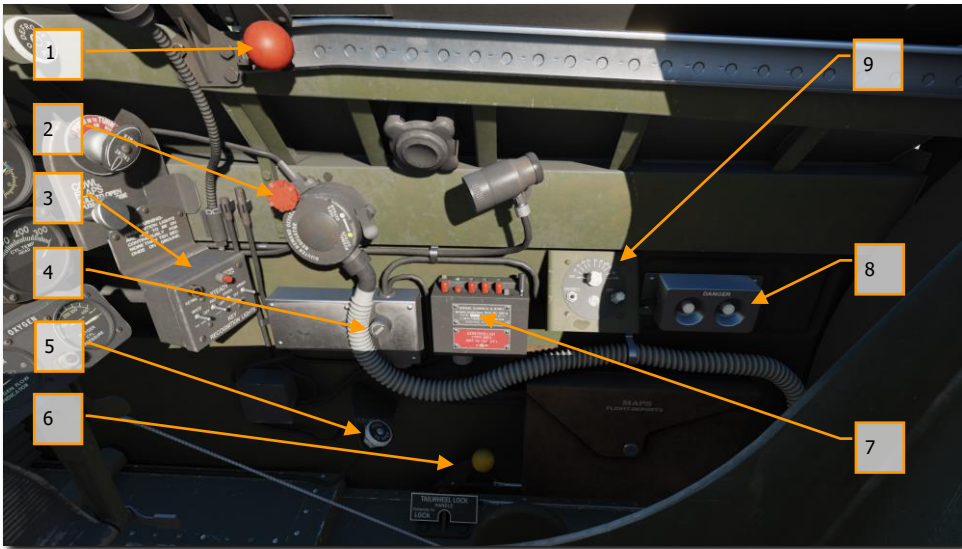


Abbildung 73. Steuerbordseite des Cockpits

1. Haubenhebel
2. Sauerstoffregler
3. Schaltkasten für Erkennungsleuchten
4. Funkempfänger und Lautstärkeregler
5. Cockpitbelüftung
6. Handgriff für Spornrad-Arretierung
7. UKW-Funkgerät SCR-522-A
8. Selbstzerstörung Funkanlage
9. Kursfunkfeuer-Empfänger

Sauerstoffregler

Der Sauerstoffregler AN6004 ist direkt hinter dem Instrumentenbrett, auf der rechten Cockpitseite installiert. Der Sauerstoffregler betätigt mit einer Membran ein Ventil, welches je nach Flughöhe die Außenluft mit Sauerstoff anreichert. Ein Absperrventil erlaubt dem Piloten, den Einlass von Außenluft zu schließen und damit der Atemmaske reinen Sauerstoff zuzuführen. Der Regler besitzt weiterhin ein Notfallventil, mit welchem der Sauerstoffregler umgangen wird und der Sauerstoff direkt in die Atemmaske geleitet wird. Für eine visuelle Darstellung der ordnungsgemäßen Funktion der Sauerstoffanlage wird dem Sauerstoffflussindikator (Blinker) über eine Zuleitung Sauerstoff zugeführt.

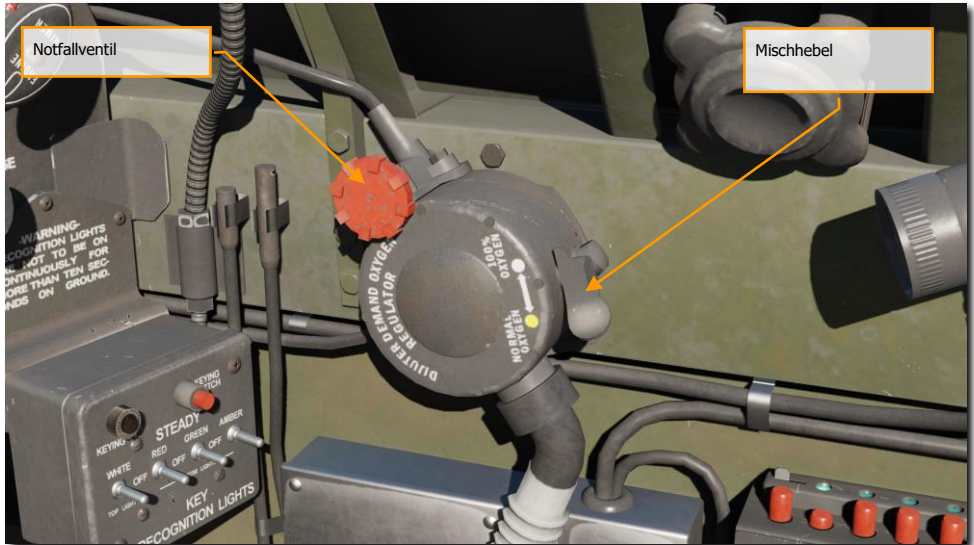


Abbildung 74. Sauerstoffregler

Mischhebel. Der Mischhebel befindet sich an der Seite des Reglergehäuses und kann sich entweder in der NORMAL OXYGEN oder 100 % OXYGEN befinden. Über den Mischhebel wird das Absperrventil betätigt, so dass in der Stellung 100 % OXYGEN ausschließlich Sauerstoff verwendet wird. Im Normalbetrieb sollte der Hebel in der NORMAL OXYGEN Stellung belassen werden, damit Außenluft und Sauerstoff in einem der aktuellen Flughöhe angepassten Verhältnis gemischt werden.

Notfallventil. Der Regler verfügt über ein Notfallventil zur Aktivierung einer unabhängigen Sauerstoffversorgung. Wird das Ventil gegen den Uhrzeigersinn gedreht, wird die Atemmaske unter Umgehung des Reglers mit Sauerstoff beaufschlagt.

Schaltkasten für Erkennungsleuchten

Mit diesem Schaltkasten werden drei, unter der rechten Tragfläche angebrachte, farbige Leuchten angesteuert.

Befinden sich die RED (ROT), GREEN (GRÜN) oder AMBER (ORANGE) in der Mittelstellung, sind die Leuchten ausgeschaltet. Werden die Schalter in die obere Stellung bewegt, leuchten die Lampen konstant.

Die Schalter können auch in die untere Position (KEY) bewegt werden. Dann dient der mit KEYING SWITCH beschriftete Tastschalter zum momentanen Anschalten der jeweiligen Lampen.



Abbildung 75. Schaltkasten für Erkennungsleuchten

Die Kombination der Farben die Kodierung der Lichtsignale werden dem Piloten unmittelbar vor dem Einsatz mitgeteilt.

Hinweis. Die weiße Rumpfleuchte wird ab der P-47D-25 nicht mehr installiert.

Begrenzen Sie die Betriebsdauer der Erkennungsleuchten am Boden auf nicht mehr als 10 Sekunden, um ein Schmelzen der Kunststofflinsen durch die Hitze der Lampen zu vermeiden.

Handgriff für Spornrad-Arretierung

Dieser Hebel befindet sich rechts neben dem Pilotensitz und dient der Ver- bzw. Entriegelung des Spornrads:

- **VORWÄRTS.** Das Spornrad wird verriegelt.
- **RÜCKWÄRTS.** Entriegelt das Spornrad.

Während des Rollens muss das Spornrad immer entriegelt sein. Für eine bessere Sicht voraus muss der Pilot das Flugzeug permanent in Schlangenlinie fahren.



Abbildung 76. Handgriff für Spornrad-Arretierung

UKW-Funkgerät SCR-522-A

Das Funkgerät SCR-522-A ist ein mittels Sprechaste gesteuertes Sende-Empfangsgerät, welches auf einem Frequenzband von 100-156 MHz arbeitet und für Funknavigation sowie bidirektionale Sprachkommunikation verwendet wird. Der Bedienkasten befindet sich auf der rechten Cockpitseite, neben dem Sauerstoffregler. Die Sprechaste ist am Gashebel angebracht. Das Funkgerät arbeitet auf einer von vier voreingestellten Frequenzen. Die einzelnen Kanäle werden vom Missionsdesigner im Missionseditor festgelegt und können im Spiel nicht mehr geändert werden. Der gewünschte Kanal wird vom Piloten während des Flugs mit den vier Kanalknöpfen ausgewählt. Ein Wahlschalter ermöglicht es dem Piloten, zwischen den Betriebsarten "Fernbetätigung" (REM - REMOTE OPERATION) unter Verwendung der Sprechaste zum Senden und Empfangen, "Dauerempfang" (R - CONTINUOUS RECEPTION) oder "Dauersenden" (T - CONTINUOUS TRANSMISSION) zu wechseln.

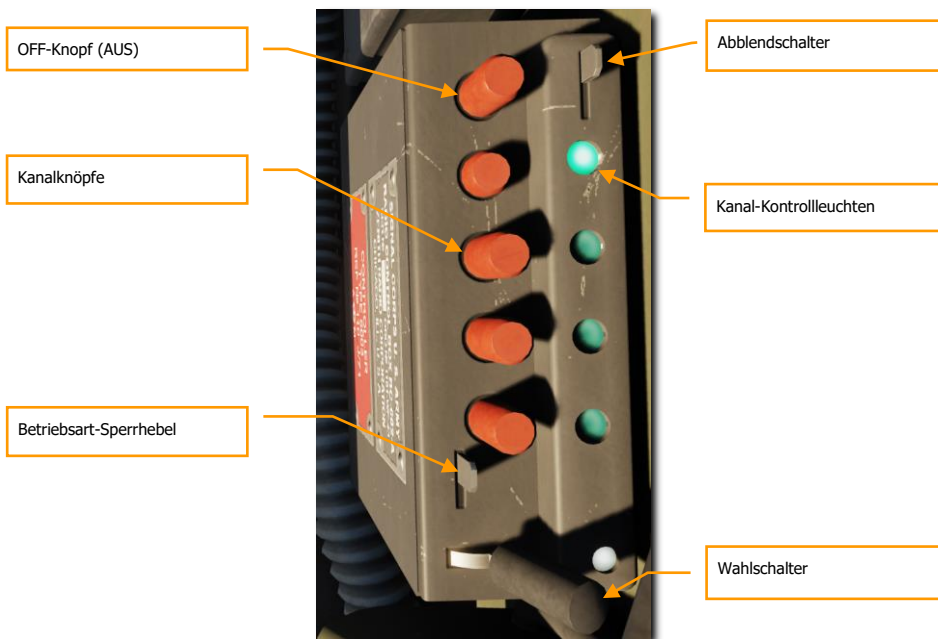


Abbildung 77. Bedienkasten der UKW-Funkanlage

ABBLENDSCHALTER. Der Abblendschalter dient der Abdeckung der Kanal-Kontrollleuchten mit einer Abdunkelungsvorrichtung, um Blendeffekte im Cockpit zu vermeiden.

OFF-KNOPF (AUS). Durch Drücken des OFF-Knopfes wird das Funkgerät ausgeschaltet.

KANALKNÖPFE. Die Kanalknöpfe dienen der Auswahl eines Funkkanals für den Sende- und Empfangsbetrieb. Es kann immer nur ein Kanal gleichzeitig ausgewählt werden.

Kanal "A" wird üblicherweise für die normale Kommunikation zwischen Flugzeugen oder für die Kommunikation mit den Bodenstationen verwendet.

Kanal "B" ist bei allen mit UKW-Anlagen ausgestatteten Kontrolltürmen üblich. Er wird normalerweise bei der Kommunikation mit dem Kontrollturm für Start- und Landeanweisungen verwendet.

Kanal "C" wird häufig für die Kontaktaufnahme zu Kursfunkfeuerstationen verwendet.

Kanal "D" wird normalerweise für die Bodenkommunikation mit Peilstellen verwendet sowie als spezielle Frequenz, auf der automatisch in regelmäßigen Abständen ein bestimmtes Signal zur Ortung des Flugzeugs gesendet wird.

KANAL-KONTROLLEUCHTEN. Die Kanal-Kontrollleuchten kennzeichnen den aktuell für den Sende- und Empfangsbetrieb ausgewählten Kanal.

BETRIEBSART-SPERRHEBEL. Der Betriebsart-Sperrhebel blockiert den Wahlschalter in seiner momentanen Position. Wird der Sperrhebel in die obere Stellung bewegt, verhindert er durch einen Sperrmechanismus eine Betätigung des Wahlschalters. Befindet sich der Sperrhebel in der unteren Position, wird der Wahlschalter in der R (Dauerempfang) Stellung gehalten, kann aber federbelastet in die T (Dauersenden) Stellung bewegt werden, um es dem Piloten zu ermöglichen, auch im Falle einer Funktionsstörung der Sprechaste zu senden. Der Wahlschalter kehrt zum fortdauernden Empfang selbsttätig von der T in die R Stellung zurück, sobald er losgelassen wird. Der Wahlschalter kann nicht in die REM (Fernbetätigung durch die Sprechaste) Position bewegt werden, wenn sich der Sperrhebel in der unteren Stellung befindet.

WAHLSCHALTER. Der Wahlschalter hat drei Positionen: REM (Remote - Fernbetätigung), R (Receive - Dauerempfang) und T (Transmit - Dauersenden). In der REM-Stellung wird das Funkgerät mit der Sprechaste am Gashebel bedient, bei gelöster Sprechaste befindet sich im Empfangsbetrieb und bei gedrückter Sprechaste im Sendebetrieb. In der R-Position befindet sich das Funkgerät im dauerhaften Empfangsbetrieb. In der T-Stellung befindet sich das Funkgerät im dauerhaften Sendebetrieb.

Kursfunkfeuer-Empfänger

Weil das SCR-522-A-Funkgerät auf UKW-Frequenz funkt, wird der Kursfunkfeuerempfänger BC-1206 "Detrola" zum Empfang von Langwelle im Frequenzband von 200 kHz bis 400 kHz verwendet. Das Detrola befindet sich rechts unten im Cockpit, direkt vor dem Sitz. Das Detrola-System ist ein Empfänger und kann nicht senden. Es ist allerdings möglich, das Detrola gemeinsam mit dem UKW-Funkgerät für den Empfang zu verwenden. Die Bedienelemente des Detrola umfassen den kombinierten An-, Aus- und Lautstärkeknopf sowie den Abstimmknopf.

Hinweis! Das Detrola ist in DCS: P-47D-30 nicht implementiert.

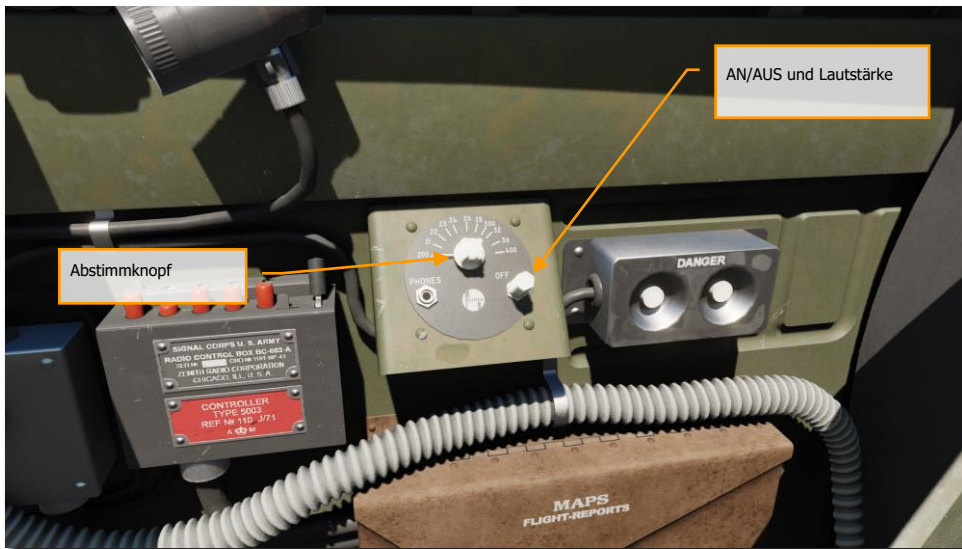


Abbildung 78. "Detrola"-Kursfunkfeuerempfänger

Steuerknüppel

Der Steuerknüppel wird für die Steuerung des Flugzeuges entlang der Längs- und Hochachse verwendet. Auf seiner Spitze befindet sich ein Auslöseknopf für den Abwurf von Bomben oder Außentanks sowie das Auslösen von Raketen. Weiterhin befindet sich an der Vorderseite des Handgriffs ein roter Abzug zur Betätigung der Maschinengewehre. Durch Drücken des Abzugs werden alle Maschinengewehre gleichzeitig betätigt.

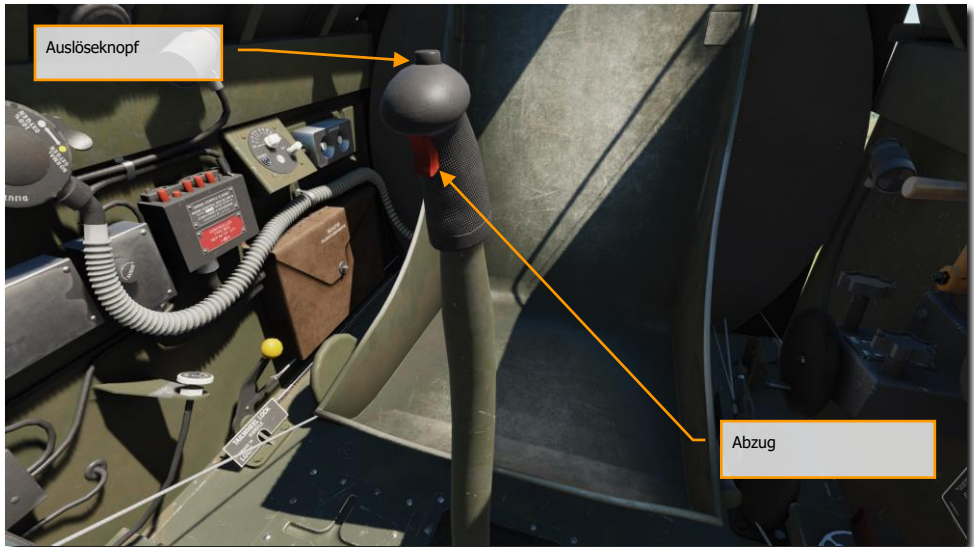


Abbildung 79. Steuerknüppel

Motorbedienkonsole

Die Motorbedienkonsole umfasst: Gashebel, Ladedruckhebel, Gemischhebel, Propellerverstellhebel. Ladedruck- und Gashebel können über eine federbelastete Lasche miteinander verbunden und so gemeinsam bewegt werden. Mit einem kleinen Knopf auf der Oberseite des Gashebels wird die Wasser/Methanol-Einspritzung betätigt. Auf der Unterseite des Gashebels befindet sich die Sprechstaste für die Fernbetätigung des UKW-Funkgeräts.

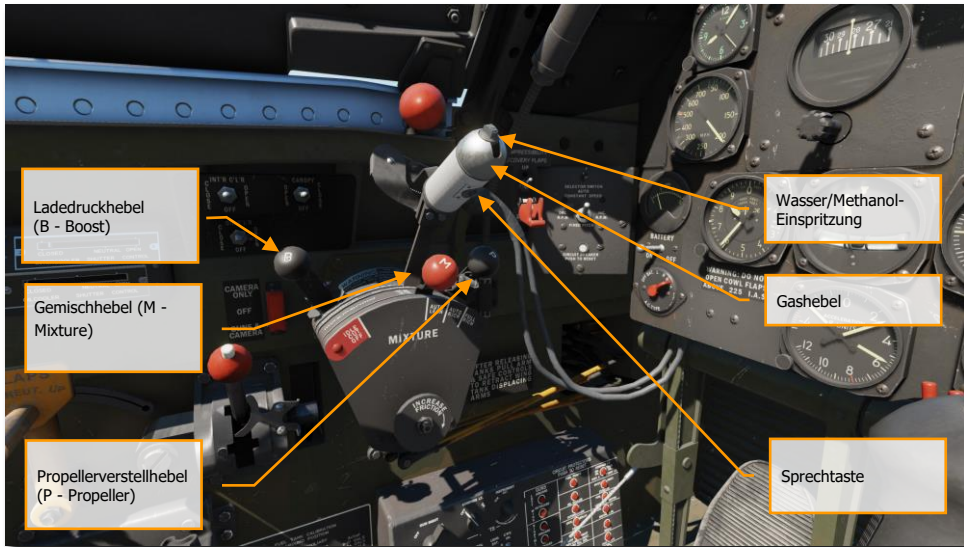


Abbildung 80. Motorbedienkonsole

Gemischhebel

Der mit "M" (Mixture - Gemisch) beschriftete Gemischhebel wird für die Einstellung des Kraftstoff/Luft-Gemischs verwendet und weist vier Stellungen auf:

- **IDLE-CUT-OFF (LEERLAUF)**. Diese Position wird während des Anlassens und Abstellens des Motors verwendet. Nach dem Abstellen des Motors sollte der Gemischhebel in diese Position gebracht werden, um weiteren Zufluss von Kraftstoff zum Vergaser zu unterbinden.
- **AUTO LEAN (AUTO MAGER - automatisch reguliertes, mageres Gemisch)**. Diese Position wird bei Langstreckenflügen während des Reiseflugs verwendet. Dabei sollte die Zylinderkopftemperatur ständig überwacht werden. Sollte der Motor Anzeichen von Überhitzung aufweisen, bewegen Sie den Hebel in die AUTO RICH Position und verringern Sie die Motordrehzahl, bis die Zylinderkopftemperatur fällt.
- **AUTO RICH (AUTO FETT - automatisch reguliertes, fettes Gemisch)**. Diese Position wird für Ausbildungs- und reguläre Flüge verwendet, bei denen die Reiseflug-Modi des Motors nicht zum Einsatz kommen.
- **FULL RICH (VOLL FETT - unreguliertes, fettes Gemisch)**. Diese Position wird durch einen Sicherungsdraht blockiert und kommt bei einem Ausfall der automatischen Gemischregulierung zum Einsatz. Es ist notwendig, umgehend die Flughöhe zu verringern und die Rauchentwicklung der Abgase zu beobachten. Je dichter der durch unverbrannte Rußpartikel verursachte Rauch ist, desto niedriger sollte die Flughöhe gewählt werden.



Abbildung 81. Gemisch- (M) und Propellerverstellhebel (P)

Ladedruckhebel

Dieser mit "B" (Boost - Ladedruck) beschriftete Hebel ermöglicht die Einstellung des Ladedrucks, während der Gashebel sich in seiner vordersten Stellung befindet.

Der Turbolader kommt in Flughöhen oberhalb von 12.000 ft zum Einsatz, wenn die Dichte der Luft signifikant abnimmt.

Wichtig! Beachten Sie eine einfache Regel - dieser Hebel darf sich nicht vor dem Gashebel befinden. Wenn Sie die Leistung zurücknehmen müssen, verringern Sie zuerst die Turboladerdrehzahl mit dem Ladedruckhebel und erst danach die Motordrehzahl mit dem Gashebel. Lassen Sie es niemals zu, dass sich der Ladedruckhebel vor dem Gashebel befindet, um Motorschäden und Überhitzung zu vermeiden.

Die automatische Steuerung des Turboladers sorgt für einen gleichbleibenden Gasdruck vor der Turbine. Aus diesem Grund sollte der Pilot für einen effektiven Steigflug den Ladedruck konstant den Gegebenheiten anpassen.

Propellerverstellhebel

Mit diesem, mit "P" (Propeller) beschrifteten Hebel, wird die Motordrehzahl über den Propellerregler eingestellt. Wenn sich der Kombinationsschalter auf dem Propeller-Schaltkasten in der „AUTO CONSTANT SPEED“-Stellung befindet, verwenden Sie den Propellerverstellhebel zur Einstellung der Motordrehzahl.

K-14-Reflexvisier

Dieser Abschnitt bietet eine detailliertere Übersicht aller Bedienelemente des K-14-Reflexvisiers, welches sich oberhalb des Instrumentenbretts befindet.

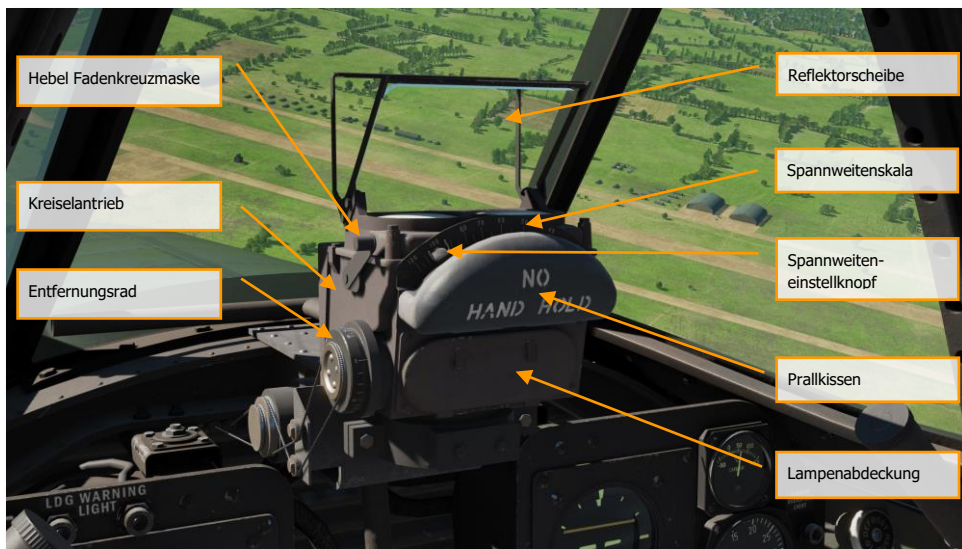


Abbildung 82. K-14-Visiereinheit

Die P-47D-30 ist mit einem, mittig auf der Abdeckung des Armaturenbretts platzierten, K-14-Reflexvisier ausgestattet. Diese Zieloptik beinhaltet sowohl starre als auch gyroskopisch betätigte optische Systeme und berechnet den korrekten Vorhaltewinkel für Ziele innerhalb einer Reichweite von 600 bis 2.400 ft.

Das starre optische Visier projiziert ein von einem Kreis mit einem Durchmesser von 70 mil umgebenes Fadenkreuz, welches durch Betätigung des Maskierungshebels links neben der Zieloptik ausgeblendet werden kann. Das starre Visier wird für die Bekämpfung von Bodenzielen und als sekundäres Visier gegen Luftziele verwendet. Das mittels Gyroskope stabilisierte Kreiselvisier projiziert sechs kreisförmig um einen zentralen Punkt angeordnete Rauten. Das Kreiselvisier wird hauptsächlich für die Bekämpfung von Luftzielen verwendet.

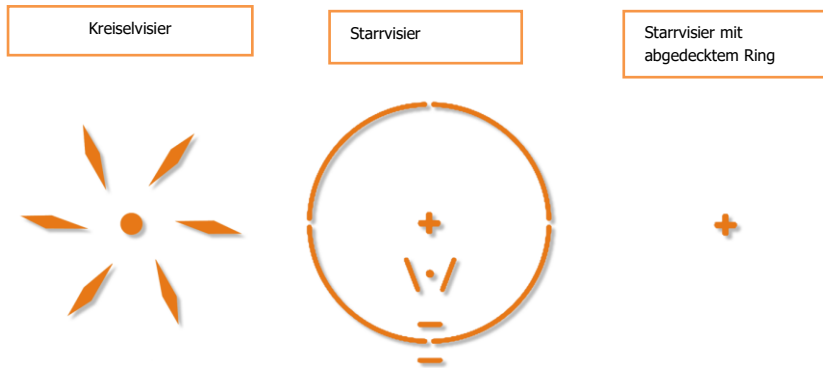


Abbildung 83. K-14-Reflexvisier

Das Fadenkreuz wird mithilfe der Spannweitskala an der Vorderseite des Reflexvisiers an die Größe des Ziels angepasst. Anschließend wird dem Berechnungsmechanismus die Entfernung des Ziels mitgeteilt, indem durch Drehung des Entfernungsrads der Durchmesser des Rautenkreises mit der Breite des anvisierten Ziels in Übereinstimmung gebracht wird. Ziele müssen für eine erfolgreiche Berechnung mindestens eine Sekunde lang verfolgt werden.

Kniebrett mit Karte

Als Navigationshilfe ist ein Kniebrett mit Karte im Cockpit enthalten. Die Karte kann für einen schnellen Blick jederzeit durch Drücken und Halten der Taste **[K]** eingeblendet oder dauerhaft mit **[RShift + K]** geöffnet bzw. geschlossen werden. Die Karte stellt den Flugplan mit seinen Wegpunkten grafisch dar und ist anfangs auf den Startpunkt zentriert. Die Tasten **[I]** und **[J]** können zum Wechseln der auf dem Kniebrett vorhandenen Seiten verwendet werden, was gleichzeitig durch die Wegpunkte des Flugplans auf der Karte wechselt.

Zusätzlich kann die Tastenkombination **[RStrg + K]** zur Markierung einzelner Punkte auf der Karte verwendet werden. Die Markierung zeigt die aktuelle Position des Flugzeuges, seine Flugrichtung und die Zeit in der Simulation, zu der die Markierung gesetzt wurde.

Das Kniebrett kann außerdem auf dem linken Bein des Piloten eingeblendet werden, wenn dieser zuvor mit der Tastenkombination **[RShift + P]** eingeschaltet wurde.



Abbildung 84. Kniebrett mit Karte

Flugeigenschaften



Flugeigenschaften

Betriebsgrenzen

Geschwindigkeitsgrenzen

- Fahrwerk und Landelicht nicht bei Geschwindigkeiten von mehr als 200 mph ausfahren.
- Die Landeklappen dürfen nicht bei Geschwindigkeiten über 190 mph ausgefahren werden.
- Unterhalb von 130 mph nicht kurven.
- Wenn Außentanks installiert sind, sind folgende Höchstgeschwindigkeiten einzuhalten:
 - 75-US-Gallonen-Rumpftank bis 350 mph
 - 110-US-Gallonen-Rumpftank bis 325 mph
 - 165-US-Gallonen-Flügel tank bis 300 mph

Verbotene Flugmanöver

- Eingeleitetes Trudeln von mehr als einer halben Umdrehung
- Außen-Loopings
- Männchen
- Andauernder Rückenflug
- Gerissene Rollen
- Langsame gesteuerte Rollen oberhalb 313 mph
- Langsam geflogene Wenden
- Wenn Außentanks installiert sind:
 - Dynamische Flugmanöver
 - Landeübungen
 - Sturzflug mit hoher Geschwindigkeit
- Enge Wenden oder Sturzflüge mit Geschwindigkeiten oberhalb 225 mph sind mit offenen Motorhauben-Kühlklappen verboten. Leitwerksflattern kann auftreten.

Markierungen in den Instrumenten

Normale Bereiche sind mit grüner/blauer Farbe gekennzeichnet, Grenzen sind mit roter Farbe markiert, Wertebereiche für Reiseflug sind mit blauer Farbe gekennzeichnet.

HINWEIS: Die tatsächlichen Betriebsbereiche können aufgrund der Vereinheitlichung der verschiedenen Instrumentenversionen, die bei Thunderbolts verwendet werden, geringfügig von denen der Instrumentenskalen abweichen.



Abbildung 85. Ladedruck-Anzeiger

- Erste rote Marke bei 52 in. Hg – max. Startleistung
- Zweite rote Markierung bei 64 in. Hg – Ladedruck für Notleistung
- Wertebereich für Reiseflug 30 ... 35 in. Hg.
- Betriebsbereich 35 ... 42 in. Hg

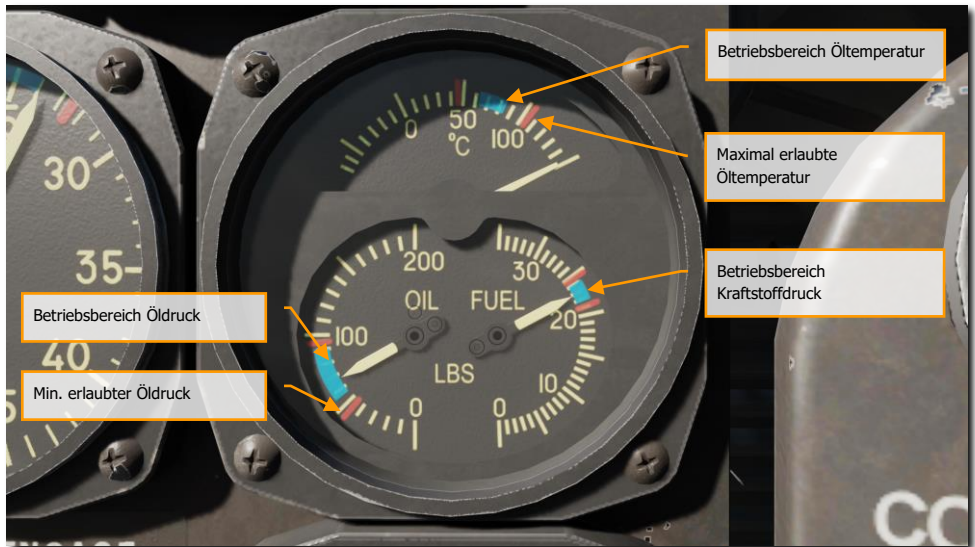


Abbildung 86. Triebwerksanzeige

Maximal erlaubte Öltemperatur 105 °C, Betriebs-Öltemperatur 60 °C ... 80 °C.

Maximal erlaubter Öldruck 90 lbs./sq. in. Minimal erlaubter Öldruck 50 lbs./sq. in. Betriebs-Öldruckbereich 60 ... 90 lbs./sq. in.

Max. Kraftstoffdruck 24 lbs./sq. in. Minimal erlaubter Kraftstoffdruck 22 lbs./sq. in. Betriebsbereich-Kraftstoffdruck 22...24 lbs./sq. in.



Abbildung 87. Drehzahlmesser

Reiseflug-Bereich 1600 - 2300 U/min. Betriebsbereich 2300 - 2600 U/min. Max. Drehzahl bei Startleistung – 2800 U/min.



Abbildung 88. Maximal erlaubte angezeigte Fluggeschwindigkeit ist 505 mph

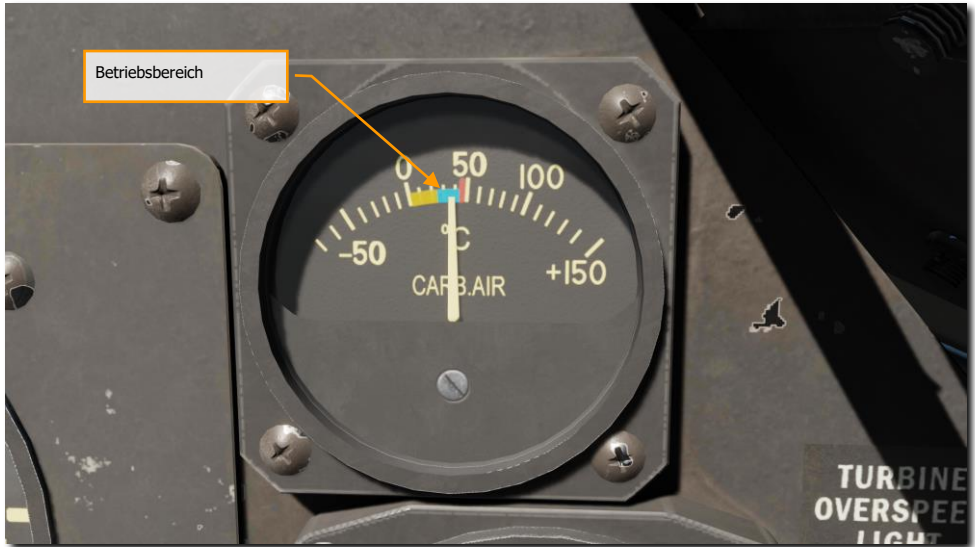


Abbildung 89. Betriebsbereich Vergaser-Lufteinlass-Temperatur 0 – 40 °C, maximale Temperatur +50 °C

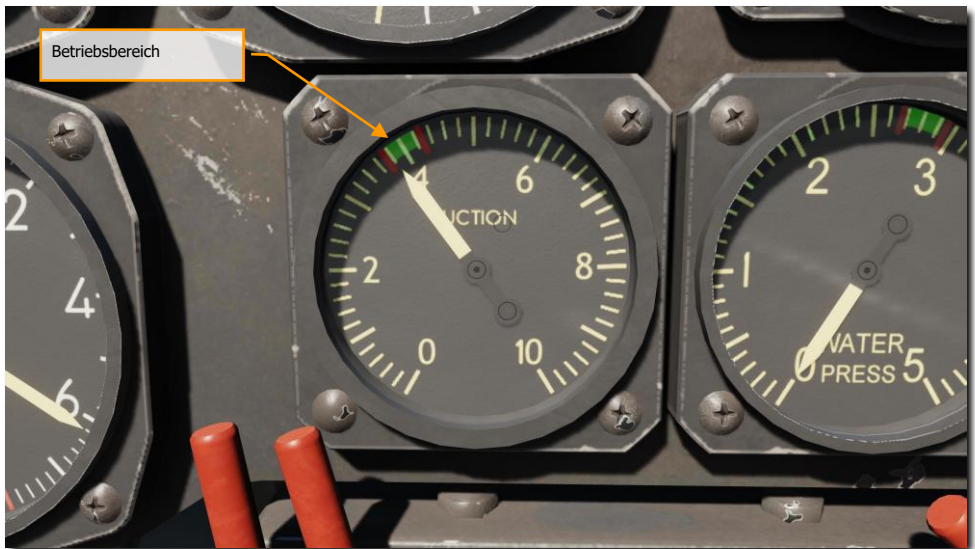


Abbildung 90. Betriebsbereich Unterdruck – 4.00 in. Hg.



Abbildung 91. Betriebsbereich für Wasserdruck ist 25 - 27 PSI



Abbildung 92. Betriebsbereich Hydraulikdruck ist 800 – 1.100 PSI. Max. Hydraulikdruck – 1.300 PSI

Spezielle Flugbedingungen

Außentanks

Wenn das Flugzeug mit Außentanks ausgerüstet wurde, sind nur normale Fluglagen erlaubt. Bei Ausstattung mit Abwurf tanks sollten nur normale Steig- und Sinkflüge durchgeführt werden.

Tiefflug

Beim Fliegen in extrem niedriger Höhe sollte das Flugzeug leicht hecklastig getrimmt werden, um zu vermeiden, dass die Nase in Richtung Boden fällt, falls die Aufmerksamkeit des Piloten kurzzeitig abgelenkt wird.

STANDARDVERFAHREN



STANDARDVERFAHREN

Vor dem Motorstart

Sobald Sie das Cockpit betreten, vergewissern Sie sich, dass:

der Tankwahlschalter auf MAIN steht.



die Trimmung in der "Abflug"-Konfiguration steht und neutral ist.



der Landklappenhebel OBEN ist.



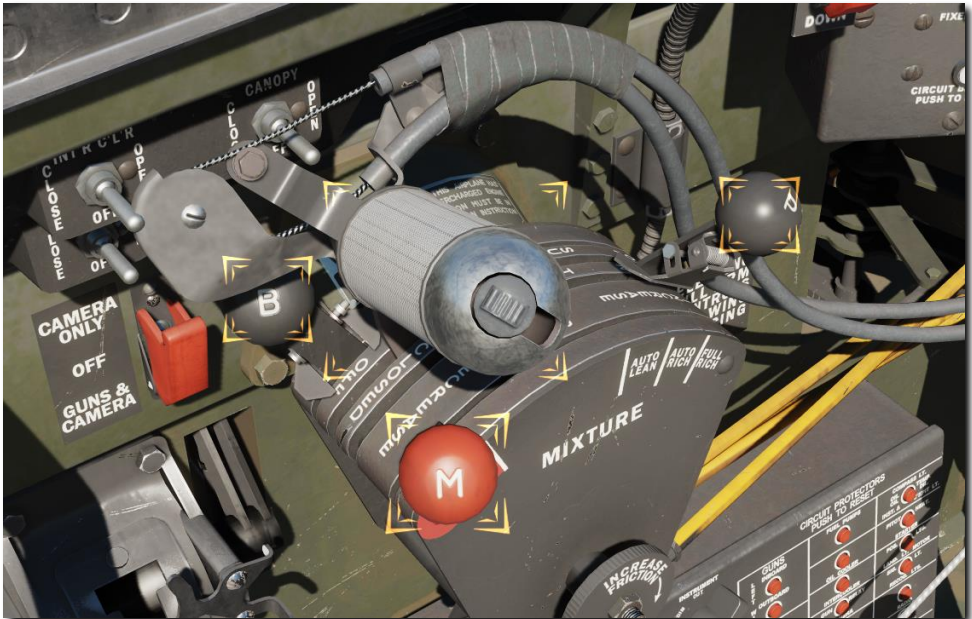
der Fahrwerkhebel UNTEN ist.



Überprüfen Sie, dass:

- der Schalter für den Turbolader in der OFF-Position steht.

- der Schubhebel in der CLOSED-Position steht.
- der Gemischregler auf IDLE-CUTOFF gestellt ist.
- der Propellerregler auf INCREASE eingestellt ist.



der Generatorschalter auf ON steht (Hauptschaltkasten).



der Propellermodus auf AUTO CONSTANT SPEED eingestellt ist, der Selbstschalter für den Propeller ist auf ON gestellt.



der Magnetschalter auf OFF steht.

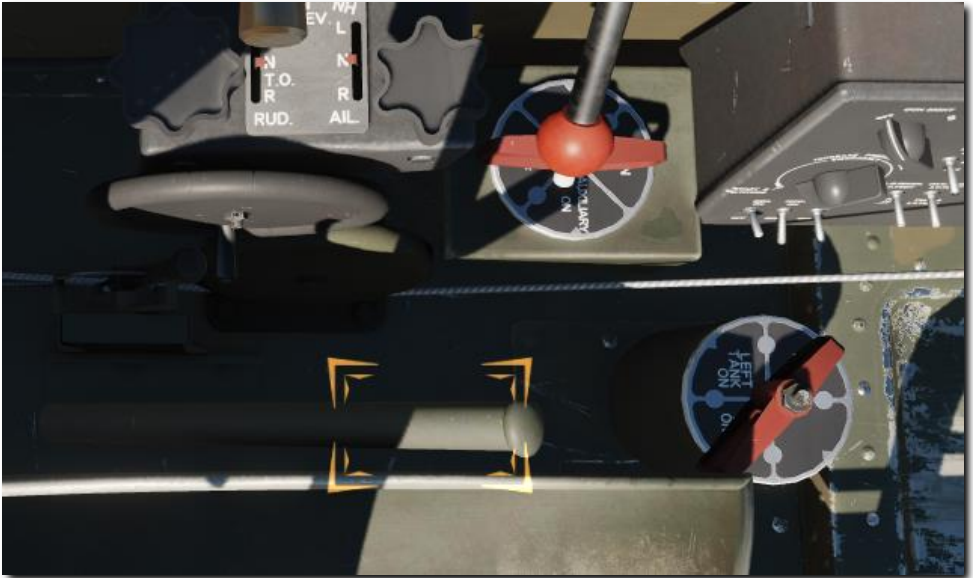


der Batterieschalter auf OFF gesetzt ist



die Fluginstrumente richtig eingestellt sind (Lageeinstellung)

Überprüfen Sie die Leistung der manuellen Hydraulikpumpe, indem Sie den Druckanstieg im Hydrauliksystem auf dem Manometer überprüfen.



Überprüfen Sie die Flugsteuerung. Bewegen Sie den Steuerknüppel und das Seitenruder über ihren gesamten Bewegungsbereich.

Stellen Sie die Flugplatzhöhe auf dem Höhenmesser ein.



Der Waffensicherheitsschalter muss auf OFF gestellt sein.

Stellen Sie die Kühlklappenverstellung auf OPEN



Überprüfen Sie, dass das Funkgerät aus ist.

Batterie-Trennschalter auf ON stellen und prüfen ob alle Selbstschalter in der Haupt-Schalttafel eingedrückt sind.



Kontrollieren Sie alle Warnleuchten.



Überprüfen Sie die Kraftstoffmengenanzeige anhand der Korrekturtabelle.



FUEL TANK CALIBRATION GROUND POSITION			
AUXILIARY		AUXILIARY	
Gage	Actual	Gage	Actual
10 GALS.	25 GALS.	0 GALS.	0-27 GALS.
25 GALS.	47 GALS.	40 GALS.	54 GALS.
50 GALS.	75 GALS.	100 GALS.	121 GALS.
75 GALS.	91 GALS.	150 GALS.	161 GALS.
F	100 GALS.	200 GALS.	203 GALS.
		225 GALS.	228 GALS.
		250 GALS.	253 GALS.
		260 GALS.	263-272 GALS.

92P45276-1

Prüfen Sie den Sauerstoffdruck.

Überprüfen Sie die Klappen des Ölkühlers und des Ladeluftkühlers und stellen Sie sie auf NEUTRAL.



Batterie-Trennschalter auf OFF stellen.



Stellen Sie den Brennstoffrheostat auf START & ALTITUDE (ganz gegen den Uhrzeigersinn).



Motorstart

Nach Abschluss der Vorstartprüfung ist mit dem Motorstart wie folgt fortzufahren:

Kraftstoffwahlventil auf MAIN einstellen (falls nicht eingestellt).

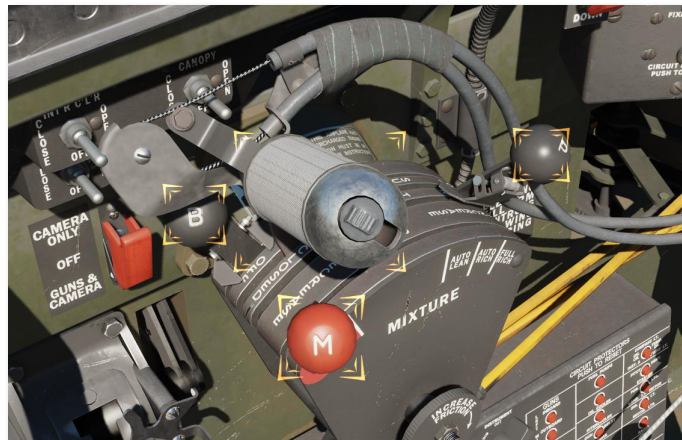


Drosselklappe einen Zentimeter nach vorne bewegen.

Stellen Sie den Turboladerhebel auf die Position OFF (falls nicht eingestellt).

Den Mischungssteuerhebel auf IDLE CUT-OFF stellen.

Stellen Sie den Propellerregler auf INCREASE (voll nach vorne, falls nicht eingestellt).



Stellen Sie den Propellermodus-Schalter auf die Position AUTO CONSTANT SPEED und drücken Sie den Selbstschalter für den Propeller, aktivieren Sie alle Selbstschalter, die sich am Hauptschaltkasten befinden (falls nicht aktiviert).



Stellen Sie sicher, dass der Rheostat (Drehregler) der Kraftstoffförderpumpen auf START & ALTITUDE eingestellt ist.



Verwenden Sie einen Luftfilter, wenn staubige Bedingungen herrschen. Stellen Sie den Luftfiltergriff hierfür auf ON (ganz nach vorne).



Den Griff für die Primerpumpe durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn entriegeln. Dann die Primerpumpe vier bis sechs Mal drücken, um Kraftstoff in den Brennraum zu sprühen. Dann den Primer wieder sperren (auf OFF stellen).



Batterie-Trennschalter auf ON stellen.



Stellen Sie den Magnetzündler-Schalter auf BOTH.



Der Anlasserschalter ist federbelastet und kehrt selbsttätig in die Mittelstellung zurück. Um die Bürsten des Anlassers anzulegen, schalten Sie kurz auf ENGAGE und lassen den Anlasserschalter wieder los.



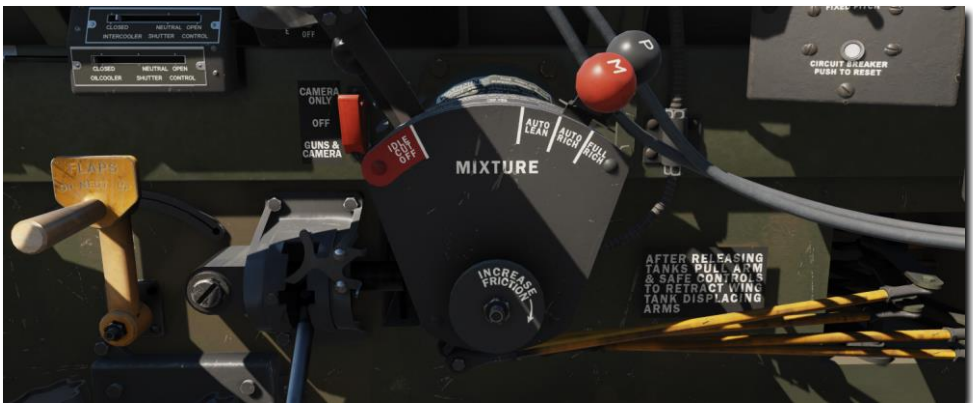
Halten Sie den Anlasserschalter für 15 - 20 Sekunden auf ENERGIZE (um den Schwungrad-Anlasser auf Drehzahl zu bringen).



Dann kuppeln Sie den Schwungrad-Anlasser ein. Hierzu muss der Anlasserschalter auf ENGANGE gedrückt werden. Sie sehen bzw. hören, sobald die ersten Zündungen erfolgen.



Stellen Sie jetzt den Gemischhebel auf AUTO RICH und lassen den Anlasserschalter nach einigen Umdrehungen los.



Regeln Sie die Motordrehzahl auf ~900 Umdrehungen pro Minute (RPM) ein, indem Sie den Gashebel etwas nach vorne bewegen.



Aktivieren Sie das Funkgerät durch Drehen des AUDIO-Knopfes (nach rechts).



Prüfen Sie den Öldruckpegel nach dem Anlassen des Motors (nach 30 Sekunden). Wenn der Motoröl Druck weniger als 25 psi beträgt, stellen Sie den Motor ab. Lassen Sie den Motor bei 800 - 1000 U/min warmlaufen, bis die Öltemperatur mindestens 40 °C beträgt und der Öldruck konstant bleibt.



Stellen Sie sicher, dass der Zeiger des Vakuummeters innerhalb der Werte von 3,85 - 4,15 Zoll Hg liegt.



Wenn der Motor kalt startet, kann der Öldruck 150 - 200 psi betragen. Überschreiten Sie 1000 U/min nicht, bis sich der Öldruck innerhalb des Betriebsbereichs stabilisiert hat.

Halten Sie die Motordrehzahl im Drehzahlbereich von 800 - 1000 U/min, bis die Öltemperatur auf 40 °C und mehr ansteigt.

Rollen

Entriegeln Sie das Spornrad vor dem Rollen. Hierzu den Hebel nach hinten stellen. Wenn sich das Flugzeug in einer 3-Punkt-Lage befindet, schränkt die Nase die Sicht nach vorne ein. Das bedeutet, dass Sie beim Rollen ständig in S-Kurven fahren sollten, damit Sie den Bereich vor dem Flugzeug einsehen können

Rollen Sie mit geöffneter Kabinenhaube. Dies verbessert nicht nur die Sicht, sondern hält das Cockpit am Boden auch kühler.



Lösen Sie die Parkbremse.

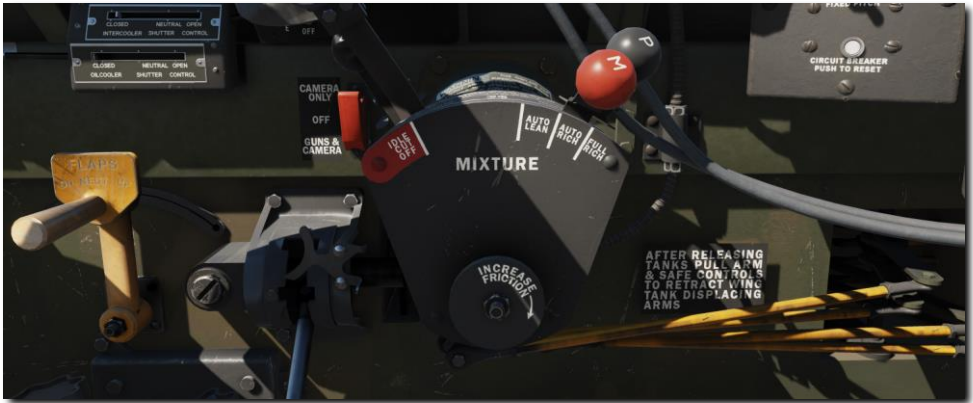


Das Rollen mit ausgefahrenen Landeklappen ist verboten.

Überprüfung vor dem Flug

Stellen Sie sicher, dass die Seitenruddertrimmung auf T/O eingestellt ist. Wenn der Zusatztank voll ist, stellen Sie die Höhenruddertrimmung ca. 1/4 Zoll (0,5 cm) vor der weißen Markierung ein.

Vergewissern Sie sich, dass die Gemischregelung auf AUTO-RICH eingestellt ist.



Prüfen Sie, dass die Landeklappen eingefahren sind, öffnen Sie die Kühlluftklappen



Prüfen Sie den Generator, indem Sie den Motor auf 1400 U/min einstellen.

Funk überprüfen (Kontakt mit dem Tower aufnehmen).

Start

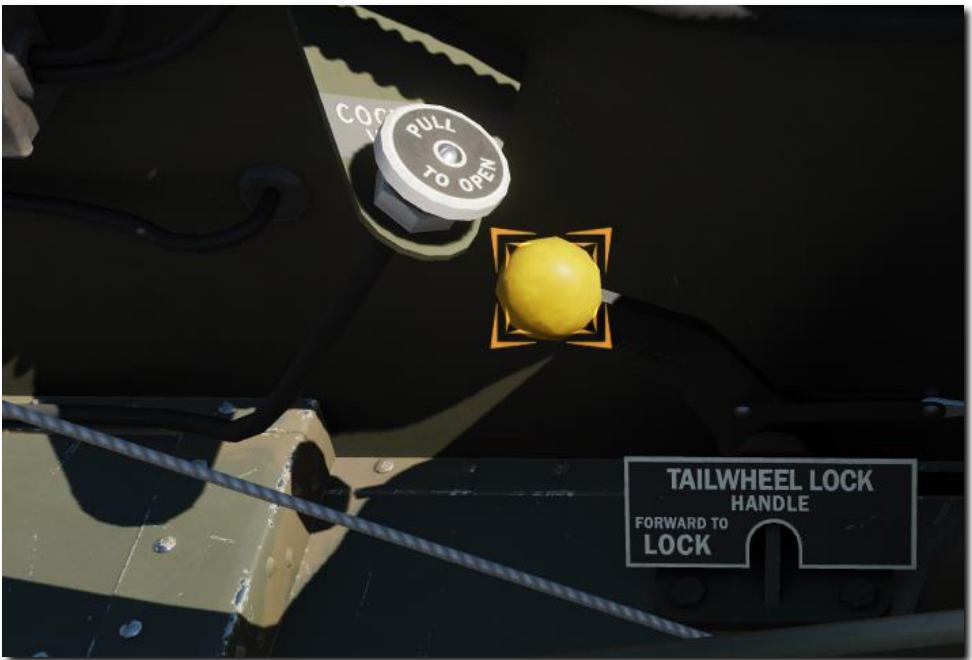
Normaler Start

Folgen Sie der nachstehenden Prozedur für einen normalen Start:

Stellen Sie sicher, dass die Abflugzone frei ist und sich keine hereinkommenden Flugzeuge im Endanflug nähern.



Aufstellen zum Start, Kabinenhaube schließen und das Spornrad blockieren.



Halb ausgefahrene Landeklappen können den Start von ungewöhnlich kurzen Flugplätzen unterstützen.

Drücken Sie die verbundenen Boost- und Gashebel nach vorne, sodass sich ein Ladedruck von 30 Zoll Hg. stabilisiert, während Sie das Flugzeug mit den Bremsen festhalten. Lösen Sie die Bremsen und schieben Sie mit festem und gleichmäßigem Druck den Gashebel zum Start nach vorne.



Bringen Sie die miteinander verbundene Gas- und Turboladersteuerung mit gleichmäßiger Bewegung in den Startmodus (52" Hg).



Ziehen Sie bei 110 mph leicht am Steuerknüppel.



Anmerkung: Halb ausgefahrene Landeklappen erleichtern den Start von ungewöhnlich kurzen Flugplätzen.

Die P-47 hebt aus einer 3-Punkt-Position bei etwa 100 mph ab. Heben Sie jedoch das Heck um etwa 15 Zentimeter an. Halten Sie die Maschine am Boden, bis Sie eine Geschwindigkeit von etwa 110 mph erreicht haben. Lassen Sie dann das Flugzeug von der Startbahn abheben. Durch das angehobene Heck und die erhöhte Geschwindigkeit haben Sie im Falle von Schwierigkeiten eine viel bessere Ruderkontrolle.



Benutzen Sie das Ruder, nicht die Bremse, um das Drehmoment beim Start zu korrigieren.

Beschleunigen Sie auf die beste Steiggeschwindigkeit der Thunderbolt – ca. 160 mph.



Start bei heißem Wetter

Während des Starts bei heißem Wetter, wenn die Lufttemperatur über 35 Grad Celsius liegt, ist es notwendig, ohne Verwendung des Turboladers zu starten. Dazu lösen Sie die Verbindung von Gashebel und Boosthebel. Der Boosthebel soll ganz nach hinten auf Stellung OFF gezogen werden. Dies geschieht, um Leistungsverluste oder eine Erhöhung der Vergasertemperatur zu vermeiden. Der Turbolader kann verwendet werden, wenn eine sichere Flughöhe mit niedrigen Vergasertemperaturen erreicht wird.

Start mit Seitenwind

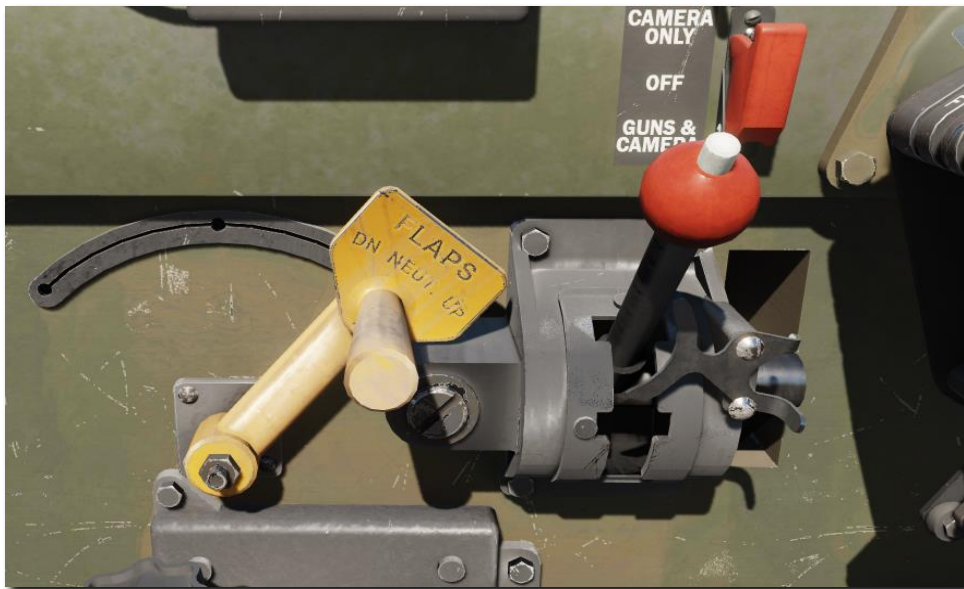
Das folgende Verfahren wird für einen Start bei Seitenwind empfohlen:

- Stellen Sie die verbundenen Gas- und Boosthebel auf Startleistung (52 in. Hg).
- Halten Sie das Heck so lange unten, bis eine ausreichende Geschwindigkeit erreicht ist, um eine zuverlässige Seitenrudersteuerung zu gewährleisten. Die Geschwindigkeit sollte etwas höher sein als beim normalen Start.
- Genügend Querrudersteuerung anwenden, um die Flügel waagrecht zu halten oder eine leicht in den Wind gedrehte Flügellage zu erreichen.
- Halten Sie das Flugzeug fest auf der Startbahn, bis die Geschwindigkeit ausreicht, um einen glatten, sauberen Start zu ermöglichen.
- Nach dem dem Abheben drehen Sie in den Wind, um den Winddrift auszugleichen.

Nach dem Start

Ziehen Sie nach dem sicheren Start das Fahrwerk ein, indem Sie den roten Griff nach oben stellen und prüfen Sie, ob die Warnleuchte ausgeht. Fahren Sie das Fahrwerk immer komplett ein, außer in einem Notfall.

Wenn die Klappen während des Starts benutzt werden, sollte das Fahrwerk so schnell wie möglich eingefahren werden. Vor dem Einfahren der Klappen sollten mindestens 145 mph erreicht werden. Lassen Sie die Landeklappen ausgefahren, bis Sie eine Höhe von 500 Fuß erreicht haben. Fahren Sie dann die Landeklappen vorsichtig ein, indem Sie den gelben Griff in die Stellung UP bringen. Sind die Landeklappen eingefahren stellen Sie den Hebel wieder in die mittlere Stellung NEUT.. Die optimale Steiggeschwindigkeit beträgt 150 - 165 mph.



Nachdem Sie eine Höhe von 500 Fuß erreicht haben, drosseln Sie auf 42" Ladedruck zurück.

Stellen Sie die Trimmklappen der Höhenruder für den Steigflug ein und entlasten Sie den Steuerknüppel.

Überprüfen Sie alle Ihre Instrumente auf einwandfreie Funktion innerhalb normaler Parameter. Achten Sie dabei auf die Anzeige des Amperemeters, die die ordnungsgemäße Aufladung der Batterie durch den Generator anzeigt. Unmittelbar nach dem Start sollte die Ladestromstärke 100 Ampere nicht überschreiten und nach 5 Minuten Betrieb auf die normalen 50 Ampere oder weniger zurückgehen. Wenn die Stromstärke nicht abnimmt, stellen Sie den Generatorschalter auf OFF und kehren Sie zum

Flugplatz zurück. Überprüfen Sie auch den Hydraulikdruck, der nach dem Einfahren des Fahrwerks etwa 1.000 PSI anzeigen sollte.

**Nach dem Start darf nicht gebremst werden, um die Drehung der Räder zu stoppen.
Hierdurch wird ein Festfressen der Bremscheiben verhindert.**

Steigen

Die beste Steiggeschwindigkeit beträgt 150 bis 165 mph. Bei längeren Anstiegen oder bei heißem Wetter wird es notwendig sein, mit höherer Geschwindigkeit zu steigen, um den Motor richtig zu kühlen.

Halten Sie die Kühlklappen OFFEN (OPEN) und überprüfen Sie regelmäßig die Zylinderkopftemperatur. Wenn sie über 260 °C liegt, erhöhen Sie die Fluggeschwindigkeit. Kontrollieren Sie, dass die Öltemperatur ~ 95 °C und die Vergaserlufttemperatur ~ 35 °C beträgt.

Nach Erreichen einer sicheren Höhe (nach etwa 10 Minuten Flugzeit) stellen Sie das Treibstoffwahlventil auf AUXILIARY ON für den Treibstoffverbrauch aus dem Zusatztank. Das Flugzeug hat eine größere Längsstabilität, wenn der Zusatztank leer ist.

Abwurf der Außentanks

Abwurfverfahren für externe Treibstofftanks

1. Schalter LEFT/RIGHT/BELLY am Bomben- oder Tankabwurfpaneel auf die obere Position stellen
2. Drücken Sie die ABWURF-Taste am Steuerknüppel.

Sie können auch spezielle rote dünne Griffe an dem Bomben- oder Tankfreigabepaneel verwenden, um externe Kraftstofftanks zu lösen. Ziehen Sie den roten Griff nach hinten, um den externen Treibstofftank auszuklinken.

Der Abwurf externer Treibstofftanks kann durch einen Seilmechanismus oder Elektromagneten erfolgen. Kabelgriffe und Wahlschalter sind unter der Instrumententafel angebracht.



Abbildung 93. Bomben-/Tank-Wahlschalter



Abbildung 94. Entriegelungsgriffe für externe Kraftstofftanks

Tanks können abwechselnd oder gleichzeitig abgeworfen werden.

Sturzflug

Trimmen Sie das Flugzeug leicht hecklastig, sodass Sie etwas Steuerdruck benötigen, um das Flugzeug im Sturzflug zu halten. Lassen Sie die Kühlluftklappen für einen Sturzflug geschlossen. Verringern Sie den Ladedruck, damit der Motor nicht zu stark aufgeladen wird.

Beginnen Sie die Sturzflüge in einer P-47 aus dem Geradeausflug, indem Sie die Nase nach unten drücken. Starten Sie einen Sturzflug nicht von einem Split-S aus.

Nehmen Sie im Sturzflug mit hoher Geschwindigkeit die Gashebel nicht abrupt zurück. Die Nase wird schwer und der Sturzflug wird steiler. Die Sinkgeschwindigkeit wird erhöht.

Versuchen Sie einen Sturzflug mit hoher Geschwindigkeit sanft auszuleiten. Ein scharfes Hochziehen belastet die Flügel und Steuerflächen unnötig.

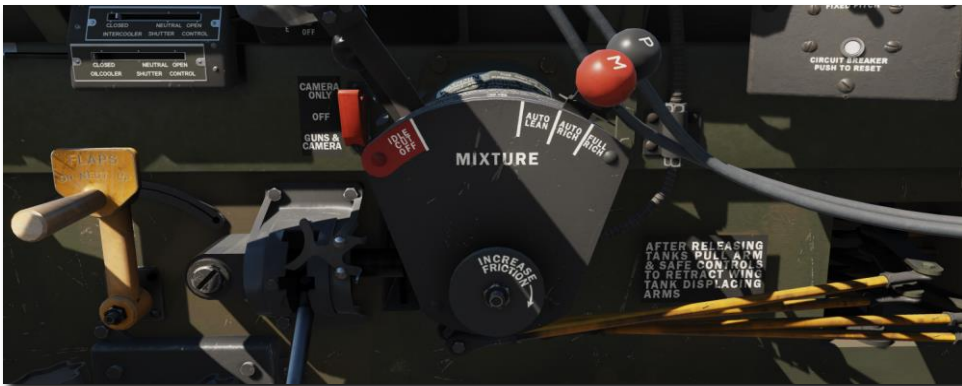
Führen Sie einen Sturzflug niemals mit offenen Kühlklappen durch.

Die P-47D-30 ist außerdem mit Bremsklappen ausgestattet, mit denen man sich sicher aus Hochgeschwindigkeits-Sturzflügen bei Steuerflächen-Kompressibilität befreien kann.

Landung

Bevor Sie in die Platzrunde einfliegen, vergewissern Sie sich, dass Sie genug Treibstoff zum Landen haben und wählen Sie den benötigten Treibstofftank durch Drehen des Treibstofftank-Wahlventils aus.

Stellen Sie die Gemischregelung auf AUTO RICH.



Der Propellermodus-Schalter sollte auf AUTO CONSTANT SPEED gestellt werden.



Verbinden Sie Drosselklappe und Turboladerhebel durch den Verbindungsriegel miteinander. Die Motordrehzahl sollte ungefähr 2550 U/min betragen.

Schließen Sie die Kühlluftklappen.

Nähern Sie sich dem Flugplatz mit ca. 1.500 ft Höhe und 200 mph.



Nachdem Sie das hintere Ende der Landebahn passiert haben, machen Sie eine 180-Grad-Kurve.

Reduzieren Sie die Geschwindigkeit auf 160 mph.

Fahren Sie das Fahrwerk aus und überprüfen Sie die Fahrwerkswarnleuchten. Stellen Sie sicher, dass der Druck im Hydrauliksystem wieder auf (ungefähr) 1.000 PSI eingestellt ist. Trimmen Sie das Flugzeug mit Hilfe der Höhenrudertrimmung.



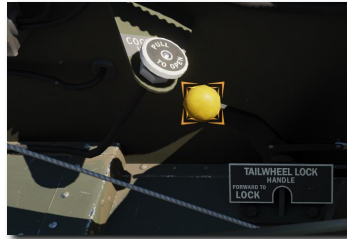
Reduzieren Sie die Höhe auf 600 – 800 ft.

HINWEIS: Fahren Sie das Fahrwerk und die Landeklappen nicht bei Geschwindigkeiten von mehr als 190 mph aus.



Anmerkung: Die Fahrwerkswarnleuchte erlischt, wenn das Fahrwerk vollständig ausgefahren und verriegelt ist.

Sperren Sie das Spornrad.



Senken Sie die Klappen beim Eindrehen in den Endanflug und wenn die Fluggeschwindigkeit unter 160 mph IAS liegt und reduzieren Sie die Höhe auf 500 ft. Sind die Landeklappen auf die gewünschte Stellung ausgefahren, stellen Sie den Klappenhebel in die mittlere Stellung (NEUT.).



Behalten Sie etwa 150 mph IAS in der Landekurve bei.

Sobald Sie im Endanflug mit ausgefahrenen Klappen ausgerichtet sind, halten Sie ca. 115 - 120 mph IAS.



Wenn Sie sich eines korrekten Landeanflugs sicher sind, ziehen Sie den Gashebel zurück.

Beenden Sie kurz vor Erreichen der Landebahn den Gleitflug mit einem kontrollierten Abfangen und nähern Sie sich so an, dass Sie im ersten Drittel der Landebahn in einer 3-Punkt-Lage landen.

Halten Sie das Flugzeug in der 3-Punkt-Lage direkt über der Startbahn, bis die Fluggeschwindigkeit sinkt und das Flugzeug bei ca. 90 mph landet.

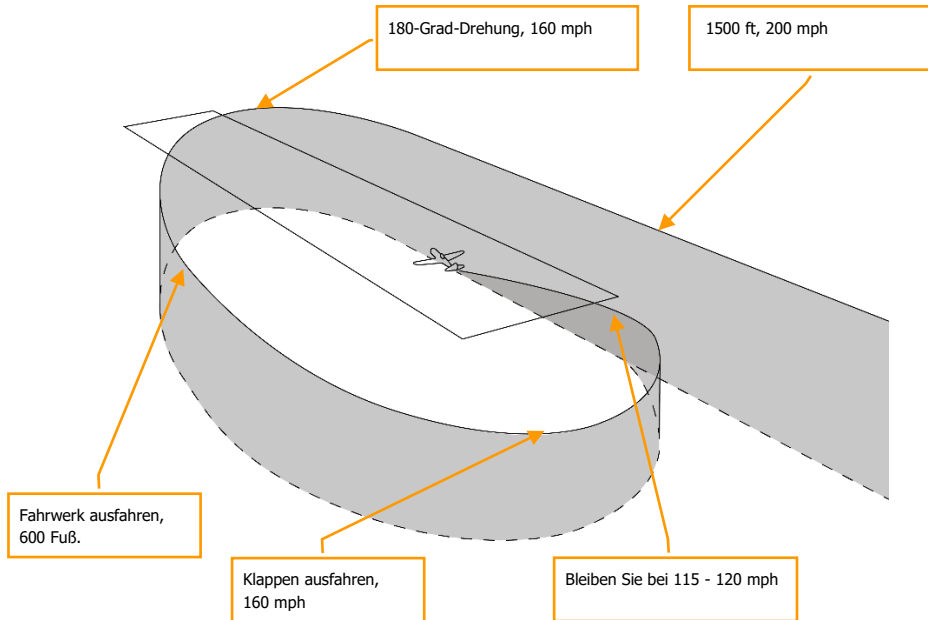


Abbildung 95. Das Anflugmuster der Thunderbolt

Verwenden Sie das Landelicht bei einer Landung in der Nacht. Die maximale Fluggeschwindigkeit, bei der das Landelicht ausgefahren werden kann, beträgt 200 mph.

Stoppen des Motors

1. Betätigen Sie die Radbremsen und aktivieren Sie die Parkbremse.
2. Stellen Sie den Motor auf 1000 U/min und stellen Sie die Gemischregelung auf "IDLE CUT-OFF" und halten Sie den Verdünnungsschalter auf "ON", bis der Motor stoppt.
3. Wenn sich der Propeller nicht mehr dreht, stellen Sie den Zündschalter auf "OFF".
4. Stellen Sie den Tankwahlschalter auf "OFF".
5. Stellen Sie alle Schalter am Hauptschaltkasten auf "OFF".

Das Flugzeug verfügt über ein Ölverdünnungssystem mit einem elektromagnetischen Ventil, das durch einen Ölverdünnungsschalter gesteuert wird, um das Starten eines Flugzeugs bei kalten Wetterbedingungen zu erleichtern. Benzin gelangt durch ein offenes Ventil in das Motorölsystem, wodurch die Ölviskosität verringert wird. Das Benzin verdampft allmählich aus dem Kurbelgehäuse durch das Entlüftungssystem.

NOTFALLPROZEDUREN



NOTFALLPROZEDUREN

Notfälle mit dem Motor

Überhitzung des Motors

Eine Motorüberhitzung im Fluge wird wahrscheinlich durch eine der folgenden Umstände verursacht:

- Sie sind mit hoher Motorleistung gestiegen, mit weniger als der empfohlenen Geschwindigkeit dafür. In anderen Worten: Der Luftstrom im Lufteinlass ist zu gering. Als Gegenmaßnahme brechen Sie den Steigflug ab, reduzieren die Motorleistung und erhöhen die Geschwindigkeit.
- Die Ölvorräte sind erschöpft. Diese Situation kann durch Ablesen des Öldruckmanometers festgestellt werden. Der Motor überhitzt auch dann noch, wenn die Klappen ganz geöffnet sind. Es gibt keine Lösung für dieses Problem, also halten Sie die Drehzahl und Leistung so niedrig wie möglich und landen Sie so schnell wie möglich.

Wenn die Bedingungen für eine Notlandung mit stehendem Motor günstig sind und die Überhitzung anhält, sollten Sie die Möglichkeit in Betracht ziehen, den Motor vor der Landung abzuschalten.

Motorstörung

Motorstörungen lassen sich in zwei Hauptkategorien einteilen: solche, die sofort auftreten und solche, die reichlich Warnungen geben. Der sofortige Ausfall ist selten und tritt in der Regel nur dann auf, wenn die Zündung oder der Kraftstoff-Fluss vollständig ausfallen. Die meisten Motorstörungen treten schleichend auf und geben dem aufmerksamen Piloten einen ausreichenden Hinweis, dass sich ein Ausfall nähern könnte. Ein extrem rauh laufender Motor, Öldruck-Verlust, überhöhte Kühlmitteltemperatur unter normalen Flugbedingungen, Ladedruck-Verlust und schwankende Drehzahlen sind Anzeichen dafür, dass ein Ausfall auftreten kann. Wenn Anzeichen auf einen Motorausfall hindeuten, sollte der Pilot sofort landen.

Motor-Neustart im Flug

Wenn der Motor im Flug ausfällt und Sie genügend Höhe haben, können Sie einen Neustart versuchen, vorausgesetzt der Motor ist nicht aus offensichtlichen mechanischen Gründen ausgefallen. Wenn der Motor nicht blockiert oder ein inneres strukturelles Versagen auftritt, dreht sich der Propeller auch bei minimaler Gleitgeschwindigkeit im Wind. Sollte die Fluggeschwindigkeit versehentlich auf einen Wert fallen, bei dem sich der Propeller nicht mehr dreht, sollte das Flugzeug mit dem Kopf nach unten gedrückt werden, um wieder zusätzliche Geschwindigkeit zu erreichen. In fast allen Fällen beginnt sich der Propeller wieder zu drehen. Falls nötig, kann der Anlasser benutzt werden, um den Motor durchzudrehen. Alle unnötigen elektrischen Geräte sollten abgeschaltet werden, bevor der Anlasser

benutzt wird. Verwenden Sie das Startverfahren, nachdem Sie den Tank-Wahlschalter auf den vollsten Kraftstofftank gestellt haben.

Motorausfall im Startlauf

Das Risiko, dass ein Motorausfall während des Startlaufs vorkommt, kann durch sorgfältiges Anfahren des Motors und gründlicher Vorflugkontrolle stark verringert werden. Bei einem Motorausfall während des Startlaufs, bevor das Flugzeug den Boden verlassen hat, tun Sie bitte folgendes:

- Nehmen Sie den Gashebel komplett zurück.
- Bremsen Sie, wenn nötig, um zügiges Anhalten zu erreichen.
- Wenn Zweifel bestehen, ob das Flugzeug auf der Landebahn sicher zum Stehen gebracht werden kann, sollte der Zündschalter auf OFF und der Tankwahlschalter auf OFF gestellt werden.
- Wenn nicht genügend Landebahn für einen sicheren Stopp verbleibt oder Hindernisse nicht vermieden werden können, werfen Sie die Außenlast ab und stellen Sie den Fahrwerkshebel nach oben.
- Kabinenhaube zurückfahren oder Kabinenhauben-Notabwurfgriff ziehen.

Motorausfall im Abflug

Sollte der Motor kurz nach dem Abheben ausfallen, muss der Pilot schnell nachdenken und die erforderlichen Schritte einleiten, bevor das Flugzeug zu viel an Geschwindigkeit verliert und nicht mehr genügend Platz für eine Landung zur Verfügung steht. Führen Sie folgende Schritte durch:

- Stellen Sie den Gemischregler auf FULL RICH, wenn der Motor zu versagen beginnt.
- Sollte das Problem fortbestehen, senken Sie sofort die Flugzeugnase, um die Geschwindigkeit aufrecht zu erhalten.
- Notabwurf von Bomben und Außentanks, falls geladen.
- Ziehen Sie den Griff für den Kabinenhauben-Notabwurf
- Wenn eine sichere Landung zweifelhaft ist, stellen Sie den Fahrwerkshebel auf UP und leiten eine Bauchlandung ein.
- Wenn es die Zeit erlaubt, fahren Sie die Landeklappen aus.
- Bewegen Sie den Gemischregler auf IDLE CUTOFF.
- Schalten Sie den Magnetschalter aus.
- Stellen Sie die Tankwahlschalter auf OFF.
- Schalten Sie den Batterie-Trennschalter auf OFF.
- Landen Sie direkt geradeaus.
- Steigen Sie nach der Landung zügig aus und verlassen den Bereich.

Motorausfall im Flug

Wenn der Motor während des Fluges ausfällt, sofort andrücken, damit die Fluggeschwindigkeit nicht unter die Überziehgeschwindigkeit fällt. IAS deutlich über der Überziehgeschwindigkeit halten. Stellen Sie den Rheostat der Kraftstoffpumpe auf Position "Fuel Booster Pump" und warten Sie, bis die Drehzahl wiederhergestellt ist. Falls sich die normale Drehzahl nicht einstellt, bereiten Sie die Landung vor.

- Schalten Sie den Magnetschalter aus.
- Ziehen Sie den Griff für den Kabinenhauben-Notabwurfgriff.
- Notabwurf von Bomben und Außentanks, falls geladen.
- Bewegen Sie den Gemischregler auf IDLE CUTOFF.
- Stellen Sie die Tankwahlschalter auf OFF.
- Landeklappen voll ausfahren.

Stellen Sie den Batterietrennschalter auf OFF, es sei denn, für den Betrieb der Beleuchtung oder des Funkgeräts wird elektrische Energie gewünscht.

Wählen Sie ein Gebiet zur Landung. Wenn Sie sich in der Nähe eines Flugplatzes befinden, informieren Sie den Turm. Schätzen Sie Kurven gut ein und planen Sie eine Landung gegen den Wind.

- Wenn eine lange Start- und Landebahn zur Verfügung steht und Zeit und Höhe ausreichen, um einen Anflug richtig zu planen, fahren Sie das Fahrwerk aus. Wenn Sie unter einer anderen Bedingung landen, lassen Sie das Fahrwerk oben.
- Landen Sie gegen den Wind.
- Steigen Sie nach der Landung zügig aus und verlassen den Bereich.

Turbolader-Druckabfall

Ein Turboloch tritt als Phänomen eines laufenden Turboladers auf, wenn ein Pilot beginnt, die Motorleistung durch Zurückziehen des Gashebels zu reduzieren. Gleichzeitig nehmen Druck und Ausstoss-Menge der Abgase, die die Turbine drehen, ab und in dem Moment, in dem ihre Menge nicht mehr ausreicht, um einen gegebenen Ladedruck aufrechtzuerhalten, kommt es zu einem noch stärkeren Abfall der Motorleistung, was einen progressiven Druckabfall im Einlasskrümmer verursacht.

Es ist notwendig, anzudrücken und den Gashebel nach vorne zu bewegen, um die Zylinderfüllung und den Abgasdruck wiederherzustellen, der die normale Aufladung nach dem Druckabfall im Lader wiederherstellt.

Die Erholung des Ladedrucks nach einem Turbolader-Druckabfall kann in großen Höhen bis zu 30 Sekunden dauern.

Feuer

Halten Sie im Brandfall die Haube vollständig geschlossen. Das Öffnen der Haube führt dazu, dass sie sich schnell mit Rauch füllt. Ebenso darf das Fahrwerk nicht ausgefahren werden, weil sich damit der Brand auch in das Cockpit ausbreiten kann.

Sollte sich ein Motorbrand entwickeln, versuchen Sie mit folgenden Schritten die Kontrolle zu behalten:

- Gemischregler auf IDLE CUTOFF.
- Tankwahlschalter auf OFF.
- Gashebel ganz zurück.
- Magnetschalter aus.
- Batterie-Trennschalter auf OFF

Wenn Sie während eines Brandes im Cockpit bleiben, bedecken Sie alle exponierten Körperteile, einschließlich Ihrer Augen. Wenn die Brandsituation ein Abspringen erfordert, öffnen Sie die Kabinenhaube erst, wenn Sie bereit sind, das Flugzeug zu verlassen. Werfen Sie die Haube erst ab, nachdem Sie den Sicherheitsgurt entriegelt, das Flugzeug getrimmt haben und mit den Füßen im Sitz gehockt und bereit zum Herausspringen sind. Ziehen Sie dann am Hauben-Notabwurfgriff und springen Sie nach rechts oben aus und drücken Sie die Haube mit dem Kopf ab.

Notfälle bei der Landung

Notlandung auf unsicherem Untergrund

Wenn eine Notlandung über Gelände mit zweifelhafter Bodenbeschaffenheit unvermeidlich ist, zögern Sie nicht, eine Bauchlandung zu versuchen. Eine Notlandung mit ausgefahrenem Fahrwerk sollte nur dann durchgeführt werden, wenn absolut klar ist, dass ein solches Verfahren sicher ist.

Bauchlandung

Wenn eine Bauchlandung unvermeidlich ist, ist es am besten, die Landung auf einem harten Untergrund durchzuführen. Auf weichem oder lockerem Boden neigt die Motorverkleidung dazu, sich einzugraben, was nicht nur das Flugzeug plötzlich stoppt, sondern auch mehr Schaden an der Flugzeugzelle verursacht als eine Bauchlandung auf hartem Untergrund.

Prozedur für die Bauchlandung

- Fahrwerk eingefahren lassen.
- Notabwurf aller Bomben und Außentanks.
- Sitz absenken, wegducken und die Kabinenhaube abwerfen.
- Prüfen, dass Sitz- und Schultergurte fest sitzen.
- Wenn die Landezone klar ist, Landeklappen voll ausfahren.
- Geschwindigkeit von 140 - 150 mph bis zum Aufsetzen halten.
- Um das Flugzeug zu verlangsamen, in 3-Punkt-Lage anfliegen.
- Alle Schalter kurz vor dem Aufsetzen abschalten.
- Sobald das Flugzeug steht, steigen Sie aus und begeben sich so schnell wie möglich in sicheren Abstand.
- Wenn keine Hilfe in der Nähe verfügbar ist, bleiben Sie in der Nähe des Flugzeugs, um einem Suchtrupp bei der Lokalisierung Ihrer Position zu helfen. Ziehen Sie in Erwägung, Öl oder Benzin zu verwenden, um ein Signalf Feuer zu entfachen, wenn die Bedingungen dies erlauben.

Notlandung nachts

Wenn nachts eine Notlandung erforderlich ist, wird empfohlen, abzuspringen, es sei denn, die Sichtverhältnisse sind außergewöhnlich gut. Versuchen Sie keine nächtliche Notlandung - auch keine

Bauchlandung - es sei denn, es besteht Funkkontakt mit einem Fluglotsen, Sie befinden sich in unmittelbarer Nähe eines bekannten Flugplatzes und sind sicher, dass sich das Flugzeug in einem für eine sichere Landung ausreichenden Zustand befindet.

Bremsen-Fehlfunktion

Denken Sie daran, dass das Bremssystem nicht durch das Hydrauliksystem des Flugzeugs betätigt wird und dass jede Bremse durch einen eigenen Druckzylinder betätigt wird, der über die Bremspedale aktiviert wird. Es ist daher äußerst unwahrscheinlich, dass beide Bremsen gleichzeitig versagen. Wenn eine Bremse versagt, ist es fast immer möglich, die andere zum Anhalten des Flugzeugs zu verwenden.

Wenn eine Bremse während des Rollens versagt, benutzen Sie die andere (gute) Bremse und auch das arretierbare Spornrad. Ziehen Sie sofort den Gashebel ganz zurück, schließen Sie den Gemischregler und schalten Sie die Zündung ab. Wenn Sie zu schnell rollen, um das Flugzeug so zu stoppen, blockieren Sie die gute Bremse und zwingen das Flugzeug in einen Kreisel um die Hochachse bis das Flugzeug anhält.

Wenn Sie zu einer Landung ansetzen und wissen, dass die Bremsen nicht funktionieren werden, oder Sie den Verdacht auf eine Fehlfunktion haben, nähern Sie sich der Landebahn mit der niedrigsten zulässigen Geschwindigkeit. Landen Sie mit voll ausgefahrenen Landeklappen und wenden Sie Ihre beste Technik für eine 3-Punkt-Landung an. Sobald Sie am Boden sind, stoppen Sie den Motor, indem Sie den Gashebel ganz zurückziehen, den Gemischregler schließen und die Zündung abschalten. Der stehende Propeller hilft durch Erhöhung des Luftwiderstands zusätzlich dabei, die Landung so kurz wie möglich zu machen.

Versuchen Sie niemals eine Zwei-Rad-Landung zu machen, wenn die Bremsen blockiert sind. Wenn Sie es trotzdem tun, wird entweder der Propeller in den Boden schlagen oder Sie riskieren einen Überschlag.

Fehlfunktion des Hydrauliksystems

Versuchen Sie im Falle eines Hydraulikfehlers, falls das Fahrwerk nicht ausfährt, nicht den Druck im Hydrauliksystem mit dem Hydraulikpumpen-Hebel zu erhöhen. Der Restdruck im Hydrauliksystem wird zum Ausfahren der Landeklappen benötigt.

Bringen Sie den Fahrwerksbediengriff in die Stellung DOWN. Dadurch werden die mechanischen Verriegelungen freigegeben, die das Fahrwerk in Position halten. Verwenden Sie den Steuerknüppel, um das Flugzeug von einer Seite zur anderen zu schaukeln sowie Drehungen und/oder Pendelbewegungen durchzuführen, bis das Fahrwerk vollständig ausgefahren ist.

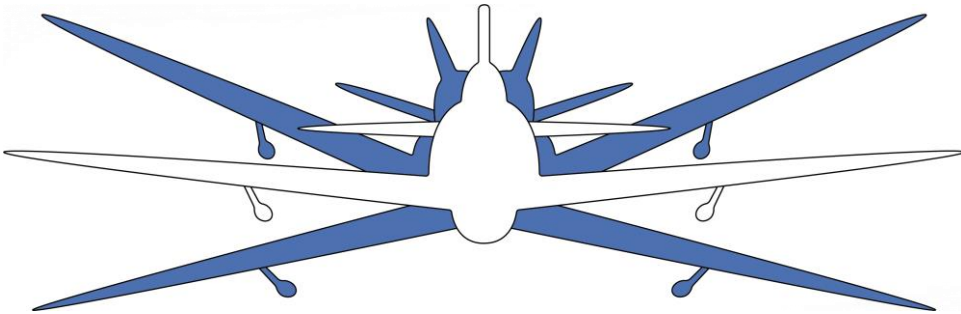


Abbildung 96. Schaukeln, bis es einrastet

Vor der Verwendung der Not-Hydraulikpumpe zum Ausfahren der Landeklappen muss der Fahrwerkshebel auf die Position NEUTRAL gestellt werden. Ist dies nicht der Fall, verteilt sich der Restdruck im Hydrauliksystem über das Steuersystem der Fahrwerke.

Nach dem Ausfahren der Landeklappen den Landeklappen-Hebel in die Neutralstellung zurückstellen. Stellen Sie dann den Fahrwerkshebel auf die Stellung DOWN. Verwenden Sie die Not-Hydraulikpumpe, um den Druck im Hydrauliksystem zu erhöhen.

Das Spornrad hat keine mechanische Sperre. Der durch den Hebel der Hydraulikpumpe im Hydrauliksystem erzeugte Druck reduziert das Risiko von Schäden.

Nach der Landung darf nicht gelenkt werden, da dies zum Einfahren des Fahrwerks führen kann.

Reifenschaden

Sollte ein Reifen schlapp sein oder während des Landeanfluges platzen, führen Sie eine 3-Punkt-Landung durch. Benutzen Sie die Bremsen nur, wenn es notwendig ist. Und wenn, dann nur die Bremse des Rades mit dem nicht defekten Reifen, ganz leicht und ausreichend Gegenruder, um das Flugzeug gerade zu halten.

Landen Sie auf der linken Seite der Landebahn, wenn der rechte Reifen platt ist und umgekehrt.

Sollte ein Reifen komplett verloren sein, versuchen Sie nicht, auf der blanken Felge zu landen. Führen Sie stattdessen eine Bauchlandung durch.

Notlandung auf Wasser

Versuchen Sie nie, eine P-47D notzuwassern, außer als letztes Mittel. Kampfflugzeuge sind nicht dafür ausgelegt, auf dem Wasser zu schwimmen, und die P-47D neigt aufgrund der Form der Nasenpartie sogar noch stärker zum Tauchen. Sie versinkt von einer auf die nächste Sekunde.

Wenn ein Problem über Wasser auftaucht und es unmöglich ist, Land zu erreichen, ist ein Absprung der Notwasserung vorzuziehen. In den meisten Situationen sollte es möglich sein, bis zu mindestens 500 Fuß hochzuziehen, um einen sicheren Sprung zu machen. Führen Sie in einem solchen Fall einen möglichst steilen Steigflug durch, um das Flugzeug in möglichst großer Höhe zu verlassen. Beim Abspringen wird empfohlen, die rechte Seite des Flugzeugs zu benutzen, da der Windschatten dazu beiträgt, sicher vom Heck freizukommen.

Notausstieg

Es gibt verschiedene Methoden, aus der P-47D auszusteigen, wenn das Flugzeug unter Kontrolle ist. Es wird jedoch das folgende Ausstiegs-Verfahren empfohlen, da es im Wesentlichen gleich bleibt, ob das Flugzeug unter Kontrolle ist, brennt oder sich im Trudeln befindet.

Verlangsamen Sie das Flugzeug auf die niedrigste Geschwindigkeit, die einigermaßen sicher ist - normalerweise etwa 150 Meilen pro Stunde. Je niedriger die Geschwindigkeit während des Absprunges ist, desto weniger riskant ist er. Vermeiden Sie das Verlangsamen bis zum Strömungsabriss, insbesondere wenn kein Vortrieb vorhanden ist.

Sitz absenken, wegducken und die Kabinenhaube abwerfen

Trennen Sie die Sprechgarnitur und die Sauerstoffleitung.

Ziehen Sie sich auf den Sitz hoch, sodass Sie sich in einer geduckten Position mit den Füßen auf dem Sitz befinden.

Springen Sie mit dem Kopf nach unten in Richtung der Hinterkante des rechten Flügels, es sei denn, ein Feuer oder ein anderer Zustand macht es ratsam, auf der linken Seite hinauszugehen.

Notausstieg in großer Höhe

Wenn ein Problem in großer Höhe auftritt, versuchen Sie, die Höhe zu verringern, bevor Sie abspringen. Wenn eine Höhenreduzierung nicht möglich ist, öffnen Sie den Notfallknopf am Sauerstoffregler und füllen Sie Ihre Lungen durch mehrere volle Atemzüge mit Sauerstoff. Halten Sie während des freien Falls den Atem so lange wie möglich an, um Probleme im Zusammenhang mit kalter, sauerstoffarmer Luft in großer Höhe zu reduzieren. Auch beim Abspringen in großer Höhe wird empfohlen, den freien Fall bis zum Erreichen niedrigerer Höhen zu verlängern, da das Öffnen des Fallschirms in größerer Höhe größere G-Belastungen auf den Körper auslöst.

Notausstieg im Trudeln

Beim Abspringen im Trudeln wird empfohlen, auf der Seite innerhalb der Drehung zu springen, nicht auf der Außenseite. Dadurch wird ein Zusammenprall mit dem Flugzeugrumpf während des Sprungs vermieden.

Notausstieg über Wasser

Wenn man über Wasser abspringt, ist es von entscheidender Bedeutung, einem bestimmten Funkverfahren zu folgen, um die Chancen für eine schnelle Rettung zu maximieren. Wenn möglich, gewinnen Sie an Höhe, um die Reichweite des VHF-Funkgeräts zu erhöhen und der Luft-/Seerettung zu helfen, Ihren Standort zu bestimmen. Allgemeine Schritte für ein Funkverfahren sind wie folgt:

- Benachrichtigen Sie ihren Flügelmann über Ihren Status.
- Falls mit einem IFF-Set ausgestattet, stellen Sie den Notausschalter auf ON.
- Senden Sie dreimal "Mayday", gefolgt vom Rufzeichen Ihres Flugzeugs dreimal.
- Ihre erste Übertragung wird auf der zugewiesenen Luft-Boden-Frequenz erfolgen. Wenn auf dieser Frequenz keine Kommunikation möglich ist, benutzen Sie eine andere verfügbare Frequenz, um Kontakt mit einer Bodenstation aufzunehmen.
- Wenn es die Zeit erlaubt, geben Sie die folgenden Informationen an:
 - Geschätzte Position und Zeit.
 - Kurs und Geschwindigkeit.
 - Höhe.
- Absicht abzuspringen oder notzuwassern.

Falls sich die Situation normalisiert und ein Abspringen nicht mehr notwendig ist, stellen Sie sicher, dass der Notruf auf der gleichen Frequenz widerrufen wird.

Kampfeinsatz



Kampfeinsatz

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Waffenbedienung der P-47D.

Bedienung der Geschütze im Luftkampf und Anvisieren von Zielen mit dem K-14-Visier

Die P-47D-30 verfügt über acht Browning-M2-Maschinengewehre des Kalibers .50 (12,7 mm). Jeweils vier davon befinden sich in jeder Tragfläche. Jedes Geschütz verfügt über 425 Schuss Munition, wobei ein einsekündiger Feuerstoß insgesamt 5,8 Kilogramm Projektile verschoss. Dies war für damalige Jagdmaschinen einer der besten Werte überhaupt. Diese Munitionsmenge ermöglicht ein Dauerfeuer von ca. 30 Sekunden, oder zwei Feuerstöße von 15 Sekunden. Nach Kraftstoff ist die Munition das wichtigste Verbrauchsgut des Flugzeuges und sollte sparsam verwendet werden.

Gezielt wird mit dem K-14-Reflexvisier, welches den korrekten Vorhaltewinkel für Ziele anzeigt, abhängig von der Entfernung zum Ziel.

Um die Geschütze zu feuern:

1. Stellen Sie den Geschützsicherungsschalter auf „GUNS & CAMERA“
2. Stellen Sie die Visierhelligkeit nach Belieben ein.
3. Drücken Sie den Abzug auf dem Steuerknüppel.

Anvisieren von Zielen mit dem K-14-Visier

Das K-14-Reflexvisier beinhaltet zwei Visiersichten: die Kreiselsicht (Gyrovisier) und die starre Visieransicht. In der starren Ansicht stellt ein Kreuz den Zielpunkt dar. Die beide Sichten können nicht separat verwendet werden.

Beide Sichten gemeinsam zu verwenden kann hilfreich sein, um eine Einschätzung vornehmen zu können, wie groß die vom Zielcomputer kalkulierte Vorhalteposition ist. Wenn Sie die kombinierte Sicht verwenden, ist es ratsam, den Visierring auszublenden.



Abbildung 97. K-14-Visiere

Das Starrvisier besteht aus einem Zielkreuz sowie einem 70 mil großen Visierring (falls nicht ausgeblendet).

Die Kreiselsicht besteht aus einem Zielpunkt, der von sechs „Diamanten“ umgeben ist. Beim Zielen in der Kreiselsicht muss der Zielpunkt über die Feindmaschine gebracht werden, sowie innerhalb des „Diamantenkreises“ gehalten werden, bis das Ziel zerstört wurde.

An der Visierhalterung befindet sich eine Drehscheibe mit einer Skala von 30 bis 120 Fuß, mit der die Flügelspannweite des Zieles eingestellt werden kann. Hier sollten Sie die erwartete Flügelspannweite der Ziele bereits vor dem Kampf einstellen.

Das K-14-Visier enthält ein Wählrad mit dem die Entfernung zum Ziel zwischen 600 und 2.400 Fuß eingestellt werden kann.



Abbildung 98. Anzeige zur Zielentfernung

Die bewegliche Anzeige zeigt die eingestellte Entfernung zum Ziel.

Während das Flugzeug in Position manövriert wird muss der Zielpunkt kontinuierlich auf dem Feindflugzeug gehalten werden. Dabei sollten Sie durchgehend die Entfernung zum Ziel einstellen. Die Flügelspannweite des Zieles muss immer innerhalb des „Diamantringes“ gehalten werden. Der Zielpunkt muss für mindestens eine Sekunde auf dem Ziel gehalten werden bevor gefeuert wird, da dies die Zeit ist, welche der Zielcomputer zur Berechnung des korrekten Vorhaltes benötigt.

Stellen Sie sich einen imaginären Zielkreis um den Visierpunkt vor.

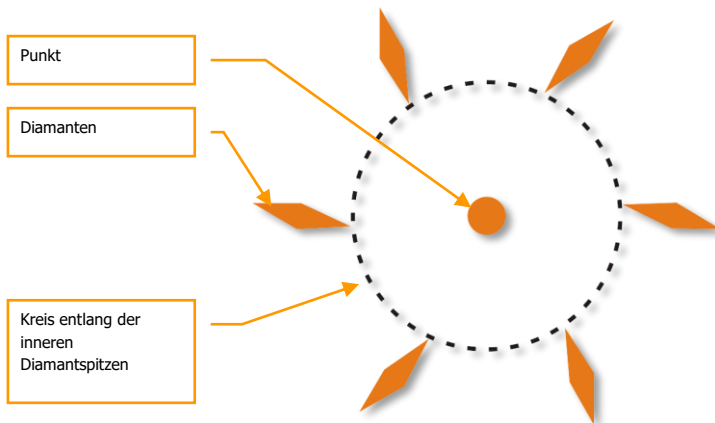


Abbildung 99. Kreiselsvisier

Vor dem Luftkampf sollte die Entfernung zum Ziel immer auf 600 Fuß gestellt werden. Dasselbe sollte beim Wechsel von einem zum nächsten Ziel geschehen.

Wenn Sie mit dem Zielen beginnen, so sollte die Entfernungseinstellung beibehalten werden, bis sich der Zielpunkt direkt auf oder nah am Ziel befindet. Stellen Sie dann die Entfernung ein, indem die inneren Diamantspitzen die Flügelspitzen des Zieles berühren. Dieses Vorgehen verhindert, dass Sie aus zu weiter Entfernung feuern, die Fluglage übermäßig kompensieren müssen und hilft eine schnelle Feuerlösung zu erhalten.

Befindet sich das Ziel im 90°-Winkel zu Ihnen, so kann die Flügelspannweite nicht erkannt werden, sogar, wenn sich das Flugzeug in Schräglage befindet. Bei den meisten Flugzeugen ist die Entfernung vom Cockpit bis zum Ende der Heckflosse die Hälfte der Flügelspannweite. Hierdurch kann meist die richtige Entfernung eingestellt werden, in dem das Zielkreuz auf das Cockpit gelegt wird und eine Diamantspitze an das Ende der Heckflosse.

Beachten Sie, dass die Diamantspitze am Ende der Heckflosse anliegt.

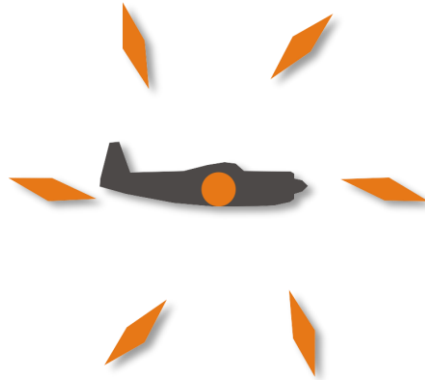


Abbildung 100. Ziel aus 90°

Befinden sich weder die Flügel noch der Rumpf im rechten Winkel, so muss der Flugzeugrumpf etwas „größer“ gemacht werden, um eine Sichtkorrektur vorzunehmen. Befindet sich das Flugzeug im 45°-Winkel zu Ihnen, so sollten Sie zusätzlich ein Sechstel zum Zielkreis hinzufügen, oder ein Drittel des Radius auf jeder Seite des Zieles ausgehend von den Flügelspitzen und dem Ende der Heckflosse. Dies ist auch das maximal erlaubte. Ein Zehntel des Durchmessers des Zielvisiers reicht in den meisten Fällen aus.



Abbildung 101. Flügel und Rumpf des Zieles aus 45°

Zeigt die Entfernung zwischen dem Zielkreis und dem Zielpunkt, dass das weite Vorhalten möglich ist (zwischen 85 und 100 mils), so wird jeder kleine Fehler bei der Entfernungseingabe dazu führen, dass

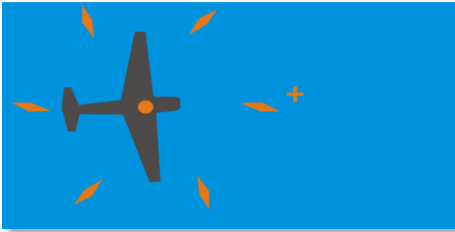
das Feuern uneffektiv wird. Muss nur wenig vorgehalten werden, so sind kleine Fehler in der Entfernungseingabe nicht wichtig. Das Feuern ist dann selbst bei maximaler Entfernung effektiv.

Nähern Sie sich einem Ziel unter 600 Fuß an, so kann der „Diamantring“ komplett ignoriert werden. Um das Ziel effektiv zu bekämpfen, halten Sie den Zielpunkt einfach auf dem Ziel.

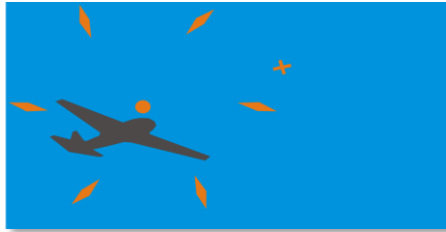
Sowohl die Kreiselsicht, als auch die starre Visiersicht, werden auf einer reflektierenden Glasplatte angezeigt. Die Sichten sind mit Kollimatorlinsen auf „endlich“ eingestellt. Parallaxfehler wurden auf ein Minimum reduziert. Dies verhindert eine Verschiebung des Zieles in Relation zum Zielpunkt, wenn sich die Sichtlinie des Piloten ändert.

Die nachfolgenden Bilder zeigen jeweils die richtige sowie die falsche Feuerlösung für einige wahrscheinliche vorkommende Kampfsituationen.

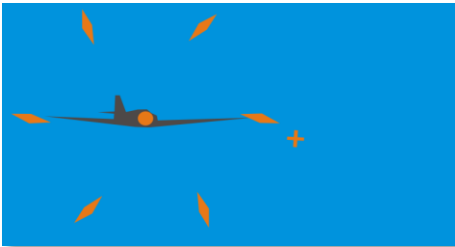
Richtiges und falsches Zielen



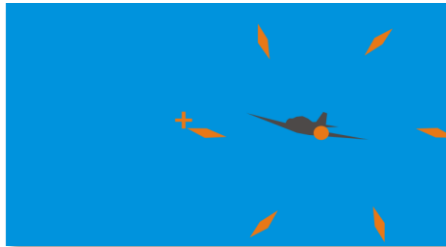
Korrekt – Richtige Entfernung, Feuer!



Falsch – Zielpunkt nicht auf Ziel



Korrekt – Diamantzirkel entspricht Flügelspannweite.



Falsch – Diamantzirkel zu groß, Vorhaltewinkel und Entfernung fehlerhaft.



Richtig – Bei Angriffen auf die Breitseite sollte der Zielkreis etwas größer sein als die Rumpflänge, da die Flügelspannweite größer ist als die Flugzeiglänge.



Falsch – der „Diamantzirkel“ sollte der Flügelspannweite entsprechen.

Überprüfung des K-14-Visiers vor dem Flug

Vor dem Start muss das Reflexvisier folgendermaßen überprüft werden:

- Geschützsicherungsschalter auf „CAMERA AND SIGHT“
- Stellen Sie den Visier-Ausblend-Schalter in die gewünschte Position.
- Bewegen Sie den Verdunklungswiderstand, bis er die gewünschte Helligkeit erreicht hat. Beide Fadenkreuze sollten klar auf dem Visierglas erscheinen.
- Suchen Sie sich einen Punkt auf dem Horizont aus; vergewissern Sie sich, dass der Punkt des Reflexvisiers auf dem Starrvisier angezeigt wird.
- Überprüfen Sie, ob das Reflexvisier richtig funktioniert; drehen Sie den Drehgriff, um die minimale und maximale Größe des Diamantenkreises zu erreichen.

Schießen mit dem K-14-Visier

Der Bedienstandard für die Visiereinrichtung ist wie folgt:

- Geschützsicherungsschalter auf „CAMERA AND SIGHT“
- Identifizieren Sie das Ziel und stellen die Flügelspannweite entsprechend des Ziels ein.
- Manövrieren Sie ihr Flugzeug so, dass das Ziel sich mittig im Kreisvisier befindet. Ändern Sie die Entfernung soweit, bis der Gegner den Zielkreis ausfüllt.
- Ändern Sie die Entfernung am Entfernungsmessgriff laufend so, dass das Zielflugzeug immer genau von dem Zielkreis umfasst wird. Verfolgen Sie so das Ziel mit weichen Bewegungen für mindestens eine Sekunde, eröffnen Sie dann das Feuer.
- Führen Sie die Zielverfolgung weiter durch, während Sie feuern.

Bomben

Bombenabwurf

Im Folgenden wird das Standardvorgehen beim Bombenabwurf erläutert:

- Stellen Sie die Bomben-Auswahlschalter in die obere Stellung.
- Drücken Sie den Bombenauslöseknopf am Steuerknüppel, um die ausgewählten Bomben abzuwerfen.



Abbildung 102. Waffenauslöseknopf und Bomben-Auswahlschalter

Anmerkung: Am effektivsten werden die Bomben im Bereich zwischen 30° Bahnneigungswinkel und vertikalem Sturzflug abgeworfen.

Führen Sie keinen Bombenabwurf durch, wenn Sie bei einem Sturzflug mehr als 5° Seitengleitflug haben, da sonst die abgeworfene Bombe mit dem Propeller kollidieren könnte.

FUNKVERKEHR



FUNKVERKEHR

Es stehen zwei verschiedene Optionen für die Benutzung des Funkverkehrs im Spiel zur Verfügung, je nachdem ob Sie im Optionsmenü unter dem Reiter SPIEL die FUNKHILFE aktivieren oder nicht. Die Einstellung bestimmt ebenfalls die zur Verwendung des Funks benötigten Tasten.

Da das Funkgerät SCR-522A VHF AM der P-47D nur über fünf festgelegte Kanäle verfügt, können Sie nur auf den vorher eingestellten Frequenzen kommunizieren. Die Funkfrequenzen werden im Missionseditor eingestellt und sollten vom Missionsdesigner im Briefing erwähnt werden.

Funkhilfe ist aktiviert

Das Funkmenü wird über die Taste [#] aufgerufen. Nachdem die gewünschte Funknachricht aus den verschiedenen Teilelementen zusammengestellt wurde, wird das Funkgerät automatisch so eingestellt, dass die Nachricht gesendet werden kann. Ein erneuter Druck auf die Taste [#] schließt das Funkmenü, wenn es noch geöffnet ist.

Die Farben im Funkmenü stellen Folgendes dar:

- Empfänger, die Ihren Funk auf mindestens einer Frequenz empfangen können, werden weiß dargestellt.
- Empfänger, die Ihren Funk auf mindestens einer Frequenz empfangen können, aber nicht die richtige Frequenz eingestellt wurde, werden grau dargestellt.
- Empfänger, die Ihren Funk auf Grund der Entfernung oder aufgrund von Geländehindernissen nicht empfangen können, werden schwarz dargestellt.

Bei jedem dieser Empfänger wird zusätzlich die Modulation / Frequenz angezeigt. Wenn Sie einen der Empfänger auswählen, wird automatisch die richtige Frequenz eingestellt.

Ist die Funkhilfe aktiviert, stehen zusätzlich folgende Tastaturkürzel zur Verfügung:

[LWIN + U] Bei AWACS die Peilung zur Basis anfordern.

[LWIN + G] Befehl an die Flügelmänner zum Bodenangriff geben.

[LWIN + D] Befehl an die Flügelmänner zum Angriff auf feindliche Luftabwehr geben.

[LWIN + W] Befehl an Flügelmänner, Deckung zu geben.

[LWIN + E] Befehl an Flügelmänner zum Durchführen der Mission und anschließender Rückkehr zur Basis geben.

[LWIN + R] Befehl an Flügelmänner zum Durchführen der Mission und anschließender Rückkehr zur Formation geben.

[LWIN + T] Befehl an die Flügelmänner zum Öffnen / Schließen der Formation geben.

[LWIN + Y] Befehl an die Flügelmänner zur Rückkehr in den Formationsflug geben.

Funkhilfe ist deaktiviert

Mit ausgeschalteter Funkhilfe muss der Übertragungsknopf (Push-To-Transmit, PTT) **[RAIt + #]** verwendet werden, um das Funkmenü aufzurufen. Hierdurch öffnen und schließen Sie das Funkmenü für das jeweils ausgewählte Funkgerät.

Funkempfänger werden ohne die eingeschaltete Funkhilfe nicht durch oben angegebene Farbkodierung dargestellt, außerdem fehlen Angaben zu Frequenz und Modulation des Empfängers. Dies entspricht einer realistischen Spielweise, bei der Sie die richtige Frequenz und Modulation kennen und entsprechend richtig eingeben müssen.

Funkmenü

Oberste Empfängerebene

Wenn Sie die Funkhilfe nutzen, werden nicht erreichbare Empfänger automatisch ausgeblendet.

F1. Flügelmänn...

F2. Flug...

F3. Zweites Element...

F4. JTAC...

F5. ATC...

F7. AWACS...

F8. Bodencrew...

F10. Andere...

F12. Schließen

Tastaturkommandos sind ebenfalls verfügbar und können in den Eingabeoptionen eingestellt werden.

Um das Funkmenü zu verlassen, kann auch die **[ESC]**-Taste genutzt werden.

F1 Flügelmann

Nachdem Sie den Flügelmann mit **[F1]** ausgewählt haben, stehen Ihnen folgende grundsätzlichen Funksprüche zur Verfügung:

F1. Navigation...

F2. Greif an...

F3. Greif an mit...

F4. Manöver...

F5. Zurück zur Formation...

F11. Vorheriges Menü

F12. Schließen

F1 Navigation...

Die Navigationsoptionen erlauben es Ihnen, den Flügelmann zu einer bestimmten Position zu schicken.

F1. Warte hier. Ihr Flügelmann wird an seiner jetzigen Position kreisen, bis Sie ihm den Befehl zur Rückkehr in die Formation geben.

F2. Zur Basis zurückkehren. Ihr Flügelmann fliegt zur im Flugplan angegebenen Heimatbasis und landet dort.

F11. Vorheriges Menü

F12. Schließen

F2 Greife an...

Hier können Sie Ihrem Flügelmann den Angriff auf spezielle Ziele befehlen. Nachdem der Befehl vom Flügelmann empfangen wurde, wird der Angriff durchgeführt.

F1. Bodenziele angreifen. Der Flügelmann greift alle entdeckten Bodenziele an.

F2. Gepanzerte Fahrzeuge angreifen. Der Flügelmann wird alle entdeckten Panzer, Schützenpanzer und gepanzerte Truppentransporter angreifen.

F3. Artillerie angreifen. Der Flügelmann greift alle entdeckten Artillerie- und Raketenwerferziele an.

F4. Luftabwehr angreifen. Der Flügelmann greift alle entdeckten Luftabwehrsysteme an.

F5. Versorgungsfahrzeuge angreifen. Der Flügelmann greift alle entdeckten Versorgungs- und Kommandofahrzeuge an.

F6. Infanterie angreifen. Der Flügelmann greift alle entdeckten Infanterieeinheiten an. Beachten Sie, dass sich nicht bewegende oder feuernde Infanterieeinheiten nur sehr schwer entdecken lassen.

F7. Schiffe angreifen. Der Flügelmann wird Seeziele angreifen. Beachten Sie, dass die meisten Seeziele stark gepanzert sind und sich die Bewaffnung der P-47D hierzu kaum eignet.

F8. Feindliche Luftziele (Bandits) angreifen. Der Flügelmann greift feindliche Flugzeuge und Hubschrauber an.

F11. Vorheriges Menü

F12. Schließen

F3 Greife an mit...

Während die "Greife an"-Option die Möglichkeit bietet, dem Flügelmann einen generellen Angriffsbefehl zu erteilen, bietet die Option "Greife an mit..." die Möglichkeit einer detaillierteren Angriffsplanung. Hier wählen Sie zuerst die Zielart, dann die Bewaffnung und anschließend die Angriffsrichtung. Der Flügelmann wird Ihre Befehle dann entsprechend umsetzen.

Zielart. Diese Optionen entsprechen den Optionen bei 'Greife an' (Taste **[F2]**).

F1. Bodenziele angreifen. Der Flügelmann greift alle entdeckten Bodenziele an.

F2. Gepanzerte Fahrzeuge angreifen. Der Flügelmann wird alle entdeckten Panzer, Schützenpanzer und gepanzerte Truppentransporter angreifen.

F3. Artillerie angreifen. Der Flügelmann greift alle entdeckten Artillerie- und Raketenwerferziele an.

F4. Luftabwehr angreifen. Der Flügelmann greift alle entdeckten Luftabwehrsysteme an.

F5. Versorgungsfahrzeuge angreifen. Der Flügelmann greift alle entdeckten Versorgungs- und Kommandofahrzeuge an.

F6. Infanterie angreifen. Der Flügelmann greift alle entdeckten Infanterieeinheiten an. Beachten Sie, dass sich nicht bewegende oder feuernde Infanterieeinheiten nur sehr schwer entdecken lassen.

F7. Schiffe angreifen. Der Flügelmann wird Seeziele angreifen. Beachten Sie, dass die meisten Seeziele stark gepanzert sind und sich die Bewaffnung der P-47D hierzu kaum eignet.

Waffentyp. Nachdem Sie die Zielart ausgewählt haben, steht Ihnen die Auswahl an Waffen zur Verfügung, welche der Flügelmann in der Lage ist, einzusetzen:

F2. Ungelenkte Bombe ...

F4. Rakete ...

F6. Kanone ...

Angriffsrichtung. Nachdem Sie den Waffentyp ausgewählt haben, müssen Sie im dritten Schritt die Angriffsrichtung definieren. Dies kann hilfreich sein, um zum Beispiel überlappende Gefahrenggebiete feindlicher Luftabwehrstellungen zu vermeiden.

F1. Standard. Der Flügelmann wird das Ziel frontal aus seiner Flugrichtung angreifen.

F2. Norden. Der Flügelmann wird das Ziel von Süd nach Nord angreifen.

F3. Süden. Der Flügelmann wird das Ziel von Nord nach Süd angreifen.

F4. Osten. Der Flügelmann wird das Ziel von West nach Ost angreifen.

F5. Westen. Der Flügelmann wird das Ziel von Ost nach West angreifen.

F4 Manöver...

Obwohl Ihr Flügelmann normalerweise gut selbständig manövrieren kann, wird es Situationen geben, in denen Sie ihm einen direkten Befehl geben möchten. Dies könnte zum Beispiel bei einem feindlichen Angriff oder einem Bodenangriff der Fall sein.

F1. Nach rechts wegbrechen. Dieser Befehl veranlaßt den Wingman, einen mit maximaler G-Last ausgeführten Break nach rechts auszuführen.

F2. Nach links wegbrechen. Dieser Befehl veranlaßt den Wingman, einen mit maximaler G-Last ausgeführten Break nach links auszuführen.

F3. Nach oben wegbrechen. Dieser Befehl veranlaßt den Wingman, einen mit maximaler G-Last ausgeführten Break nach oben auszuführen.

F4. Nach unten wegbrechen. Dieser Befehl veranlaßt den Wingman, einen mit maximaler G-Last ausgeführten Break nach unten auszuführen.

F7. Nach rechts ausweichen. Ihr Flügelmann wird eine 360-Grad-Kurve nach rechts fliegen und nach Zielen Ausschau halten.

F8. Nach links ausweichen. Ihr Flügelmann wird eine 360-Grad-Kurve nach links fliegen und nach Zielen Ausschau halten.

F9. Pumpen. Ihr Flügelmann wird eine 180-Grad-Kurve von seinem jetzigen Kurs aus fliegen und 10 nautische Meilen in diese Richtung fliegen. Danach wird er seinen ursprünglichen Kurs fortsetzen.

F5 Zurück zur Formation

Hierdurch wird der Flügelmann den aktuellen Befehl verwerfen und zurück zur Formation aufschließen.

F2 Flug

Nachdem Sie mit **[F2]** das Menü geöffnet haben, stehen Ihnen folgende Funkoptionen zur Verfügung:

F1. Navigation ...

F2. Greif an ...

F3. Greif an mit ...

F4. Manöver ...

F5. Formation

F5. Zurück zur Formation ...

F11. Vorheriges Menü

F12. Schließen

F1 Navigation...

Im Navigationsmenü können Sie dem Flug die Flugrichtung vorgeben.

F1. Warte hier

F2. Nach Hause zurückkehren

F11. Vorheriges Menü

F12. Schließen

Diese Befehle gleichen denen für den Flügelmann, gelten aber für den gesamten Flug.

F2 Greif an...

Hier können Sie Ihrem Flug den Angriff auf Ziele befehlen. Nachdem der Befehl vom Flug empfangen wurde, wird der Angriff durchgeführt.

F1. Bodenziele angreifen

F2. Gepanzerte Fahrzeuge angreifen

F3. Artillerie angreifen

F4. Luftabwehr angreifen

F5. Versorgungsfahrzeuge angreifen

F6. Infanterie angreifen

F7. Schiffe angreifen

F8. Feinde angreifen

F11. Vorheriges Menü

F12. Schließen

Diese Befehle gleichen denen für den Flügelmann, gelten aber für den gesamten Flug.

F3 Greif an mit...

Diese Befehle gleichen denen für den Flügelmann, gelten aber für den gesamten Flug.

F4 Manöver...

F1. Nach rechts wegbrechen

F2. Nach links wegbrechen

F3. Nach oben wegbrechen

F4. Nach unten wegbrechen

F7. Nach rechts ausweichen

F8. Nach links ausweichen

F9. Pumpen

F11. Vorheriges Menü

F12. Schließen

Diese Befehle gleichen denen für den Flügelmann, gelten aber für den gesamten Flug.

F5 Formation

Im Formationsmenü können Sie eine Flugformation für den Flug befehlen.

F1. Linienformation einnehmen

F2. Trail einnehmen

F3. Wedge einnehmen

F4. Echelon rechts einnehmen

F5. Echelon links einnehmen

F6. Finger Four einnehmen

F7. Spread Four einnehmen

F8. Formation öffnen

F9. Formation schließen

F11. Vorheriges Menü

F12. Schließen

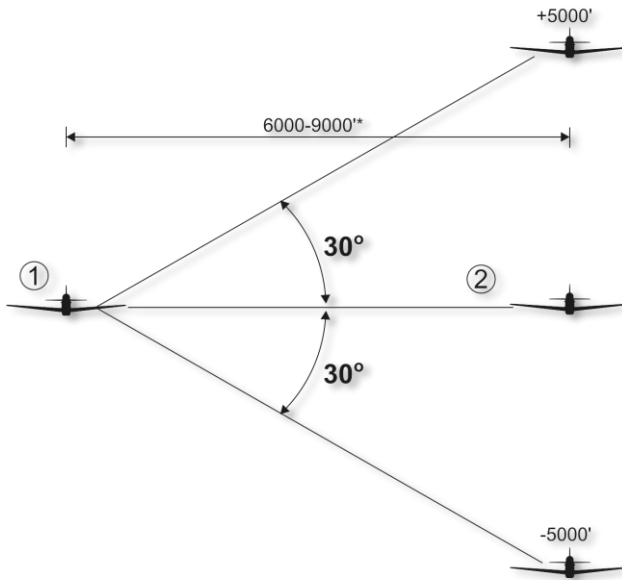
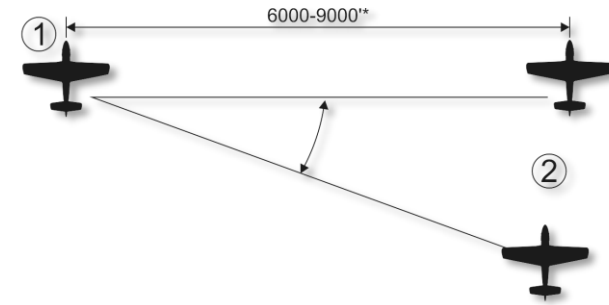


Abbildung 103. F1 Geh Linienformation



Abbildung 104. F2 Geh Trail

Die Position kann vom Anführer um 4.000 bis 12.000 Fuß angepasst werden.

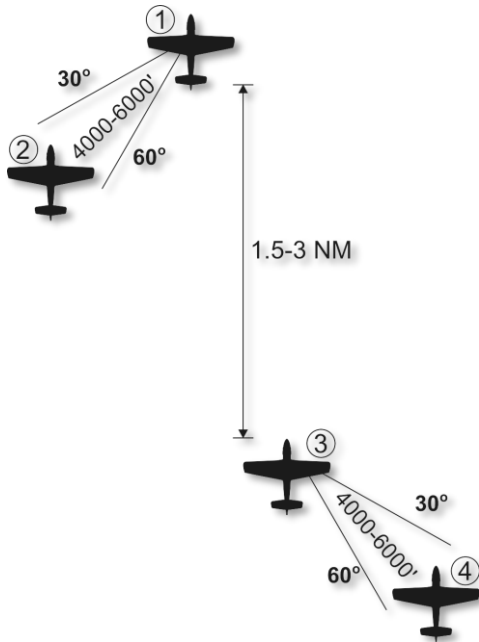


Abbildung 105. F3 Geh Wedge

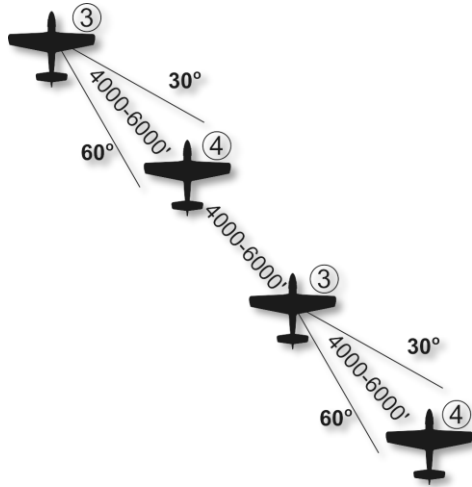


Abbildung 106. F4 Geh Echelon rechts

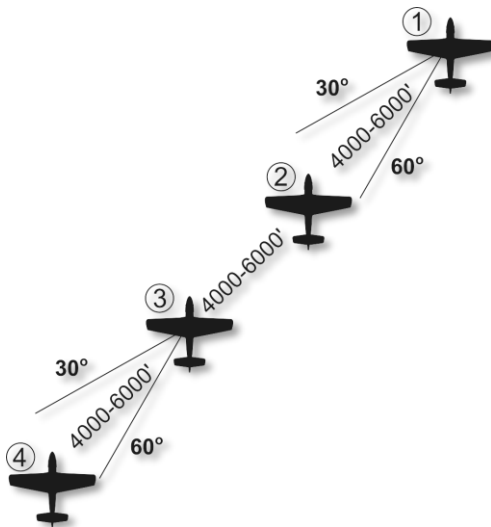


Abbildung 107. F5 Geh Echelon links

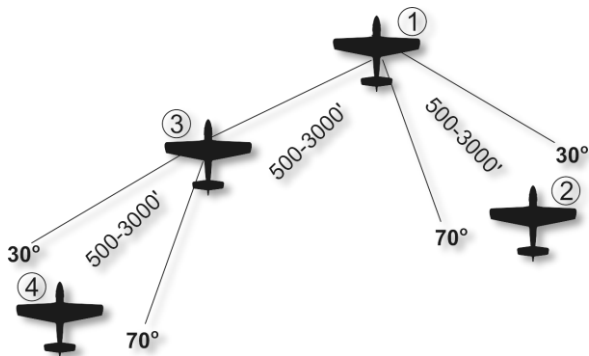


Abbildung 108. F6 Geh Finger Four

Die Position kann vom Anführer um 4.000 bis 12.000 Fuß angepasst werden.



Abbildung 109. F7 Geh Spread Four

Die Position kann vom Anführer um 4.000 bis 12.000 Fuß angepasst werden.

F8 Offene Formation. Die Entfernung zwischen den einzelnen Flugzeugen in der Formation wird vergrößert.

F9. Enge Formation. Die Entfernung zwischen den einzelnen Flugzeugen in der Formation wird verkleinert.

F6 Zurück zur Formation

Hierdurch wird der Flug den aktuellen Befehl verwerfen und zurück zur Formation kehren.

F3 Zweites Element

Nachdem Sie im Funkmenü mit der Taste **[F3]** das zweite Element aufgerufen haben, können Sie diesem ebenfalls Befehle senden. Das zweite Element besteht aus den Flugzeuge 3 und 4 in Ihrer Rotte, wobei Nummer 3 der Anführer ist. Wenn Sie einen Befehl funken, dann werden Nr. 3 und Nr. 4 diesen parallel ausführen.

F1. Navigation...

F2. Greif an...

F3. Greif an mit...

F4. Manöver...

F5. Zurück zur Formation...

F6. Angriffs-Abbruch

F11. Vorheriges Menü

F12. Schließen

F1 Navigation...

In den Navigationsoptionen können Sie dem zweiten Element die Flugrichtung vorgeben:

F1. Warte hier

F2. Nach Hause zurückkehren

F11. Vorheriges Menü

F12. Schließen

Diese Befehle gleichen denen für die Flügelmann-Navigation, gelten aber für den gesamten Flug.

F2 Greif an...

Hier können Sie dem zweiten Element den Angriff auf Ziele befehlen. Nachdem der Befehl empfangen wurde, wird der Angriff durchgeführt.

F1. Bodenziele angreifen

F2. Gepanzerte Fahrzeuge angreifen

F3. Artillerie angreifen

F4. Luftabwehr angreifen

F5. Versorgungsfahrzeuge angreifen

F6. Infanterie angreifen

F7. Schiffe angreifen

F8. Feinde angreifen

F11. Vorheriges Menü

F12. Schließen

Diese Befehle gleichen denen für die Flügelmann-Navigation, gelten aber dem zweiten Element.

F3 Greif an mit...

Diese Befehle gleichen denen für die Flügelmann-Navigation, gelten aber dem zweiten Element.

F4 Manöver...

Obwohl das zweite Element normalerweise gut manövrieren kann, wird es Situationen geben, in denen Sie ihm einen Befehl geben möchten. Dies könnte zum Beispiel bei einem feindlichen Angriff oder einem Bodenangriff der Fall sein.

F1. Nach rechts wegbrechen

F2. Nach links wegbrechen

F3. Nach oben wegbrechen

F4. Nach unten wegbrechen

F7. Nach rechts ausweichen

F8. Nach links ausweichen

F9. Pumpen

F11. Vorheriges Menü

F12. Schließen

Diese Befehle gleichen denen für die Flügelmann-Navigation, gelten aber dem zweiten Element.

F5 Zurück zur Formation

Hierdurch wird der aktuelle Befehl verwerfen und zur Formation zurückgekehrt.

Funkantworten

Nachdem Sie einen Funkspruch abgesetzt haben, werden Ihre Rottenmitglieder mit einer oder zwei Nachrichten antworten:

Nummer des Antwortgebers (2, 3 oder 4). Führt ein Rottenmitglied einen Befehl aus, so wird er nur mit seiner Nummer antworten.

(Nummer des Rottenmitglieds) nicht möglich. Kann ein Befehl nicht ausgeführt werden, wird mit der Nummer und "nicht möglich" geantwortet. Beispiel: "2, nicht möglich".

F4 JTAC

Abhängig von der Schlachtfeldsituation verändert sich die Zusammenarbeit mit dem JTAC (Joint Terminal Attack Controller) am Boden. Es gibt drei Stufen der Terminal Attack Control:

Typ 1: Der JTAC benutzt Terminal Attack Control Typ 1, wenn es die Situation erfordert, dass er sowohl das angreifende Flugzeug im Moment des Abfeuerns der Waffe wie auch das bekämpfte Ziel im Blick halten muss. Diese Form der Koordination wird meist dann eingesetzt, wenn sich befreundete Truppenverbände in direkter Nähe zum bekämpften Ziel befinden und erfordern den höchsten Grad an Vorgaben an den Piloten durch den JTAC.

Typ 2: Der Terminal Attack Control Typ 2 wird vom JTAC verwendet, wenn er davon ausgeht, dass er bei dem Angriff entweder das angreifende Flugzeug im Moment der Waffenabgabe nicht im Blick hat bzw. dies unerheblich ist oder er hat zum Zeitpunkt der Waffenabgabe keinen Sichtkontakt auf das Ziel.

Typ 3: Der Terminal Attack Control Typ 3 wird vom JTAC verwendet, wenn er die Situation so einschätzt, dass die Gefahr für eigene Truppen bei einem Angriff sehr gering ist. Bei dieser Form gewährt der JTAC dem Piloten in der Regel große Freiheiten bei der Ausgestaltung des Angriffs.

Um mit einem JTAC zu kommunizieren, muss mindestens eine Einheit mit dieser Funktion in der Mission verfügbar sein. Fast alle Einheiten können als JTAC eingesetzt werden. Einem JTAC muss eine Funkfrequenz zugeordnet sein. Für die P-47D muss diese am VHF-AM-Funkgerät eingegeben werden.

JTAC Angriffsablauf

Um den JTAC anzufunken, öffnen Sie das Funkmenü mit [#] oder [RAlt + #]. Drücken Sie anschließend [F4], um in das JTAC-Funkmenü zu gelangen.

Nach Auswahl von "JTACs" wird eine Liste der verfügbaren JTACs in der Mission angezeigt, zusammen mit ihren Frequenzen und Rufzeichen (nur bei aktivierter Funkhilfe). Wählen Sie den JTAC aus, die Sie kontaktieren möchten. Wenn Sie realistische Funkgeräte verwenden müssen Sie sicherstellen, dass das richtige Funkgerät auf die richtige Frequenz eingestellt ist, mit welcher der JTAC erreichbar ist (in der Regel sind die relevanten Angaben im Missionsbriefing hinterlegt). Bei Verwendung der Funkhilfe wird automatisch das korrekte Funkgerät und die richtige Funkfrequenz eingestellt. Sie werden dann zum Check-In aufgefordert und müssen eine Aussage zur voraussichtlichen Verweildauer im Kampfgebiet machen (engl.: Playtime).

Beim Check-In werden dem JTAC automatisch folgende Informationen übermittelt:

- Ihre Missionsnummer
- Position in Relation zum Initial Point (IP) und Ihre Flughöhe
- Ihre Waffenbestückung
- Wie lange Sie im Einsatzgebiet verfügbar sind (Stunden + Minuten)

Danach werden Sie automatisch fragen, welche Aufgabe der JTAC für Sie hat.

Nach einer kurzen Pause antwortet der JTAC mit dem verwendeten Terminal-Steuerungstyp (1, 2 oder 3) und fragt dann, ob Sie für die 9-Line bereit sind. Die 9-Line ist ein Standard-Briefing-Formular, das dem Piloten Schlüsselinformationen zur Angriffsausführung liefert. Wenn Sie bereit sind, drücken Sie die Taste [#] oder [RAlt + #], um das Funkmenü anzuzeigen, und drücken Sie dann F1 "Bereit für die Übertragung".

Der JTAC wird nun die 9-Line wie folgt durchgehen:

1. Der Initialpunkt (engl.: Initial Point, IP), von wo der Angriff aus ausgeführt werden soll. Dieser Punkt wird im Missionseditor gesetzt.
2. Angriffsrichtung zu Ziel und der notwendige Versatz zur direkten Angriffslinie
3. Entfernung zum Ziel
4. Höhe des Ziels (MSL)
5. Zieltyp
6. UTM-Koordinaten des Ziels
7. Wie das Ziel markiert wird (ohne Markierung, weißer Phosphor (WP) oder mittels IR-Pointer)
8. Standort von in der Nähe befindlichen Verbündeten

9. Austritts-Flugrichtung

Nachdem Sie die 9-Line durchgeführt haben fragt der JTAC automatisch, ob Sie für Anmerkungen bereit sind. Anmerkungen sind zusätzliche Informationen, die nicht in der 9-Line enthalten sind. Wenn Sie bereit sind, drücken Sie [#] oder [RAIt + #] und dann [F1]. Der JTAC wird dann per Funk die Bemerkungen senden, dies sind im Allgemeinen Angaben zu der zu verwendenden Waffe, Wetterinformationen oder Hinweise zur Bedrohungslage.

Sie müssen im Read-Back den Zielort und die Höhe sowie gegebenenfalls andere Daten wie den endgültigen Angriffskurs zurückmelden. Drücken Sie dazu [#] und dann [F1].

Zu diesem Zeitpunkt kann der Einsatz variieren, je nachdem, wie der JTAC das Ziel markiert: Durch Koordinaten, Rauch oder IR-Pointer. Wir werden jede dieser Möglichkeiten separat diskutieren:

Markierung nur durch Angabe der Standort-Koordinaten:

Wenn der JTAC keine Sichtverbindung zum Ziel hat (was bei Typ 2 und 3 oft der Fall ist), kann er das Ziel nur als MGRS-Koordinate bestimmen.

Nachdem die Standort-Informationen übertragen wurden, wird der JTAC die Freigabe zum Angriff erteilen.

Nachdem Sie den Angriff ausgeführt haben, drücken Sie [#] oder [RAIt + #] und danach [F1] "Angriff beendet".

Markierung mit Rauch:

Nachdem Sie die Standort-Informationen erhalten haben, werden Sie vom JTAC aufgefordert zu melden, wenn Sie am IP-Punkt angekommen sind. Wenn Sie bereit sind, von dem IP zum Ziel zu fliegen, drücken Sie [#] oder [RAIt + #] und [F1] "IP-Inbound", um Ihren Angriff zu starten. Wenn Sie vom IP aus eintreffen, wird das JTAC Sie auffordern, fortzufahren.

Zu diesem Zeitpunkt müssen Sie warten, bis der JTAC das Ziel mit Rauch markiert hat. Wenn Sie sich innerhalb von 10 nm vom Ziel befinden, wird das Ziel mit weißem Rauch markiert und der JTAC funkt, dass die "Markierung am Gegner" ist. Sobald Sie Sicht auf den Rauch haben, drücken Sie [#] oder [RAIt + #] und dann [F1] "Kontakt zur Markierung". Der JTAC wird dann die Position des Ziels von der Rauchmarkierung aus zurückfunken.

Sobald Sie sich auf das Ziel zubewegen, drücken Sie [#] oder [RAIt + #] und dann [F1] "In", um anzuzeigen, dass Sie Ihren Angriffsanflug begonnen haben. Wenn für den JTAC alles gut aussieht, wird er ihnen Feuerfreigabe erteilen (Clear In Hot). Wenn nicht, wird er den Angriff abbrechen. Sobald Sie Ihre Waffe angefeuert haben, drücken Sie [#] oder [RAIt + #] und dann [F1] "Out".

Je nach den Ergebnissen Ihres Angriffs erhalten Sie entweder die Freigabe zum erneuten Angriff oder die Freigabe zum Abflug. Wenn Sie die Freigabe zum erneuten Angriff erhalten, müssen Sie den Prozess ab der IP-Eingangsphase des Angriffs erneut starten.

Markierung mittels IR-Pointer:

Der IR-Pointer ersetzt die Rauchmarkierung bei schlechten Lichtverhältnissen. Um den IR-Pointer zu sehen, müssen Sie die Nachtsichtbrille (NVG) aufsetzen. Der IR-Pointer erscheint als Linie zwischen dem JTAC und dem Ziel.

Daher ist der Prozess für den IR-Pointer der gleiche wie für die Rauchmarkierung. Der einzige Unterschied sind die Optionen für "Pulse" und "Rope", die den JTAC anweisen, den IR-Pointer ein- und auszuschalten bzw. ihn zu bewegen.

Weitere JTAC-Funkoptionen:

Während eines vom JTAC geführten Angriffs erlauben die JTAC-Menüs einige zusätzliche, oben nicht erwähnte Optionen. Dazu gehören:

Briefing wiederholen. Der JTAC wird das gesamte 9-Line-Briefing wiederholen.

Was ist mein Ziel? JTAC wiederholt den Typ des Ziels, welches Sie zerstören sollen.

Kontakt. Dieser Befehl wird an den JTAC gesendet, um zu überprüfen, ob sich das richtige Ziel am Zielort befindet. Sie melden den Kontakt und geben eine Zielbeschreibung und MGRS-Koordinaten an. Das JTAC antwortet mit einer positiven Bestätigung oder mit einer Warnung vor dem Kontakt mit einem falschen Ziel. In seiner Antwort gibt der JTAC auch eine Beschreibung zum richtigen Ziel an.

BDA anfordern. Der JTAC wird Sie über den Status des anvisierten Ziels auf dem Laufenden halten.

Nicht in der Lage, den Auftrag auszuführen. Informiert die JTAC darüber, dass Sie nicht in der Lage sind, die angewiesene Aufgabe auszuführen.

Check Out. Beendet die Kontrolle durch den JTAC.

ATC

Die Flugsicherung (ATC) arbeitet Kontextsensitiv, was bedeutet, dass die Funksprüche entsprechend Ihrer aktuellen Position (am Boden / in der Luft) angepasst werden.

Auflistung der VHF-FM-Flugsicherungsfrequenzen:

Anapa-Vityazevo: 121,0 MHz

Batumi: 131,0 MHz

Gelendzhik: 126,0 MHz

Gudauta: 130,0 MHz

Kobuleti: 133,0 MHz

Kutaisi (Kopitnari): 134,0 MHz

Krasnodar Center: 122,0 MHz

Krasnodar-Pashkovsky: 128,0 MHz

Krymsk: 124,0 MHz

Maykop-Khanskaya: 125,0 MHz

Mineralnye Vody: 135,0 MHz

Mozdok: 137,0 MHz

Nalchik: 136,0 MHz

Novorossiysk: 123,0 MHz

Senaki-Kolkhi: 132,0 MHz

Sochi-Adler: 127,0 MHz

Soganlug: 139,0 MHz

Sukhumi-Babushara: 129,0 MHz

Tiflis-Lochini: 138,0 MHz

Vaziani: 140,0 MHz

Beslan: 141,0 MHz

Da das Funkgerät SCR-522A VHF AM der P-47D nur über fünf festgelegte Kanäle verfügt, können Sie nur auf den vorher eingestellten Frequenzen kommunizieren. Die Funkfrequenzen werden im Missionseditor eingestellt und sollten vom Missionsdesigner im Briefing erwähnt werden.

Start von der Parkposition

Bevor Sie mit dem Tower / der Bodencrew kommunizieren können, müssen Sie zuerst Ihr VHF-AM-Funkgerät einschalten.

Nachdem das Funkgerät eingeschaltet wurde, drücken Sie [#] oder [RAIt + #] und dann [F1], um die Erlaubnis zum Anlassen des Motors anzufordern.

Falls Sie Flügelmänner haben, werden diese ebenfalls Ihre Motoren starten.

Nachdem das Flugzeug rollbereit ist, drücken Sie [F1], um die Erlaubnis zum Rollen zur Startbahn zu erhalten. Nachdem Sie die Erlaubnis erhalten haben, rollen Sie bis zur Haltelinie an der Startbahn.

Falls Sie mit Flügelmännern fliegen, so werden Ihnen diese zur Startbahn folgen.

Sie können nun an der Haltelinie durch das Drücken der Taste [F1] oder [RAIt + #] die Starterlaubnis einholen. Sobald diese erteilt wurde, rollen Sie auf die Startbahn und starten.

Start von der Startbahn und aus der Luft

Falls Sie nicht von der Parkposition aus starten, können Sie den Turm durch Aufrufen des Funkmenüs und dem anschließenden Drücken der Taste [F5] erreichen.

Falls Sie die Funkhilfe aktiviert haben, wird Ihnen eine Liste aller ATCs inklusive derer Funkfrequenzen angezeigt. Wählen Sie den Tower aus, den Sie kontaktieren möchten. Ist die Funkhilfe aus, müssen Sie zuerst die Frequenz des gewünschten Towers einschalten.

Sobald Sie den Kontakt zum Turm hergestellt haben, können Sie entweder um eine Landeerlaubnis bitten oder eine "Ich bin verloren"- Nachricht abschicken. In beiden Fällen wird Ihnen der Turm entsprechende Informationen zukommen lassen.

Falls Sie eine Landeerlaubnis angefordert haben, wird der Fluglotse Sie mit folgenden Informationen kontaktieren:

- Peilung zum Initiallandeanflugpunkt.
- Die Entfernung zu diesem Punkt.
- Das QFE, oder den atmosphärischen Druck auf Landebahnhöhe.

- Welche Landebahn Sie benutzen sollen.

Sie können dann folgenden Funkspruch absetzen:

- "Landung anfordern" - zeigt an, dass Sie auf der vorgegebenen Landebahn landen möchten.
- "Landung abbrechen" - zeigt an, dass Sie die Landung abbrechen werden.
- "Flugrichtung anfordern" - erbittet Navigationshilfe zum Flugfeld.

Nachdem Sie die Landeerlaubnis erhalten haben und im Endanflug sind, sollten Sie den Tower nochmals um die Landeerlaubnis bitten. Dieser wird Ihnen nun mitteilen um die Landebahn frei ist und die aktuellen Winddaten (Geschwindigkeit und Richtung) mitteilen.

Nachdem Sie gelandet sind, rollen Sie zur Parkposition und fahren das Flugzeug herunter.

F7 AWACS

Nach Auswahl der Option **[F7]** (AWACS) aus dem Hauptfunkmenü wird eine Liste aller befreundeten AWACS in der Mission zusammen mit ihren VHF-AM-Kontaktfrequenzen angezeigt. Wenn Sie Ihr VHF-AM-Funkgerät entsprechend einstellen und den gewünschten AWACS kontaktieren, erhalten Sie folgende Optionen:

F1. Vektor zum Bullseye. Das Senden dieser Anfrage an AWACS führt dazu, dass AWACS Ihnen den Kurs und die Distanz zu dem für die Mission festgelegten Bullseye / Ankerpunkt vorgibt.

F2. Vektor zur Heimbasis. Wenn Sie diese Anfrage an AWACS senden, erhalten Sie von AWACS den Kurs, die Distanz und die ATC-Frequenz des für die Mission angegebenen Landeflugplatzes.

F4. Erbitte Bogey Dope. AWACS liefert Kurs, Höhe und Aspekt des nächstgelegenen feindlichen Flugzeugs.

F5. Erbitte Lagebild. Wenn Sie diese Anfrage an AWACS senden, erhalten Sie von AWACS Peilung, Entfernung und Höhe aller bekannten feindlichen Luftbedrohungen.

Die Antwort von AWACS unterscheidet sich je nach Entfernung der feindlichen Fliegergruppen:

- **Bei BULLSEYE (Entfernung höher als 50 nm):** (Eigenes Rufzeichen), (AWACS-Rufzeichen), Bild, <Anzahl der erkannten Feindgruppen> Gruppe(n). Erste Gruppe, Bullseye <Peilung> für <Entfernung>, <Höhenabschnitt>. Weitere Gruppe, Bullseye <Peilung> für <Entfernung>, <Höhenabschnitt>. Wird für bis zu drei Gruppen wiederholt.
- **Bei BRA (Entfernung weniger als 50 nm):** (Eigenes Rufzeichen), (AWACS-Rufzeichen), Bild, <Anzahl der erkannten Feindgruppen> Gruppe(n). Erste Gruppe, BRA <Peilung> für <Entfernung>, <Höhenabschnitt>. Weitere Gruppe, BRA <Peilung> für <Entfernung>, <Höhenabschnitt>. Wird für bis zu drei Gruppen wiederholt.

FG Bodencrew

Nachdem Sie auf einem befreundeten Flugplatz gelandet sind und die Parkposition eingenommen haben, können Sie die Bodencrew kontaktieren. Diese kann Ihr Flugzeug auftanken und aufmunitionieren. Drücken Sie hierzu die Taste **[F6]** im Funkmenü.

ZUSÄTZE

561

ZUSÄTZE

Flugplatzdaten

Flugplatz	Landebahn	TACAN, Kanal	ILS	Tower Freq.
UG23 Gudauta - Bambora (Abchasien)	15 - 33, 2500 m			130.0
UG24 Tiflis - Soganlug (Georgien)	14 - 32, 2400 m			139.0
UG27 Vaziani (Georgien)	14 - 32, 2500 m	22X (VAS)	108,75	140.0
UG5X Kobuleti (Georgien)	07 - 25, 2400 m	67X (KBL)	07 ILS - 111,5	133.0
UGKO Kutaisi - Kopitnari (Georgien)	08 - 26, 2500 m	44X (KTS)	08 ILS - 109,75	134.0
UGKS Senaki - Kolkhi (Georgien)	09 - 27, 2400 m	31X (TSK)	09 ILS - 108,9	132.0
UGSB Batumi (Georgien)	13 - 31, 2400 m	16X (BTM)	13 ILS - 110,3	131.0
UGSS Sukhumi - Babushara (Abchasien)	12 - 30, 2500 m			129.0
UGTB Tiflis - Lochini (Georgien)	13 - 31, 3000 m		13 ILS - 110,3 31 ILS - 108,9	138.0
URKA Anapa - Vityazevo (Russland)	04 - 22, 2900 m			121.0
URKG Gelendzhik (Russland)	04 - 22, 1800 m			126.0
URKH Maykop - Khanskaya (Russland)	04 - 22, 3200 m			125.0
URKI Krasnodar - Center (Russland)	09 - 27, 2500 m			122.0
URKK Krasnodar - Pashkovsky (Russland)	05 - 23, 3100 m			128.0
URKN Novorossiysk (Russland)	04 - 22, 1780 m			123.0
URKW Krymsk (Russland)	04 - 22, 2600 m			124.0
URMM Mineralnye Vody (Russland)	12 - 30, 3900 m		12 ILS - 111,7 30 ILS - 109,3	135.0
URMN Nalchik (Russland)	06 - 24, 2300 m		24 ILS - 110,5	136.0
URMO Beslan (Russland)	10 - 28, 3000 m		10 ILS - 110,5	141.0
URSS Sochi - Adler (Russland)	06 - 24, 3100 m		06 ILS - 111,1	127.0

XRMF Mozdok (Russland)	08 - 27, 3100 m			137.0
------------------------	--------------------	--	--	-------

Morsezeichen-Alphabet

Morsezeichen	Alphabet	
	Russisch	Lateinisch
• -	А а	A a
- •••	Б б	B b
• - -	В в	W w
- - •	Г г	G g
- ••	Д д	D d
•	Е е	E e
••• -	Ж ж	V v
- - ••	З з	Z z
••	И и	I i
- • -	К к	K k
• - ••	Л л	L l
- -	М м	M m
- •	Н н	N n
- - -	О о	O o
• - - •	П п	P p
• - •	Р р	R r
•••	С с	S s
-	Т т	T t
•• -	У у	U u
•• - •	Ф ф	F f
••••	Х х	H h
- • - •	Ц ц	C c
- - - •	Ч ч	O o
- - - -	Ш ш	Ch ch
- - • -	Щ щ	Q q

-. ---	Ы ы	Ү ү
•• ---	Ю ю	У у
•- •-	Я я	А а
• ---	Й й	Ј ј
- ••-	Ь ь	Х х
•••••	Э э	Е е

Morsezeichen	Ziffern voll
•-----	1
••-----	2
•••-----	3
••••-	4
•••••	5
-••••	6
--•••	7
---••	8
----•	9
-----	0
Morsezeichen	Ziffern kurz
•-	1
••-	2
•••-	3
••••-	4
•••••	5
-••••	6
-•••	7
-••	8
-•	9
-	0

Morsezeichen	Interpunktionszeichen
• - • - • -	Satzende / Punkt (.)
- • - • - •	Semikolon (;)
- - - • • •	Doppelpunkt (:)
• • • • •	Punkt / Dezimaltrenner (.)
• • - - • •	Fragezeichen (?)
• - • • - •	Anführungszeichen ("")
- - • • - -	Komma (,)
- • - - •	Öffnende Klammer ((
- • - - • -	Schließende Klammer ())

Quellen

- "War in the air" № 46.
- Gennadiy Kornuhin. 50 best fighters of the World War II.
- Ivan Malyshev. Republic P-47 Thunderbolt.
- The Republic P 47D Тандерболт [Aircraft Profile 7].
- Planes of the World. Historical series. P-47 "Thunderbolt".
- FAQs.org.Greg Goebel.Air Vectors. The Republic P-47 Thunderbolt
- Joe Baugher. Encyclopedia of American Military Aircraft. Republic P-47 Thunderbolt
- William Green, Gordon Swanborough. The Complete Book of Fighter
- Jane's Fighting Aircraft of World War II
- Sebastien Guillemin. P-47 Thunderbolt
- Bert Kinzey. P-47 Thunderbolt in detail & scale
- FAoW. Richard I. Caruana. P-47 Thunderbolt
- Squadron & Signal. Larry Davis. P-47 Thunderbolt in Action
- Kagero. Tomasz Szlagor, Krzysztof Janowicz. Republic P-47 Thunderbolt
- MBI. Martin Velek, Valerij Roman. Republic P-47 Thunderbolt
- "World aviation", №41
- WarbirdTech. Frederick A. Johnsen. Republic P-47 Thunderbolt
- Monografie Lotnicze. A. Jarski, R. Michulec. P-47 Thunderbolt

Eagle Dynamics

Vorstand

Nick Grey

Projektleiter, Leiter von The Fighter Collection

Igor Tishin

Leiter von Eagle Dynamics (Russland)

Katarina Perederko

Leiterin von Eagle Dynamics (Russland)

Sergei Gerasev

Projektmanager

Andrei Chizh

Entwicklungs-Assistent & QS-Manager, Produzent, Technische Dokumentation

Matt «Wags» Wagner

Produzent, Spiel- und technische Dokumentation, Spiel-Design

Matthias «Groove» Techmanski

Leiter der Übersetzung

Programmierer

Alexander Oykin

Leitender Programmierer

Roman «Made Dragon» Deniskin

Flugzeugdaten, Flugzeugsysteme und Flugmodel

Dmitry «Yo-Yo» Moskalenko

Mathematische Modellierung: Dynamik, Systeme und Ballistik

Maksim Zelensky

Flugzeug, KI-Flugzeug, Flug- und Schadensmodel

Dmitry Baikov

Systeme, Multiplayer, Sound Engine

Designer

Pavel «DGambo» Sidorov

Leitender Designer

Yuriy Starov

3D Model des Flugzeugs

Gleb Sivtsov

3D Model des Cockpits

Alexander «Skylark» Drannikov

GUI, Grafik, Flugzeug

Ton

Konstantin «btd» Kuznetsov Tonregisseur, Komponist

Qualitätskontrolle

Valery «USSR_Rik» Khomenok Leitender Tester

Alexander «BillyCrusher» Biliyevsky Tester

Lokalisierung

Vasyl «ICS_Vortex» Komarichin Pilotenhandbuch (Russisch and Englisch)

Vadim «VR» Repin Lokalisierung

Deutsches Lokalisierungsteam

Hardy "I./ZG15_FALKE" Bauer

Sebastian "Lino_Germany" Benner

Tomico "Madman 2H2K" von Bergen

Thomas "shagrat" Gaussmann

Torsten "monthypython76" Goddek

Charly "Nirvi" Kramer

Marcel "EagleEye" Hennings

Sebastian "Rakuzard" Markert

Daniel "Luigi Gorgonzola" Atencio Psille

Matthias "Groove" Techmanski

IT und Kundenbetreuung

Konstantin «Const» Borovik

System- und Netzwerk-Administrator, Webseite und Forum

Andrey Filin

System- und Netzwerk-Administrator,
Kundenunterstützung

Konstantin «MotorEAST» Kharin

Kundenunterstützung

Vielen Dank an alle Teilnehmer des Beta-Tests der P-47D!

Sponsoren

Bronze-Sponsoren

Kevin M. (tf_Stryker)
Thomas Guiry
(tf_t4trouble)

Joonas
(tf_Wraithweave)
[3rd]KaTZe
Shkval
=DRACO=
315_Piotras
a_korolev[at]pochta.ru

Aapef
Aaron Fess
Aaron Pratt
Aaron Sotto
Aaron Taylor
AaronAsh
Abc
Ace Rimmer
Adam Chan Craig Martin
Adam Jasiewicz
Adam Navis
Adam Schneider
Adam Tomczynski
Admir Nevesinjac
ADRIAN
Adrian Borodi
Adrian Cretu
Adrian Putz
Aflay
Aginor Chuain
Agnar Dahl
Aidan Jabs
airyy[at]163.com
Aivaras Stanilius
Aki Holopainen
Akin
Aksel Sandsmark
Borgersen
Aku Kotkavuo
Aladrius
Alain Gourio
Alan Dougall
Alan Sharland

Alan Wade
Alan Whitlock
Alan_Grey
Alberto Ceballos
Alberto Loro
ALBERTO MARTIN
SANTOS
Alberto Minardi
Alcaudon101
Alejandro
Alejandro Montero
Aleksander Yatsenko
Aleksandr Kochelae
Aleksseev Valentin
Alekssei Ivanov
Alekssey Vlasov
Alex
Alex
Alex Cameron
Alex G
Alex Hitrov
Alex Huber
Alex Hughes
Alex Ip
Alex Murphy
Alex Sabino
Alex Turnpenny
Alex6511
Alexander
ALEXANDER ALEKSEEV
Alexander Barenberg
Alexander Borisov
Alexander Gebhardt
Alexander Orevkov
Alexander Vasilyev
Alexander Zhavoronkov
Alexandr Marishenkov
Alexander Petak
Alexandre Jacquin
Alexandre Pigeon
Alexey
Alexey Ershov
Alexey Polovets
Alexey_K
AlexPX
ALFA_49
Alfonso Garcia Martinez
alfred demauro
Alfredo Laredo
Alistair Stuart

ALLAIN
Allan Chunn
Allan Renwick
Allen Thomas
alon oded
Alper Mat
Alvio Costantini
ami7b5
Amir Lavi
Ammo Goettsch
Amos Giesbrecht
Amraam
Anatoly Yakubov
Andre Schulze
Andre van Schaik
Andreas Bech
Andreas Demlehner
Andreas Macht
Andreas Monz
Andreas Pichler
Andreas Schmidt
Andreas Tibud
Andreas Wagner
AndreasDitte
Andrej Babis
Andrej Jesenik
andres garcia
Andrew
Andrew
Andrew Aldrich
Andrew Bartlett
Andrew Blinkin
Andrew Broadfoot
Andrew Dean
Andrew Deng
Andrew Devine
Andrew Fenn
Andrew Garst
Andrew Gibbons
Andrew Heimbuch
Andrew Hickman
Andrew Jennings
Andrew MacPherson
Andrew Olson
Andrew Paull
Andrew Rolfe
Andrew Scarr
Andrew Smith
Andrew Stotzer
Andrew Suhren

Andrew Thomson
Andrew Wagner
Andrew Webb
Andrey Dvornik
Andrey Loboda
Andrey ScorpyX
andrey112
Andrii
Andy Cannell
Andy Davidoff
Andy McIntyre
Andy Toropkin
Andy Wall
Andy Wishart
AndyJWest
Angel Francisco
Vizcaino Hernandez
Angus MacQueen
Angustimus
Anjelus
Anonymous
Ant Paul
Antal Bokor
Anthony
Anthony Echavarria
anthony milner
Anthony Portier
Anthony Smith
Anthony Sommer
Anthony Wheeler
Antoine Taillon
Levesque
Anton Golubenko
Anton Grasyuk
Anton Krug
Anton Ottavi
antonello
antonio dasilva
Antonio Manuel Ortiz
Seguel
Antonio Ordóñez de Paz
Antonyuk Dmitry
Antti Kalliomäki
Antti Kauppinen
Antvan
ANV
Anže Blatnik
Apex
apollo01
Aquila

Aram	Blarney DCS	Burgin Howdeshell	Chris Thain
Aries The Destroyer	Bloom	Buzzles	Chris Weerts
Arjuna	Bo Henriksen	bzan77[at]hotmail.com	Chris West
armrha[at]gmail.com	Bob Bent	Caldur	Chris Wuest
Arnel Hadzic	Bob Denhaar	Caleb E. Farris	Christelle JESTIN
Arto Rajajärvi	Bob Evans	Caleb Keen	Christer Arkemyr
Arto S.	Bob Petrone	callsignalalpha	Christian
Arvid Weimar	Bob Radu	Cameron Fenton	Christian Biagi
Asier García	Bobby	Campbell McGill	Christian Bretz
Askauppinen	Bochkarev Leonid	captncrunch240	Christian Kistler
assaf miara	Bodhi Stone	Carl F Altroch	Christian Koller
AtreidesNL	Bogart Hall	Carl Jamz Chivers	Christian Koppe
Auez Zhanzakov	Bogdan Ghica	Carl Meyers	Christian Kreuter
Austin Mills	Bols Blue	Carlos Ferrer	Christian Mundt
avner rev	Borek Fanc	Carlos Siordia	Christian Pintatis
Azametric	Boris Schulz	Carsten Vogel	Christian R.
Balázs Léczi	borownjak	Catseye	Christian Reichel
Barry Colegrove	Borsch	Cecrops	Christian Richter
Barry Drake	BOSCHET	Cedric Girard	Christian Schwarz
Barry Matthew James	Bosko Djurisc	Celso Lopez	Christian Taust
Barry Spencer	Brad Hawthorne	Cezariusz Czlapinski	Christoffer Wärnbring
barutan77	Brandano	Chad David	Christoph Gerten
Basil Yong Wei Hee	Brant Templeton	Charles Burns	Christoph Mommer
Baytor	Branton James Elleman	Charles Conley	Christopher D.
beda	Brayden Materi	Charles Hill	Chambers
beikul	Brendan Clary	Charles Jesch	Christopher Hibberd
Ben Birch	Brenden Lake Musgrave	Charles M. Wilsenach	Christopher Lamb
Ben Green	Brendon	Charlie Brensinger	Christopher Miner
Ben Hollinsworth	Brendon McCarron	Charlie Glenn	Christopher Mosley
Ben Jarashow	Brent Wardell	Charmande	Christopher Phillips
Ben Rosenblum	Brett Goldsmith	Chaussette	Christopher Scarre
Benedict Hurkett	Brett Stengel	Chawin	Christopher Vance
Benjamin Böhm	Brian Carlton	cheap_truth	Chui Yin Ho
Benjamin Pannell	Brian Charles	Check Six	ciaran coyle
Benjamin Roser	Brian Fee	chedal-bornu sebastien	CiderPunk
benoit	Brian Kiser	ChenTing	Cikory
Beot	Brian Lanham	chev255	Claes Wiklund
Bernard McDavitt	Brian Lee Faull	Chezzers	clement epalle
Bernhard Dieber	brian mandeville	Ching-Ling Hsu	cliff clark
Berno	Brian Phillip Colella	CHO SUNG BAE	Cliff Dover
Bertrand Heurtefeu	Brillet Thomas	Chris	Cliqist.com
bichindaritz	Broodwich	Chris Abele	Cody John Davis
Bieringa	Bruce	Chris Benson	Colin Coulter
BIGNON	Bruce M Walker	chris birkett	Colin Inman
BigOHenry	Bruno Barata	Chris Ellis	Colin Muir
Bill	Bryan Nogues	Chris Engel	colin scutt
Bill Poindexter	Bryce Johnson	Chris H. Hansen	Collin Brady
Bjørn Inge Sødermann	Bryce Whitlock	Chris Madera	Colonel Skills
blackjack04	Bryn Oliva-Knight	Chris Miller	Connor
Blackmind	bupbup	chris payne	Connor

Conor Bradley	DAVID CARLISLE	Derinahon	Eric Fath-Kolmes
Conrad Lawrence	David Carter	DERRICK HILLIKER	Eric Gross
coriolinus	David Catley	Detlev Mahlo	Eric Howe
Cory Parks	David Cavanagh	Dharma Bellamkonda	Eric Lichtle
COUSSON	David Digholm	Dimitri Apostola	Eric Turner
Craig	David DuBois	Dimitrios Vassilopoulos	Eric Young
craig sweetman	David Dunthorn	Dmitry Khonin	Erik
Crimea_MULTI	David Egerstad	Dmitry Schedrin	Erik Dahlbäck
Cristian Marentis	David Endacott	DMS	Erik Schanssema
Csaba Moharos	David FreesAndrew	Doblejorge	Erik Suring
Curtis	McCann	Dominic Hildebrandt	Erik Weeks
cv	David Friend	Dominic Wirth	Etienne Brien
D McBain	David Gray Castiella	Dominik N.	Eugene Flannery
D P R MORRIS	David Gregory	Dominik Schulz	Eun-Tae Jeong
dahitman	David Grundmann	Don Menary	Evan McDowell
DailyDozo	David Irving	Don_Dragon	evgeniy
daisuke sato	David Mann	donald dewulf	Evgeniy
Dakpilot	David Miles	Douglas Ally	Evgeniy Troitskiy
Dale Jensen	David Moore	Drovek	Evgeny_RnD
Dale Winger	David Morrell	Duane Kennard	Eyal Haim
Dalminar	David Ordóñez	DUPONT Philippe	eyal shamir-lurie
Dan Antonescu	David Pajnic	Duroyon	f0uiz
Dan Lake	DAVID R COLEY	Dver	Fabian Wiesner
Dan Padnos	David Rilstone	EAF51_Luft	Fabiano Carlos Alves do
Daniel	David Ross Smith	EAF51_Walty	Nascimento
Daniel Beltran Gonzalez	David Savina	EagleTigerSix	Falcon5.NL
Daniel Boontje	david say	Eamonn McArdle	Federico Delfanti
Daniel Gestl	David Schroeder	Ed Curtis	Fedorenko Oleg
Daniel Groll	David Setchell	Edward A. Dawrs	fedorlev90[at]gmail.co
Daniel Holst	David Southall	Edward Billington-Cliff	m
Daniel Lewis	David Stewart	Edwin Szekely	Felix Felixsson
Daniel O'Sullivan	David Stiller	Edwin van Walraven	felix heine
Daniel Rozemberg	David Taylor	Eee3	Felix Mueller
Daniel Webb	David Terry	Egor Melnikoff	Fernando Becker
Daniil	David Tydeman	Eivind Tollerød Fosse	FERNANDO GARCIA
Danilo Perin	David Whitehead	Eli Havivi	RABADAN
Danny Vanvelthoven	Davidov Vitaliy	emanuele garofalo	FERNANDO MARTINEZ
Darcy Mead	Deadman	Emil Novák	ZAMBRANO
Darrell Swoap	Dean	Emilio Londono	Festari Diego
Darren Furlong	Deascii	Emir Halilovic	FF1
Daryl	Décio Fernandes Neto	Emmanuel Tabarly	FFalcon
Daryll Chupp	Declerieux	Enrico Zschorn	Field Manar
Dave Pettit	Demon	Enrique Alonso Benítez	Filip Kraus
Dave Webster	Denis Kaplin	Enrique Alvarado	Flex1024
David	Denis P	Eoghan Curtin	Florian Gehrke
David	Denis Winters	Erastos	Florian Voß
David Abreu	Dennis Ejstrup	Erdem Ucarkus	Flying Colander
David Belvin	Derek Barnes	Eric	folomeshkin[at]gmail.co
David Bray	Derek Guiliano	Eric Anderson	m
David Campbell	Derek Hatfield	Eric Dickerson	Force_Majeure

Ford Wesner	Gera	hangar16	Ian Todd
Francesco Kasta	Gerald Gassenbauer	Hans Liebherr	Ignacio Mastro Martinez
Francisco Antonio	Gerald Jarreau	hansentf	Igor Bayborodov
Muñoz rodríguez	Gerhard Neubauer	HansHansen	Igor Kharlukov
Francisco Bercianos	German	harinalex	Iliia
Francisco José	Gert Wijbrans	Harkman	Ilija Osovini
Franciscus Berben	Gestl Guenther	Hasanka Ranasinghe	Ilya Feldshteyn
Frank Bußmann	Gianluca Giorgi	Hasse Karlsson	Ilya Golovach
Frank Hellberg	Giedrius Balynas	Havner	ILYA GRYZANOV
Frank Kreuk	Giovanni Anthony	HAYEZ JF	Ilya Kirillov
Frank Schwerdel	Bryden Jr.	hdbam	Imoel
Frank Townsend	Giovanni Degani	Heikki Moisio	Imrahil09
Fraser Reid	gkohl	Heillon	Ingo Ruhnke
Fred de Jong	Gleb Ivanovsky	Helio Wakasugui	Isaac Titcomb
Fred Golden	Glen Reed	Helldiver	Isidro Rios
Fred Schuit	Glenn Lilley	HellToupee	ismailaytekarlan[at]gm
Frederic GEDEON	Goat Yoda	Hemul	ail.com
Fredrik Silfverduk	gor7811[at]hotmail.com	Hen Shukrun	Istvan Takacs
Fredrik Sjöborg	Goran Skoko	Hendrik Berger	Ivan
Friedrich Plank	Göran Wikman	Henning	Ivan Čavlek
FSXFlight	Gordon McSephney	Henning Leister	Ivan Fedotov
Gabe Garcia	gordon vembu	Henning Leister	Ivan Kolincak
Gabor Buzasi	Graeme Hindshaw	Henri Häkkinen	Ivan_st
Gabriel Glachant	Grant Marchant	Henric Ceder	ivdadrelbul
Gabriel Rosa e Silva	graylobo	Henrik Friberg	Ivica Milovan
Gabriel Venegas	Greg	Henrik Stavnsjoj	J.D. Cohen
Gabriel Vigil	Greg Bell	Hideki Mori	Jacek Karle
gabsz84	Gregg Cleland	Holger Reuter	Jack
Gareth Morris	GREGOIRE	Home Fries	Jack Beck
Gareth Williams	Gregory Choubana	Honza Lehky	Jack Noe
Garrett	Gregory D. Olson	HR_colibri	Jack Wilson
Garrett Longtin	Gregory Finley	Hrvoje Hegedusic	Jacob Babor
Garry Goodwin	Gregory Morris	Hrvoje Topličanec	Jacob Ellis
Gary Dills	Gregory Prichard	Huber Werner	Jacob Holmgren
gary doiron	Grigori Rang	Hugh Man	Jacob Knee
Gary Edwards	groovy	Hugo Saint Martin	Jacob Røed
Gary F. Tinschert	Groth	HUNTER	Jacob Shaw
Gary Lisney	Grzegorz Sikora	Hypothraxer	Jacob Williams
Gavin	Guido Bartolucci	Ian Bishop	Jacobo Rodriguez
gavin clunie	Guilherme Domene	Ian caesar	Jacques O'Connell
Gavin Crosbie	Guillaume Couvez	Ian Cockburn	Jakub Komarek
Gene Bivol	Guillaume Houdayer	ian d	James Cleeter
Geoffrey Lessel	GUMAR	Ian Dahlke	James D Brown
Geofray	gunter113[at]yandex.ru	Ian Hughes	James dietz
George Bellos	Gunther Mueller	Ian Jones	James Faraca
George Levin	Gustaf Engelbrektson	Ian Marriott	James Franklin Lassiter
George Ölund	Gwyn Andrews	Ian Persson	James Freer
George Succar	Ha Za	Ian Rademacher	James Goodwin
George Xu	Hagan Koopman	Ian Smuck	James Harrison
Georgy	Hagleboz	Ian Taylor	James Jones

James Monson	Jeff Petre	John Boardman	Josh McLloyd
James Nielsen	Jeff Zhou	John Brantuk	Joshua
James Pyne	Jefferson Santos	John Burgess	Joshua Fowler
James Russell	Jeffrey Gumbleton	John Dixon	Joshua Gross
James Smith	Jenei Béla	John Flain	Joshua Kozodoy
James Stephen	jens bier	John Huff	Joshua McQuinn Cook
James William Read	Jens Langanke	John J Tasker	Joshua Miller
jameson	jensl	John J.	Joshua Smith
Jan Baßfeld	Jera Oražem	John Johnson	Josse Aertssen
Jan Beissner	Jeremy Bartos	John Mathews	Josselin BEAU
Jan Ctrnacty	Jeremy David Keelin	John McWilliams	Jouvet Laurent
Jan Jaap Schreur	Jeremy David Tribe	John Phelps	jrbatche
Jan Kees Blom	Jeremy Gates	John Small	Juan Carlos Morote
Ján Pitor	Jeremy Lambert	John Smalley	Martin
Jan-Erik Saxevall	Jeremy Louden	John Trimble	juan enrique jurado
Jani Markus Laine	Jeremy Zeiber DCS	Jon H	mateu
Jani Petteri Hyvärinen	Jimbox	Jon Sigurd Bersvendsen	Juan Francisco Orenes
JanP	Jermin Hu	Jon webster	juan jose vegas repiso
Janus Sommer	Jernej Dolinsek	Jonas Weselake-George	Juan Rodriguez
jaosn	Jerry Brown	Jonathan Howe	Juan Soler Huete
Jarad Clement	Jerzy Kasprzycki	Jonathan Marsh	Juanfra Valero
Jared Fast	jesus gonzalez	Jonathan Mulhall	JUERGEN
Jared Macon	JetBane	Jonathan Rolfe	Juergen Dorn
Jared Thomas	Jether Pontes	Jonathen Iny	Juha Hayashi
Jared Winebarger	Jhusdhui	Jonathon Walter	Juha Liukkonen
Jaron Taylor	jim alfredsen`	Joona Järviö	Jukka Blomberg
Jaroslav Zahorec	Jim Allison	Joona Ruokokoski	Jukka Karppinen
Jarosław Tomaszewski	Jim Arentz	Joona V	Julian C Oates Jr
Jarrad Piper	Jim Barrows	Joonas Savolainen	Julian Gaffney
Jarred Nation	Jim Herring	Joonwook Park	Julien Godard
Jarret Mounteney	Jim Oxley	Jordan Cunningham	Julio Cesar Cardoso
Jarrod Ruchel	Jing Wang	Jordan Leidner	Jürgen Bischoff
Jason	Jip sloop	Jordan Moss	Jürgen Klein
Jason Chang	Jochen Baur	Jordan Pelovitz	Justin Smithson
Jason Cotting	Jochen Hamann	Jordi Haro	K. Loo
Jason Michl	Joe Prazak	Jorge Manuel Caravaca	k05
Jason Perry	joe troiber	Vidal	Kael Russell
Jason Robe	Joel Anthony	Jørgen Tietze	Kai Törmänen
Jason Smith	Pałaszewski Rydén	Jose Angel Gomez	kamaz
Javier Díaz Ariza	Joel Cuéllar	jose cruz	kamek25
javierlarrosa	Joel Rainsley	JOSE LUIS NOGALES	Kåre Kristian Amundsen
Jazz_35	Joen	CABALLO	Kareem Vafin
Jazzerman	Johan Lind	Jose Manuel	Karel Perutka
Jean Charles Baudry	Johan Waldemarsson	Jose Marrero	Karen Kurpiewski
jean-baptiste mouillet	Johannes Jaskolla	Josef Eberl	Kari Suominen
Jean-christian Ayena	Johannes Mueller-	Joseph Geraghty	Karl "Light" Akkerman
Andrea Cavalli	Roemer	Joseph Noe	Karl Bertling
JeepRazdor	John	Joseph Piasecki	karl bullard
Jeff Dodson	John A. Edwards	Joseph W Scupski	Karst van der Ploeg
Jeff McCampbell	John A. Turner	Josh lee	Karsten

Karsten May	kpax	lowellsil	Mark Duckett
kcstokes	Kristian Wall	Luis Manuel Carrasco	Mark Fisher
Keijo Ruotsalainen	Kristofer Crecco	Buiza	Mark Gordon Cochrane
Keith Bedford	krms83[at]gmail.com	Luis Miguel Lopes	Mark Hickey
Keith Ellis	Krueger	Lukas Erlacher	Mark Jedrzejczak
Keith Hitchings	Kruglik Svetlana	Lukas Vok	Mark Linnemann
Keith Mercer	Krzysztof Nycz	Luke Campbell	Mark Lovell
KeithKar	KS	Luke Griffin	Mark McCool Jr
Kempleja	Kurt Reimann	Luke Lewandowski	Mark Nowotarski
Ken Cleary	Kusch	M Morrison	mark poole
Ken Holbert	KuVaNi	M. Zychon	Mark Sewell
Ken Peterson	Kyle	Maarten Schild	Mark Shepherd
kenneth	Kyle Fulton	Magistr	Mark Trenda
Kenneth Bear	Kyle Hannah	Magnus Andersson	Mark Tuma
Kenneth Gustafsson	Kyle Knotts	Magnus Innvaer	Mark Wallace
Kenneth Knudsen	kyle Sinclair	Mahler	MarkHawk
Kenneth P. Kaiser	L F Loxton	Maik Baumert	Markus Berella
Kenneth Wong	LAI JINGWEN	Maik Dietz	Markus Bössinger
Kev	Larry Jones	makabda	Markus Narweleit
Kevin Beswick	Larry Lade	Makoto Hakozaki	Markus Nist
Kevin Francis	Lars Lie	malczar[at]wp.pl	Markus Ronkainen
Kevin Watts	Lasse Nystuen Moen	Manuel	Markus Wohlgenannt
Kevin Witt	Lasse-Pekka Toivanen	Manuel Maria Alfaro	marly fabien
Keyser	Lassi Miettunen	Gomez	Martin Avelino Geller
Kieran Vella	Lasstmichdurch	Manuel Pace	Martin
Kilian Seemann	Laurent Cunin	Manuel Santiago Melon	Martin
Kim Ahlin	Lavi	Guntin	martin costa
Kim Fast	Lawrence Bailey	MaP	Martin Durech
Kim Johnstuen Rokling	Leandro Medina de	Marc	Martin Eriya
Kim Peck	Oliveira	Marc Heitler	Martin Handsley
Kimmo Eklund	Lefteris Christopoulos	Marc Michault	Martin Hoffmann
Kirill Ravikovitch	Lenny Cutler	Marc-David Fuchs	Martin Kubani
Kirk Worley	Leon Grave	Marcin Bielski	Martin Moráček
KitSAILGoode	Leon Portman	marco bellafante	Martin Ponce
Kjell Saxevall	Leonard Burns	marco meyendriesch	Martin Privoznik
Kjetil Lavik	Leonard Giesecker	Marco Mossa	Martin Sanders
Knut Erik Holte	Leonas Kontrimavicius	Marco Usai	Martin Seiffarth
Kocso Janos	Leonid Dreyer	marcos puebla	Martin Støyl
Koh Desmond	Leszek Markowicz	Marcus	Martin Thomas
Koh Noel	Lewis Luciano	Marcus Holm	Martyn Downs
kongxinga	Lhowon	Marcus Koempel	Mate Majerik
Konstantin Borovik	Liam Williams	Marcus Schroeder	Matej Jelovcan
Konstantin Dibrov	lighthaze	Marek Radozycki	matej renčelj
Konstantin Kharin	Lina Bigot	Marijn Bos	Mathias Kallmert
Koop de Grass	liweidavid2006	Marijn De Gussemé	Mathias Munkelt
Kornholio	Lluc Marquès	Mario Hartleb	Mathias Rüdiger
KosiMazaki	Logan Lind	Mario Mariotta	Matjaž Mirt
Kotaro Asada	LordLobo	Mark	Matt Berndt
Koz Myk	Lorenzo Manzoni	Mark David Cleminson	Matt Crawford
kozeban[at]mail.ru	Louie Hallie	mark downer	Matt Fisher

Matt Huston	Michael Maddox	MrBoBo	Nosov Evgeniy
Matt Olney	Michael Miles	Mrgud	Novaflore
Matt Parkinson	Michael Olsen	msalama	nuclear
Matt Renfro	Michael Parsons	MTShelley	Nuno Silva
Matt Styles	Michael Petrarca	Muli Ivanir	Ofer Raz
Matthew	Michael Rezendes	Murilo Hound	OhioYankee
Matthew Dalessandro	Michael Rochon	Mustisthecat	Ola Nykvist
Matthew Deans	Michael Sprauve	Mytzu	Olaf Binder
Matthew Flanigan	michael tardio	Nacho	Oleg Antoshenko
Matthew Fortino	Michael Turner	Naglfar	Oleg Belenko
Matthew Hill	michael waite	NATALYA DOLZHENKO	Oleg Makarevich
Matthew Johnson	Michael Walker	Nathaniel Williams	Oliver Bennett
Matthew Kozachek	MichaelB	Nebuluz	Oliver Hooton
Matthew Lambert	Michal	Neeraj Sinha	Olivier Kozlowski
Matthew Lindley	Michał Gawroński	Neil Gardner	omar karmouh
Matthew Martin	Michal Krawczyk	Neil Vennard	opps
Matthew Morris	Michiel Erasmus	Neil Walker	Orion Robillard
Matthew Schneider	Michiel Jongenelen	Nestor Sanchez	Oscar Codan
Matthew Wohlford	Michiels Jorik	Neville Wakem	OSCAR LUIS GALVEZ
Matthias Kober	Mick Alden	Nicholas Bischof	CORTES
Matthias Lütke-Wenning	Miguel Angel González	Nicholas Prosser	Oscar Stewart
Matthijs	Domingo	Nicholas Wagner	Oskar Hansson
Mattia Garuti	Miguel Arias	Nick	outsorsing[at]yandex.ru
Mattressi	Miguel Coca	Nick Walsh	Owe Cronwall
Mátyás Martinecz	Mikael Harju	Nick Wright	P A KAFKAS
Maurice Hershberger	Mikal Shaikh	Nick Yudin	PA_Hector
Mauro Arguelles	Mike Bike	Nicklas Sjöqvist	Pablo Alvarez Doval
Max Michaelis	Mike L	Nico Heertjes	Pablo M Derqui
Max Taha	Mike Leviev	Nico Henke	Pablo Napoli
Maxim	Mike Schau	Nicola	Paganus
Maxim Gromada	Mike Theisen	Nicolae Buburuzan	Paolo Pomes
Mazin Ibrahim	Mike Williams	Nicolae Soanea	Paradox
Mehth	Mikko Esko	Nicolas Köhler	Pasbecq
MgFF	Mikko Härmeinen	Nicolas Piché	Pascal Fritzenwanker
Michael	Mikko Pulkkinen	Nicolas Rolland	pascual Miguel Gómez
michael	Mikplayeur	Niels Hille Ris Lambers	Martinez
Michael	Milan Šimundža	Nigel Patrick Holmes	Pasi Yliuntinen
Michael Anson	Mircea Schneider	Niklas Nordgren	Patman DM
Michael Baldi	Miroslav Koleshev	Niko Huovilainen	Patrick Barnhill
Michael Barker	Miroslav Kure	Nikola Čeh	Patrick Naimo
Michael Ditter	Mitja Virant	Nikolaos Mamouzelos	Patrick Pfliederer
Michael Fielding	Mitja Zadavec	Nikolay	Patrik Lindström
Michael Gross	Modulus	Nils Hansen	Paul
Michael Grzybowski	Mod-World	Nir	Paul Brown
Michael Hart-Jones	MolotoK	Nir Bar	Paul Browning
Michael Jenneman	Momo Tombo	Noah N. Noah	Paul Cook
Michael Lajeunesse	Mor Rotholtz	NoOneNew	Paul Cookson
Michael Landshman	Moritz Brehmer	Norbert Röhrl	Paul Dyer
Michael Langness	mp	Norm Loewen	Paul Grint
Michael Long	Mr John C Smith	NoS	Paul Lucas

Paul Mikhail	Pierre Rieu	Rick Miles	Roman
Paul Miller	Pierre-Alain Séguier	Rickard Sjöberg	roman olenich
Paul Mulchek	Pierrick GUIRAL	Rico Reyes	Rommelius
Paul R Kempton III	Pieter Hofstra	Rincevent	Ron Lamb
Paul Savich	podvoxx	RJ Stevens	Ron Levy
Paul Sims	PopoidAndroid	RJW Scharroo	Ronnie Postma
Paul Thompson	Premysl Truksa	Rob Bywater	Ronny Karlsson
Paul Tricker	Przemek Ptasznik	Rob Umpleby	Rony Shtamler -
Paul Turner	Przemyslaw Cygański	Robert	IAF.RonyS
Paulius Saulėnas	quangorn	Robert	Ross Clunie
Pavel Bozhenkov	R. Thornhill	Robert Birnbaum	Ross David Hunter
Pavel Diachkov	Radosław Piątkowski	Robert Culshaw	Ross Francis
Pavel Ošipov	Radu Gabriel BOIAN	Robert Curtin	Ross Goodman
Pavel Škoda	Rafal	Robert Dvorak	Ross Hamilton
Paweł Sokołowski	Rafał Szekalski	Robert Elliott	Ross Martin
PbICb	Rainer Schweers	Robert Haynes	ROSS_BerryMORE
pds21	Raj János	Robert M	ROSS_Borman
Peden Harley	Ralf Pitzer	Robert Mahon	Rudo Sintubin
Pedro	Rami Ahola	Robert Morris	Runar Aastad
Pekka	rami veiberman	Robert Nigel Jamison	Rune Hasvold
Per-Erik Linden	Ramsay Beshir	Robert Noke	rutkov
Pete Jockel	Randy Erwin	Robert Ormes	RvGils
Peter	Randy W. Boots	robert peterson	Ryan
Peter Baltzer Hansen	Raphael Willerding	Robert Roberge	Ryan Doppke
Peter Brooks	Raptor007	Robert Stuart	Ryan Heseltine
Peter Collins	Ratnikov Maksim	Robert Toldo	Ryan Peach
Peter Fischbach	Ray Dolinger	Robert Walters	Ryan Pourroy
Peter Halmy	Reece Heinlein	Robert Zuk	S4ndman
Peter Ivady	Reinhard Seitz	Roberto Carcano	Saad Eldeen Bahloul
Peter James Taylor	Rem	Roberto Elena	Sacha Lighthert
Peter Jensen	Remon	Roberto Mejia	saif ghadhban
Peter Orlemann	renderstop	Robin Harroun	Sakari Pesola
Peter Pühringer	Rene Buedinger	Robin Norbisrath	Sam "Mainstay"
Peter Schmecker	Rhandom	Robin Senkel	Valentine
Peter Svensson	rhinofilms	robin vincent	Sam Lion
Peter Wiklöf	ric	Rod Middleton	Sam Yeshanov
peter winship	Ricardo Madeira	Rodrigo Mejia	Sami Juntunen
Petter Lausund	Ricardo Nuñez	roeemalis[at]gmail.com	Sami Luukkonen
PH	Richard	Roger Buchser	Samuel
Phil	Richard Baas	Roger Owen	Samuel Bera
Phil Barker	Richard Hickerson	Roger Ringstead	Samuel Morrissey
Phil Hawes	Richard Mater	ROGIER	Sándor Balikó
Philippe VINCENT	Richard McKeon	Roland Galfi	Sandra Walsh
Philippe-Olivier Dubé	Richard Orádd	Roland Peters	SATANA667
phill davies	Richard Whatley	Roland Reckel	Saxon66
philux	Richy	Roland Schulpen	Scott
Phoenix	rick andersen	Rolf Geuenich	Scott Daniels
PHOENIX Interactive	Rick Benua	rolf szcseny	Scott Eckrich
PhoenixPhart	Rick Dodge	Roller Donny	Scott Hackney
pierre burckle	Rick Keller	Romà	Scott Kullberg

Scott Newnham	SonixLegend	Sylwester Zuzga	Tim Rawlins
Scott Willtrout	sotosev	SYN_Skydance	Tim Shaw
Scrub	Space Monkey	Tacno	Tim Shaw
Sean	Spencer Miller	TAIKI SONOBE	Tim Vleminckx
Sean Colvin	Sputi	Takayuki	Timo Hiltunen
Sean G of the CoD	ssonicc	Takku	Timo Vestama
Sean P. Burt	Steam	Tamir Katz	Timothy Bauer
Sean Taylor	Stefan Meier	Tang.Weii	Timur Kaziev
Sean Tudor	Steffen Link	Taproot	TinfoilHate
Sebastian	Stephan Gako	Tarasyuk Yuriy	tintifaxl
Sebastian Baszak	Stephan Kerkes	taratuta	Tioga
Sebastian Grant	Stephen Barrett	Teapot	tjmp14
Sebastian Hernandez	Stephen Botti	Tekray	Tobais Hassels
Sebastian Lindmark	Stephen Clark	Teodor Frost	Tobias
Sebastian Schöder	Stephen Higginbotham	Teppo	Tobias A
Seel	Stephen Howe	Tere Sammallahti	Toby Rushton
Sergey	Stephen Lynn Flores	Terence Ziegler	Tófol Jordà Chordà
Sergey Mozheyko	Stephen Ryan	TerminalSaint	Tom
Sergey Nikishin	Stephen Wilson	TerribleOne	Tom
Sergii Gabal	sterfield	Terry	Tom G
Sergio	Steve	Terry Scott	Tom Gillespie
SERGIO OLIVEIRA	Steve	tessore	Tom Humplik
sfer314	Steve Barnes	Test	Tom Johnson
Shadow Stalker	Steve Boyd	Teun van Dingenen	Tom Shackell
Shai Lum	Steve Chatterton	The Shoveler	Tom Strand
Shane Sigley	Steve Colli	TheKhann	Tom Summers
Sharin Vladislav	Steve Cook	Thelmos	Tomas Friberg
Shawn Vowell	Steve Dozniak	Theo	Tomas Hridel
Shimon Okun	Steve Klinac	Theodoros Montesantos	Tomas Lindahl
shurke	steve lecount	thom burt	Tomas Munoz
Shuyang leung	Steve Mcnitt	Thomas Berg	Tomasz Karpiuk
Sideris Fotis	Steve Poirier	Thomas Beuleke	Tomasz Szulc
Sigurd andre olaisen	Steve Rizor	Thomas Fisher	Tomi Junnila
Silverado	steve smith	Thomas Harkless	Tomik
Simmy	Steven Adasczik	Thomas Hegman	Tommy Pettersson
Simon Aplin	Steven Bodenstab	Thomas LaGoe	Tommy Tomaszewski
Simon Briggs	stevan connolly	Thomas Leitner	Tongp
Simon Harrison	Steven Myall	Thomas Lipscomb	Toni Talasma
Simon József	Steven Newbold	Thomas Mitchell	Toni Uusitalo
Simon Picken	Steven Rushworth	Thomas Nesse	Toni Wasama
Simulatu	Stoops417	Thomas Reynolds	Tony Baeza
Sita	Stuart Andrews	Thomas Schroeder	Tony Buman
Siv	Stuart Campbell	Thomas Weiss	tony lafferty
siva	Stuart Jarmain	Tim	Torashuu
Skorak	Stuart Walton	Tim Hawkins	Torben Porsgaard
SlipBall	subject to change	Tim Huthsteiner	Torbjorn Pettersson
snagov	Susumu Takizawa	Tim Ireland	Tore Fagerheim
solo117[at]mail.ru	Sven G.	Tim Julkowski	Tore Torvik
SolomonKane	Sven R.	Tim Kelly	Tor-Martin Trollstøl
Sonia Holopainen	sydst	Tim Krieger	Torstein

Torsten Schuchort	Victor99	wuffman
Torsten Writh	VIDAL Frank	Wyatt Moadus
trashcutter	Viellefont Antoine	Yama
Trasric	Viktor Friesen	yanba109
Traz	Vilir	yendysl
Trevor Abney	Ville Vuorinen	yoel lavi
Trevor Burns	Vincent	yohay
Trevor Tice	Vincent	YoYo
Trindade	Vincent Eysel	Yuke kaito
Tripp	Vit Prokop	Yurii Nadeyin
Troy Nakauchi	Vitalii Podnos	Zach Brown
Truls Jacobsen	Vitor Pimentel	Zachary Layne
Tuan Nguyen	Vivoune	Zaghloul Othmane
Tuco Ramirez	Vladimir	zan.blatnik[at]hotmail.c
Tuomas Mämmelä	Vladimir Alexx	om
Tuomas Virtanen	Vladimir Domin	Zetexy
Tvrtko Kovacic	Vladimir Škorić	Zhou Lingshu
Tyler Krebs	Vladimir Švajda	Zhuravlev Pavel
Tyler Thompson	Vladimir Yelnikov	Zinoviy Khutoryan
UbiquitousUK	Vladislav Shkapenyuk	Zlatko Birtic
ugo cozza	Marek Picka	
Ulrich Haake	Volker Saß	
uncle_stranger[at]hotm	vukicevic sasa	
ail.com	Waide Tristram	
Uri Ben-Avraham	Waldemar	
UriiRus	Walrus	
Uros Karamarkovic	Wang Bin	
urvuy	Wang Kang Ping	
Useless	Warren Evans	
UsF	Wayne Dickinson	
Uwe Mueller	Wayne LeFevre	
V	weisse13	
Vadim Adel	Werner Ceelen	
Vadrin	Wes Snyder	
Valentin Loginov	Wesley Marcone	
Valeriy Nabatov	Simmer	
Varun Anipindi	WhiskeyBravo	
Vasco Charles Morais-	Wienerschnitzel	
Boulay	William J. Bryan Sr.	
vbf12daduck	Willem Erasmus	
Veli-Matti Paasikivi	William Belmont	
vella	William Clark	
Vesa Slotte	William Deal	
Vespero	William Herron	
Viacheslav	william neil harding	
Vicente Herrera	William Plischke	
Victor "Dream Traveller"	William Stover	
Buttaro	William Wilson	
Victor Gil	Williame Laurent	
Victor Tumanov	Wonderbread	

Silber- Sponsoren

Aaron Anderson
 Aaron Zmarzinski
 Adam
 Adam Elfström
 Adam Murray
 Adrian Havard
 airdoc
 AKuser99
 Alain Becam
 Alanthegreat
 Aleksey Kopysov
 Alex "Razorblade"
 Alex Pekarovsky
 Alexander Casanova
 Alexander Henriksson
 Alexander Vogel
 Alexandre Tellier Talbot
 Alexey Ibragimov
 Alexey Slavutskiy
 alfonso cordoba
 aguilera
 Alfredo Croci
 Allan Spears
 Allan Taylor
 Alon Tall
 Andres
 Andres Riaguas
 Andrew Brown
 Andrew Fudge
 andrew norgrove
 Andrew Payne
 Andrew Spanke
 Angel Morata
 Ante Turkovic
 Anthony Chant
 Anton Quiring
 Antonio Ruotolo
 ApeOfTheYear
 Arcady Chernavin
 Arrie
 Arthur Changry
 Arto Santasalo
 Ashley Bennett
 Ashley Ellis
 ATAG_Old_Canuck
 Austin
 Aviad Tobaly
 Axel Haake
 Axel Miedlig
 Axion
 baikal.68[at]mail.ru
 Barry Maunsell
 Bas Weijers
 Bastiaan Jansen
 Bearcat
 Benjamin de Rohan
 Benjamin Freidin
 Benjamin Frost
 Bennett Ring
 Berkes Attila
 Bjarne Stig Jensen
 Bjoern Wiederhold
 Blackwolf_927
 Blake Cetnar
 Boomerang
 Boris G
 Brad Ernst
 Brad Rushworth
 Braden Johel
 Bradford Julihn
 Brandt Ryan
 Brett Bodi
 Brian Kanen
 Brian Scott Pagel
 brimen
 Bruce Mackay
 Bruce Wilson
 Bryan Baldigowski
 Bucic
 Capgun
 Carl Lyles
 Carlos Garcia
 Chance
 chardon
 Charles Savas
 Charlie Orchard
 Chris C
 Chris Cantrell
 Chris H
 Chris Osterhues
 Chris Payne
 Chris Schultz
 Christian Gomolka
 Christoph Jaeger
 Christoph Jungmann
 Christoph N
 Christopher Ludgate
 Christopher Nee
 Christopher Ryan Kelley
 Cian Quigley
 Col Shaw
 Colin
 Colin McGinley
 Colin Rowland
 Conny Näslund
 Conrad Smith
 Cornay Sinac
 Cory Avery
 Craig Brierley
 Craig Gillies
 Crimson Machete
 Cuba80[at]t-online.de
 D. Reveal
 Dalton Miner
 Dan Randall
 Daniel Agorander
 Daniel Dillman
 Daniel Erlemeyer
 Daniel Marsh
 Daniel Vukmanich
 DanMe
 Danny Stevenson
 DarKcyde
 Darrell Herbert
 Daryl J. Lloyd
 Dave Farr
 Dave Kelly
 Dave Reichard
 David Challis
 David Craig
 David Froholt
 David Gibson
 David Horkoff
 David Levy
 David Maclean
 David McCallum
 David O'Reilly
 David Penney
 David Weaver
 davisballen
 DDB
 Dennis Camosy
 dennis worley
 desert eagle540
 Devin Ragsdale
 DJB
 Dominik Merk
 Doug Elliott
 Douglas Watson
 Dr. Stefan Petersen
 Drew Pedrick
 Drum_Tastic
 Duncan Hewitt
 Edin Kulelija
 Eduardo Gutiérrez
 García
 Edward Kiervin
 Edward Winsa
 Einar Oftebro
 Eldur
 Elfin
 Elliot Christian
 Emil Philip
 enrique colome
 Eponsky_bot
 Eric Keith Robinson
 Eric Koepp
 Eric Staton
 Erich Kreiner
 Erik Boogert
 Espen Hundvin
 Euan Arthur Emblin
 Evan Kosnik
 Evert Van Limbergen
 Falco
 Famin Viacheslav
 Fangqiu Zhu
 fedja
 Feldmann
 Felix Berchtold
 Flagrum
 Forest Faltus-Clark
 Fredrik Petersson
 Frenzy
 Frerk Schmidt
 g_nom21
 garengarch
 Gary
 Gary N. Peden
 Geoffery Jensen
 George Bonner
 George Inness
 George Neil
 Gerald Gong
 gerard o'dwyer
 Glen Murphy

Glenn Pechacek	Jason Reynolds	Juris L Purins	Mark Watson
Graham Smart	Jasper Hallis	Kaijev	Markus
Graham Wilson	jcenzano	Karfai Michael Yau	Markus Sohlenkamp
greco bernardi	Jean-Pierre Weber	Karsten Borchers	Martin Gronwald
Greg Appleyard	Jeff Kerian	Keith Bumford	Martin Scholz
Greg Huffman	Jeffrey A Bannister	Keith Young	Martin Winter
Gregory Foran	Jeffrey Miller	Ken Biega	Mason Flake
Gustavo Halasi	Jeffrey Walsh	Kenneth Avner	Masset
Hammed Malik	Jens Kadenbach	Kenneth Sapp Jr.	Massimiliano bonin
Hannu Heino	jeremy	Kent-Ruben Elvestrand	Mathew Crane
Hansang Bae	Jeroen Gommans	Kestutis Zilys	Matt Engelhart
hansen	Jeroen Wedda	Kevin Clarke	Matt Lind
Hans-Joachim Marseille	Jerry Frost	Kevin Garrett	Matt Miller-Fewer
Hassel Krauss	Jesse Higdon	Kevin Reuter	Matthew D Qualls
Heinz-Joerg Puhlmann	Jez Brown	kevman	Matthew Enloe
Iain Colledge	jim crimmins	Khaydanov Yuriy	Matthew Horrigan
Ian Buckler	Jim Valentine	Kiefer Jones	Matthew Walker
Ian Kaiser	Jinder Greewal	Kirin	Matti Lund
Ian Keenan	Jiong Zhang	Kirk Lange	Mdep5809
ian leslie finlay	Joe Dionisio	Knut Hanssen	Mhondoz
Ian Seckington	Joe Troiber	Korotky Vadim	Micha Tanny - a.k.a
Iffn	Joe Veazey	Kristian V Meyer	IAF_Phantom
Igor K.	Joel Docker	kurnz	michael
Iker ulloa	Joel Opdendries	kurt Weidner	Michael Benton
Insy	Johan Soderholm	Kyle Colyer	Michael C Ringle
Iran Fernandes de	Johan Törnholm	Kyle Rudnitski	Michael G Ribordy
Oliveira	John Hannan	Lanzalaco Salvatore	Michael Heron
Ishtmail	John Lynn	Lawrence Lester	Michael Illas
ivan decker	John Nespeco	Lawry Playle	Michael Jochim
Iván Pérez de Anta	John Pengelly	Leif Lind	Michael Riley
Jack Gurley	John Regan	lemercier cedric	Michael Rishel
Jacob Eiting	John Vargas	Leon Higley	Michael Smith
Jake O'Mahony	Jon Isaacs	Libor Stejskal	Michael Umland
Jakob Boedenauer	Jonathan Clarke	Ljas	Michal BIZON
Jamees Hancock	Jonathan Lim	Lunovus	Mike Frank
James Cook	Jonathon Kinnin	Maler	Mike O'Sullivan
James Cross	Jordan Forrest	Måns Gotare	mike richgruber
James F Miller	Jordan Marliave	Manuel Ramsaier	Mike Todd
James L. Rumizen	Jörgen Toll	MARCELO TAKASE	Mikko Laukkanen
James Phelan	Jorin Sheaffer	Marcelo Tocci Moreira	Mitchell Sahl
James Roy	Jose Luis Navarro Reus	Marco Landgraf	MK
James Schlichting	José Oltra Martínez	Marek Ratusznik	modernatomic
James Sterrett	Joseph Krueger	Mario von Thenen	Neil Merrett
jamie	Joshua Blanchard	Mark A. Kirkeby	Nicholas Landolfi
Jamie Denton	JST	Mark Clark	Nick
Janusz	Jukka Huhtiniemi	Mark Delahay	Nick Iassogna
Jared Sorensen	Jukka Rouhiainen	Mark Gaffney	Nick Maurette
Jason Brown	Julian	Mark McRae	Nick Mowbray
Jason Deming	Julian Urquizu	Mark Siminowski	Nick Vamis
Jason Montleon	Juliano Simoes Haas	Mark Thorp	Nicolas Belanger

Nils Thiel	Robert Ian Charles	Snowhand	TRESPASSER
Nurbol	Fellows	Sokolov Andrey	Trevor Tranchina
Nyary Laszlo-Carlo	robert kelly	Sonid Salissav	Tyler Gladman
oat03001	Robert Schroeder	Sorin Secu	Tyler Moore
Olaf Walter	Rodney Neace	Stanislav Sereda	Vaclav Danek
oldracoan	roman	stefan bartram	Vaz
Oliver Sommer	Roman Frozza	Stefan Bohn	Vendigo
Olivier Anstett	Roman Kolesnikov	Stefan Jansen	Victor Nakonechny
Ori Pugatzky	Ron Brewster	Stefan V	Viktor Baksai
Otto Conde de Resende	Ron Cassinelli	Stephen Hulme	Ville Ilkka
oyvindf11[at]gmail.com	Ronald Hunt	Stephen M Zarvis	Vit Premyslovsky
PakoAry	Ross White	Stephen Morrison	Vit Zenisek
Patrick O'Reilly	Rouven Metzler	Steve Gentile	W. Duncan Fraser
Paul Adcock	Roy Woodworth	Steve Harmer	Wade Chafe
Paul Cucinotta	Royraiden	Steve Ralston	Wang Feng
Paul Elton	Runefox	Steven Aldridge	War4U
paul green	Russ Beye	Stewart Forgie	Warmoor
Paul Hughes	ryan brantly	Takahito Kojima	Wasserfall
Paul Walker	Ryan Denton	Tempered	Wayne Adams
pavlich	Ryan Thomas Jaeger	Thomas Cofield	Wayne Berge
pedro	Ryan Yamada	Thomas Dye	Wes
Pedro Mellado	Sam Carlson	Thomas Falmbigl	West
Penpen	Sam Wise	Thomas Fuchs	William Pellett
Peter Bartlam	San Mecit Erdonmez	Thomas Ruck	William S. Ball
Peter Fortner	Sandalio	Thrud	William Skinner
Peter Krause	Scott Beardmore	Tibor Kopca	Yaniv Harel
Peter Reinhard	Scott Fligum	Tien Brian	Ye91
Peter Scaminaci	Scott Gorring	Tim Chapman	Youngmok Rhyim
Peter Solbrig	Scott Heimmer	Tim Collins	Yukikaze
Peter Stephenson	Scott Withycombe	Tim Hay	Zappatime
Polar	Scott Woodbury	Tim Mitchell	Zaxth - Weresheep of
Polaris Bluestar	Scruffy	Tim Morgan	Sin
Prvt.SNAFU	sdo	Tim Wopereis	
Qi Huo	sdpg_spad	Timo Wallenius	
qmsan[at]yandex.ru	Sean Buchanan	Timothy J. Burton	
Rae	Sean Price	Tino Costa	
Ray Vine	Sean Walsh	Titus Ou	
Ray West	Sebastian Riebl	tkmr	
Rayvonn Core	Sebastien Clusiau	Tobalt	
Reinhard Eichler	Sébastien Vincent	Tobias Kiedaisch	
Remco	Seeker37	Todd Bergquist	
RF	Sega Dreamcast	Tom Bies	
Richard Stinchcomb	Sergey Ravicovich	Tom McGurk	
Rick Zhang	Sergey Velikanov	Tom Tyrell	
Rob Brindley	Shannon Craig	Tor Stokka	
Robert Bähr	Shaun Cameron	Torsten Tramm	
Robert Cannon	Sheldon cannon	Torsten Tramm	
Robert Conley III	Sherif Hosny	Totoaero	
Robert Holleman	Sigurd Hansen	tough boy	
	SimFreak	TrailBlazer	

Gold-Sponsoren

AJD van der Valk
 Akshay Tumber
 Alexander Vincent
 Andreas Bombe
 Andrey
 Antonio Salva Pareja
 Arno Hasnæs
 auo74
 bounder
 Brad Stewart
 Buster Dee
 Carl Johnson
 Carlos Henrique Arantes
 Theodoro
 Celtik
 charger-33
 Christian Noetzi
 Christopher Foote
 Christopher Ruse
 Daniel Clewett
 Dean Christopher
 Fortomaris
 Dean Gardiner
 desruels jean
 Donald Burnette
 DragonShadow
 Drew Swenson
 Duncan Holland
 Erik Nielsen
 Fabian Kraus
 Frank Zygor
 G W Aldous
 Gershon Portnoy
 Goanna1
 Greg Pugliese
 Gregory Daskos
 Griffith Wheatley
 Håkan Jarnvall
 Hans Heerkens
 Harry vandeputte
 HoperKH
 Ian Grayden
 Ian Linley
 J.J. Wezenberg
 JANIN Elie
 Jason Story

Jaws2002
 Jim Van Hoogevest
 JiriDvorsky
 Joakim Söderman
 Joan Sabater
 Johannes Wex
 John McNally
 Joseph Anthony Elliott
 Jostein Kolaas
 Kaiser
 Karl Asseily
 Karl Miller
 kevin Hürlimann
 Kevin Vogel
 klem
 Laiivynas
 LP
 Luís Ferreira
 Måns Serneke
 Mario Binder
 Marius Backer
 Martin Heel
 Martin Janik
 Matt Skinner
 Mattias Svensson
 Max dahmer
 Maxim Lysak
 Michael Gaskell
 Michael Leslie
 Michal Slechta
 Mikko Räsänen
 Miquel Tomàs Homs
 Murray Thomas
 Mysticpuma
 Nathan
 Nezu
 Nicholas Sylvain-
 Obsidian Tormentor
 Oliver Scharmann
 Or Yaron
 Peter Fritz
 Phantom88
 Phil Rademacher
 Pier Giorgio Ometto
 Pizzicato
 Polaris Penguin
 Reinhard Zeller
 Richard Williams
 Robert Shaw
 Robert Staats

Ron Harisch
 Roy Enger
 Salvador
 Scott
 Secret Squirrel
 Sergey Goretzky
 Sergey Ipolitov
 Stanislav
 Stephen Turner
 Steve Butler
 Steven Mullard
 Stewart Sayer
 Sven Bolin
 Thomas Bakker
 Tom Lewis
 Tony Webber
 Torian
 Ulrik Svane
 William Forbes
 Zamaraev Anton
 Vladislavovich
 Zoltann

Platinum-Sponsoren

=tito=
 322Sqn_Dusty
 Aaron Kirsch
 Adam Del Giacco
 AirHog71
 Alexander Osaki
 Alexis Musgrave
 Alvin Pines
 AndK
 Andreas Gruber
 Andrew Gluck
 Aníbal Hernán Miranda
 Ariel Morillo
 Atle Fjell
 Bobby Moretti
 Brad Edwards
 Brian Thrun
 CAHUC Fabien
 Caulis Brier
 Chad Owens
 Charles Quellet
 Chekanschik
 Chivas
 Christian Knörndel
 Christoffer Ringdal
 David Block
 David Stubbs
 David Vigilante
 DavidRed
 dgagnon99
 Dieter
 Dimitrios
 Syrogiannopoulos
 Eric W Halvorson
 Ethan Peterson
 Federico Franceschi
 G W Aldous
 Geoff Stagg
 Grant MacDonald
 Harald Güttes
 Hen
 HolyGrail FxFactory
 Ian
 Ilkka Prusi
 Ilya Shevchenko
 Jim Magness
 Johanan
 John Guidi
 JOSHUA C SNIPES
 KDN
 Kevin Gruber
 KLEPA
 Kodoss
 Krupi
 Les Hillis
 Luke Scalfati (tf_neuro)
 M. Carter
 MACADEMIC
 Martin Jaspers
 Melanie Henry
 michael addabbo
 Michael Brett
 Michael Vrieze
 Mike Abbott
 Mike Bell
 mike parsell
 Mike Williams
 Necroscope
 Nirvi
 Ole Jørgen Hegdal Lie
 Palmer T Olson
 Patrick
 Ralph Mahlmeister
 Rémy "Skuz974"
 STIEGLITZ
 Richard Ashurst
 Richard Boesen
 Richard Skinner
 Robert Cattaneo
 Ryan Power
 Ryohei Yoshizawa
 Sam Higton
 Sean Trestrail
 Shawn Godin
 Soeren Dalsgaard
 Stefano Dosso
 Stephen Ptaszek
 TC1589
 theoretic
 Tom Galloway
 Tom Lucky Klassen
 Trond Bergsagel
 William Denholm
 Zinj Guo

Diamant- Sponsoren

Robert Sogomonian
Etienne Boucher
Ronald L Havens
Dave
John Bliss
Pers
JtD
Robert S. Randazzo
Simon Shaw
Don Glaser
David Baker
John Douglass
john
Steven John Broadley
Matt D
olegkrukov[at]inbox.ru
Panzertard
JtD
Robert S. Randazzo
graham cobban
John Wren
Pitti
Simon Shaw
Don Glaser
David Baker
John Douglass
john
Steven John Broadley
Matt D
olegkrukov[at]inbox.ru
Panzertard

© EAGLE DYNAMICS
2020